

MACHBARKEITSSTUDIE PHASE 1

Grundstück	2
Rahmenbedingungen Analyse	3
Verschattungsstudien	4
Konzept 1	5

GRUNDLAGEN PHASE 2

Luftbild	7
Raumprogramm	8

OBJEKTPLANUNG

Gebäude	10
---------	----

FACHPLANUNGEN

Tragwerk	19
Bauphysik	21
Brandschutz	23
Technische Ausrüstung	35

OBJEKTPLANUNG

Aussenanlagen	46
---------------	----

KOSTEN UND HINWEISE

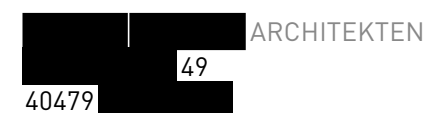
Grobkostenrahmen	55
Risikobewertung	56
Empfehlung	57

AUFTRAGGEBER



Schulbau GmbH
Bergisch Gladbach
Konrad-Adenauer-Platz 1
51465 Bergisch Gladbach

AUFTRAGNEHMER GENERALPLANUNG



40479

MACHBARKEITSSTUDIE PHASE 1

Grundstück	2
Rahmenbedingungen Analyse	3
Verschattungsstudien	4
Konzept 1	5

GRUNDLAGEN PHASE 2

Luftbild	7
Raumprogramm	8

OBJEKTPLANUNG

Gebäude	10
---------	----

FACHPLANUNGEN

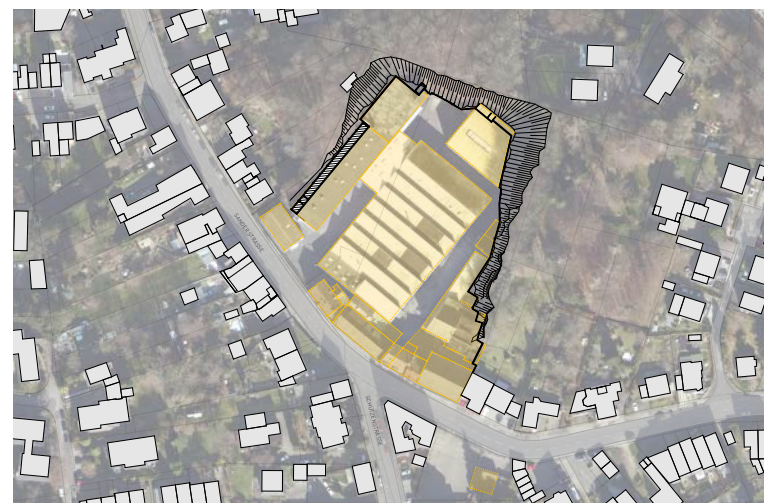
Tragwerk	19
Bauphysik	21
Brandschutz	23
Technische Ausrüstung	35

OBJEKTPLANUNG

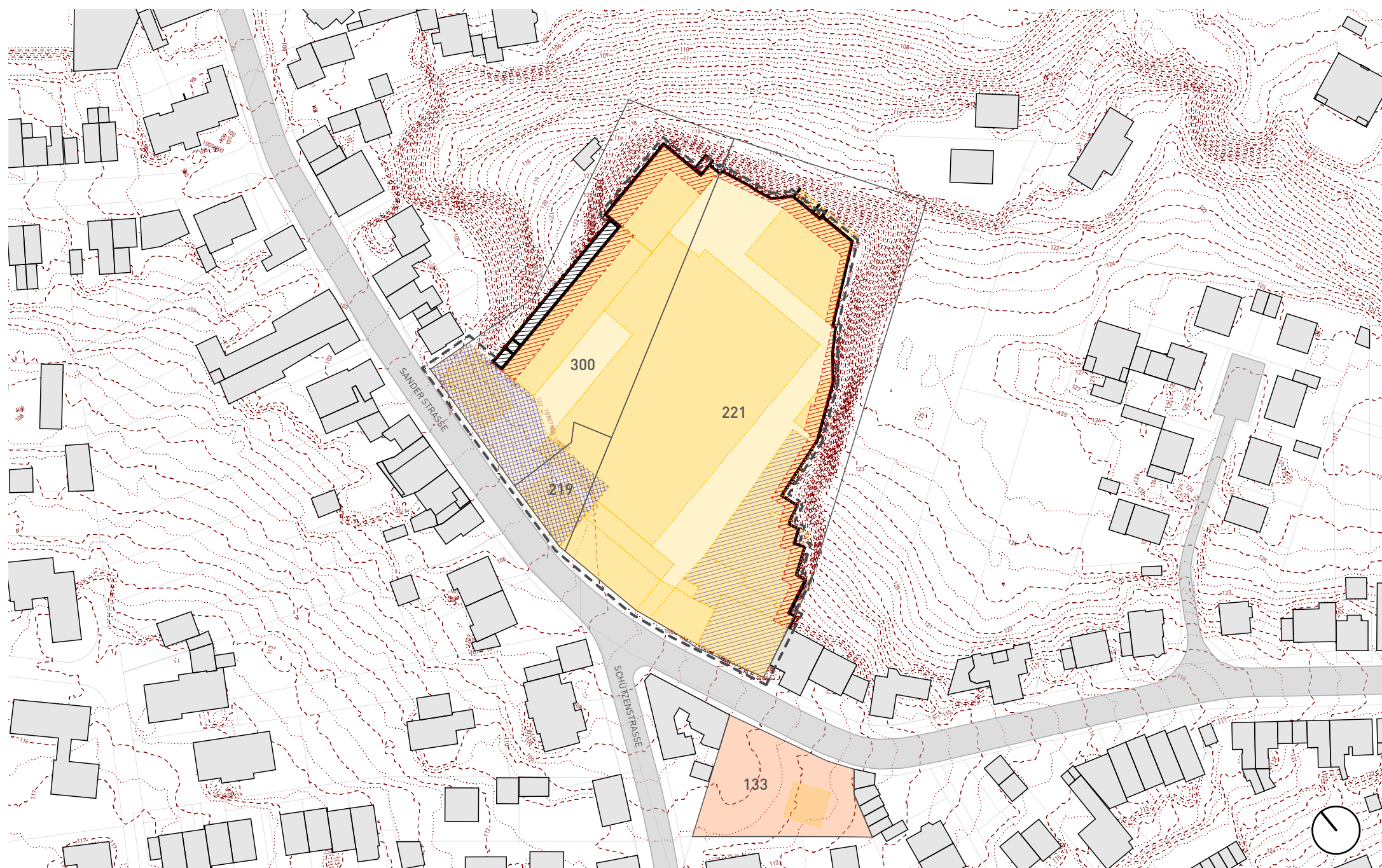
Aussenanlagen	46
---------------	----

KOSTEN UND HINWEISE

Grobkostenrahmen	55
Risikobewertung	56
Empfehlung	57



- Flurstücke 219 + 221 + 300
ca. 11.850m²
- Bebaubare Grundstücksfläche
ca. 9.040m²
- Derzeit überbaute Fläche
ca. 6.900m²
- Flächen zur Hangsicherung
ca. 990m²
- Nicht niveaugleiche Fläche
ca. 2.250m²
- Niveaugleiche Fläche
ca. 107,50m NHN
(nach Rückbau Bestand)
ca. 6.790m²
- Geneigte Flächen
ca. 950m²
- Flurstück 133
ca. 1.040m²
ruhender Verkehr



AUFGABE

Die Machbarkeitsstudie von Oktober 2025 beinhaltet die Untersuchung des ehemaligen Firmengrundstücks der Firma Steinhaus an der Sanderstraße als möglichen Standort für eine dreizügige Grundschule mit offener Ganztagsbetreuung und einer –auch der externen Nutzung bis hin zu Ligaspielen gewidmeten– Dreifeld-Sporthalle mit Tribüne.

Gegenstand dieser Machbarkeitsstudie ist die vertiefte Untersuchung des favorisierten Konzeptes 1 von Oktober 2025 unter Berücksichtigung und Weiterentwicklung des Raumprogramms vom 10.12.2025 sowie der Beteiligung der Fachplanungen für Tragwerk, Bauphysik, Brandschutz, Technische Gebäudeausrüstung und der Objektplanung Freianlagen im Hinblick auf die weitere Prüfung der Machbarkeit.

Die spezifischen Besonderheiten des Grundstücks, welche als Rahmenbedingungen schon der ersten MBS zu Grunde lagen, werden hinsichtlich der Planungsaufgabe identifiziert und planerisch bewertet.

Zugleich sind Abstimmungen mit der Feuerwehr Bergisch Gladbach am 26.02.2026 und 23.03.2026 zum Entfluchtungs- und Brandschutzkonzept sowie mit der Bauaufsicht und der Stadtplanung Bergisch Gladbach am 26.03.2026 erfolgt. Letztere diente im Wesentlichen zur Vorabstimmung der Zulässigkeit des Vorhabens, da für dieses Gebiet kein Bebauungsplan vorliegt.

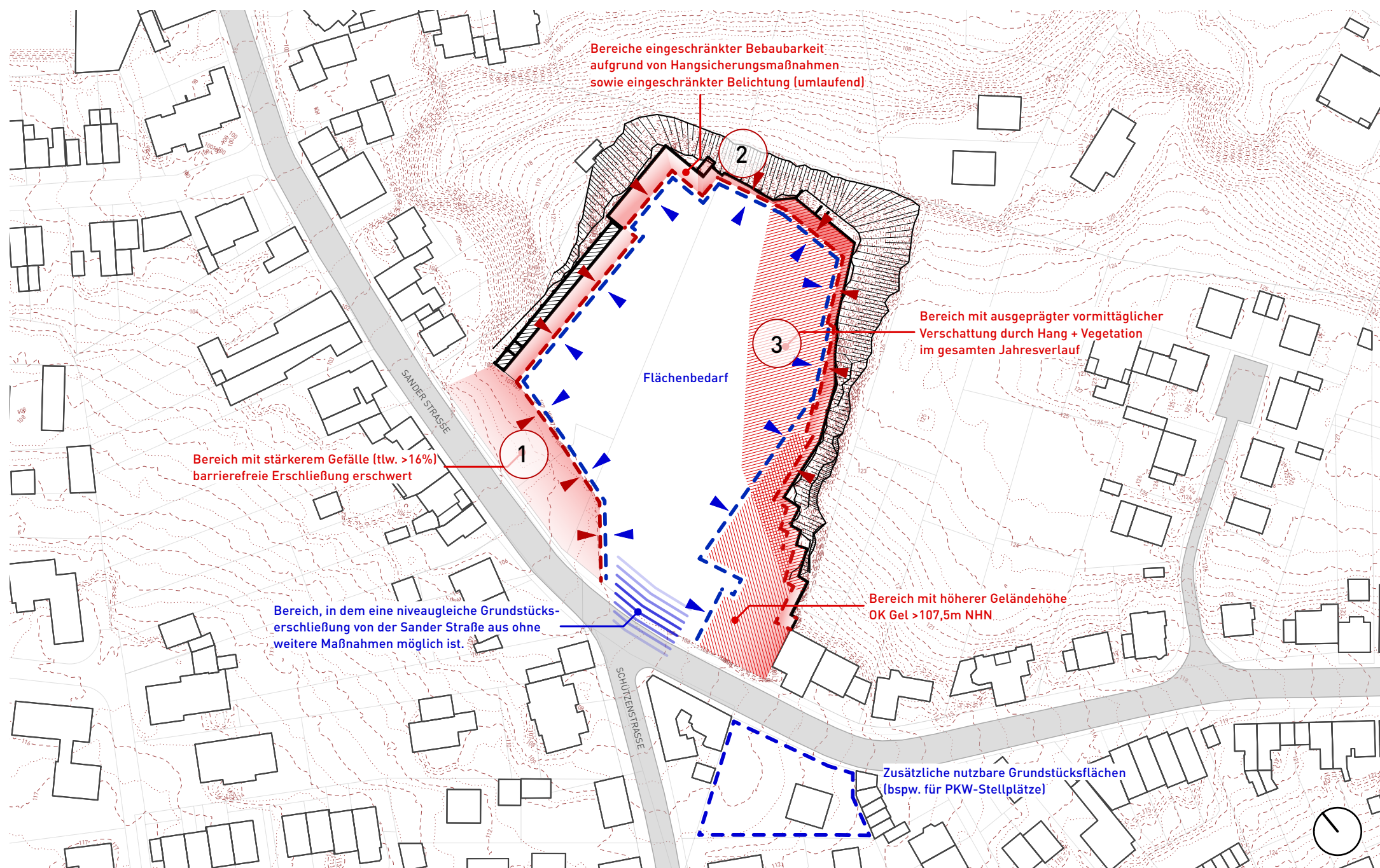
Die Ergebnisse dieser Gespräche sowie die zwischenzeitlichen Abstimmungen mit dem Auftraggeber, der Schulbau GmbH Bergisch Gladbach und dem FB 8 der Stadt Bergisch Gladbach sind Bestandteil der Machbarkeitsstudie.

PLANUNGSGRUNDLAGEN

Die Stellungnahme von Geo Consult vom 27.06.2025, die geotechnische Vorerkundung von Mull und Partner vom 30.10.2024 sind ebenso wie die Pläne Abbruch Gebäude B, E, L, M von SGB Ingenieure vom 10.07.2025, die Schulbaustandards der Stadt Bergisch Gladbach, das Musterraumprogramm Grundschulen der Stadt Bergisch Gladbach sowie Leitungsauskünfte der Energie und Wasserversorger und des FB 7 -Grundstücksentwässerung- der Stadt Bergisch Gladbach wesentliche Grundlagen der Studie.

ZIEL

Die Machbarkeitsstudie mit Fachplanerbeteiligung dient der Klärung, ob das Vorhaben auf dem Grundstück, Flurstücke: 219, 221 und 300 der Flur 030 und das Flurstück 133 unter den besonderen topografischen Gegebenheiten und den funktionalen und programmatischen Rahmenbedingungen technisch und wirtschaftlich realisiert werden kann. Die Studie enthält neben den Ausarbeitungen der Fachplaner einen Grobkostenrahmen der Kostengruppen 300-700. Das Planungsergebnis wird zur Erstellung der Grundsatzbeschlussvorlage für den Ausschuss für Schule und Gebäudewirtschaft (ASG) Verwendung finden.



GRUNDSTÜCK

Das Baugrundstück befindet sich auf dem Gelände eines ehemaligen Steinbruchs an der Sander Straße in Bergisch Gladbach.

Die topografischen Besonderheiten des Grundstücks resultieren aus dem das Grundstück dreiseitig umgebenden Steilhang. Dieser weist einen Höhenanstieg von bis zu 20m auf. Das Grundstück erfuhr in den 1940er Jahren großflächige Abtragungen, um den Produktionsstandort der Firma Giesen + Co zu schaffen. Einige Jahre später übernahm die Firma Steinhaus die Anlage.

Auf dem mittlerweile fast vollständig rückgebauten Grundstück befinden sich noch Stützmauern, Teilbodenplatten, Fundamente und Außenwände der ehemaligen Gebäude. Sie verbleiben als Sicherung für den Steilhang und werden im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie nicht weiter betrachtet.

Höhendifferenzen von rund zwei Metern innerhalb der Grundstücksfläche und zugleich in Anschlussbereichen an die Sander Straße - mit einem Gefälle von rund 16% im westlichen Anschlussbereich - zeigen weitere spezifische Standortmerkmale.

Ebenso sind die auf dem Steilhang bestanden hohen Bäume prägend für den Ort und das Grundstück. Die auf der folgende Seite dargestellte Sonnenstudie bzw. Verschattungsstudie zeigt die Tageslichtversorgung des Baugrundstücks zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten.

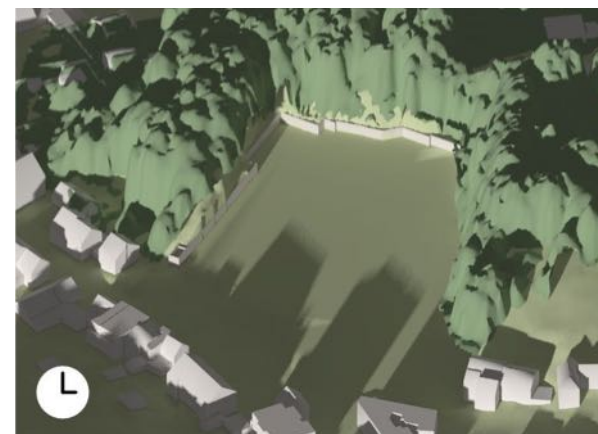
MORGENS



MITTAGS



NACHMITTAGS



50°29'26"N | 07°08'32"O

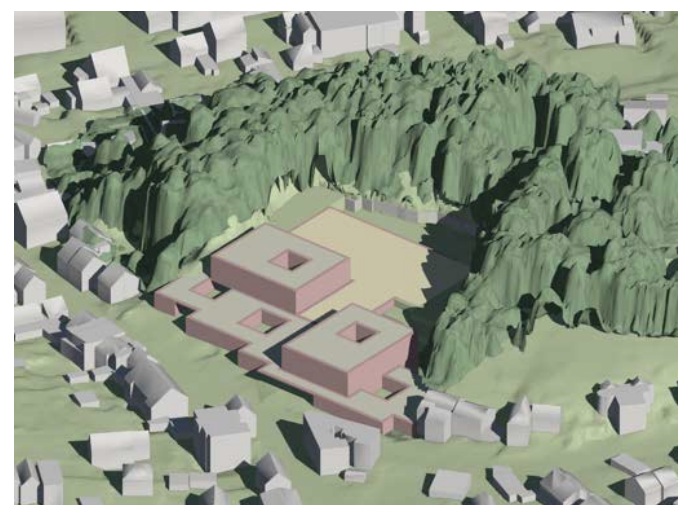
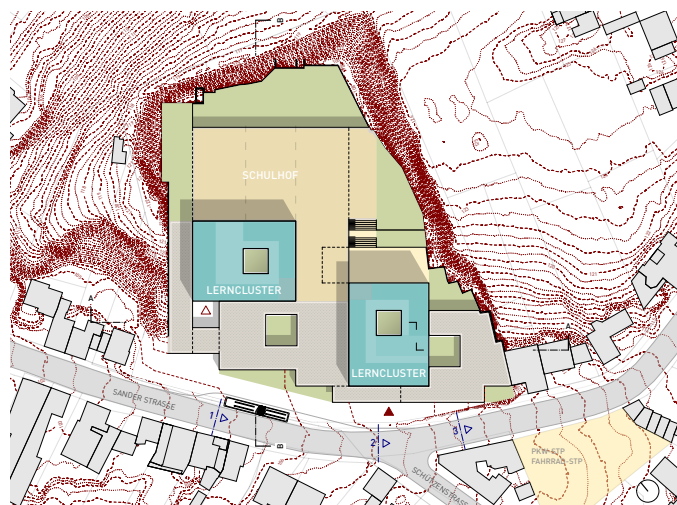
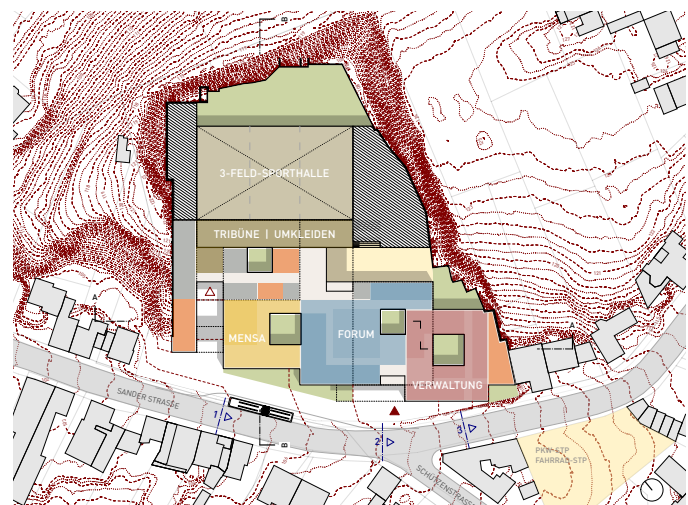


22.DEZEMBER
WINTERSONNENWENDE



22.SEPTEMBER / 20. MÄRZ
TAG-NACHT-GLEICHE

21. JULI
SOMMERSONNENWENDE



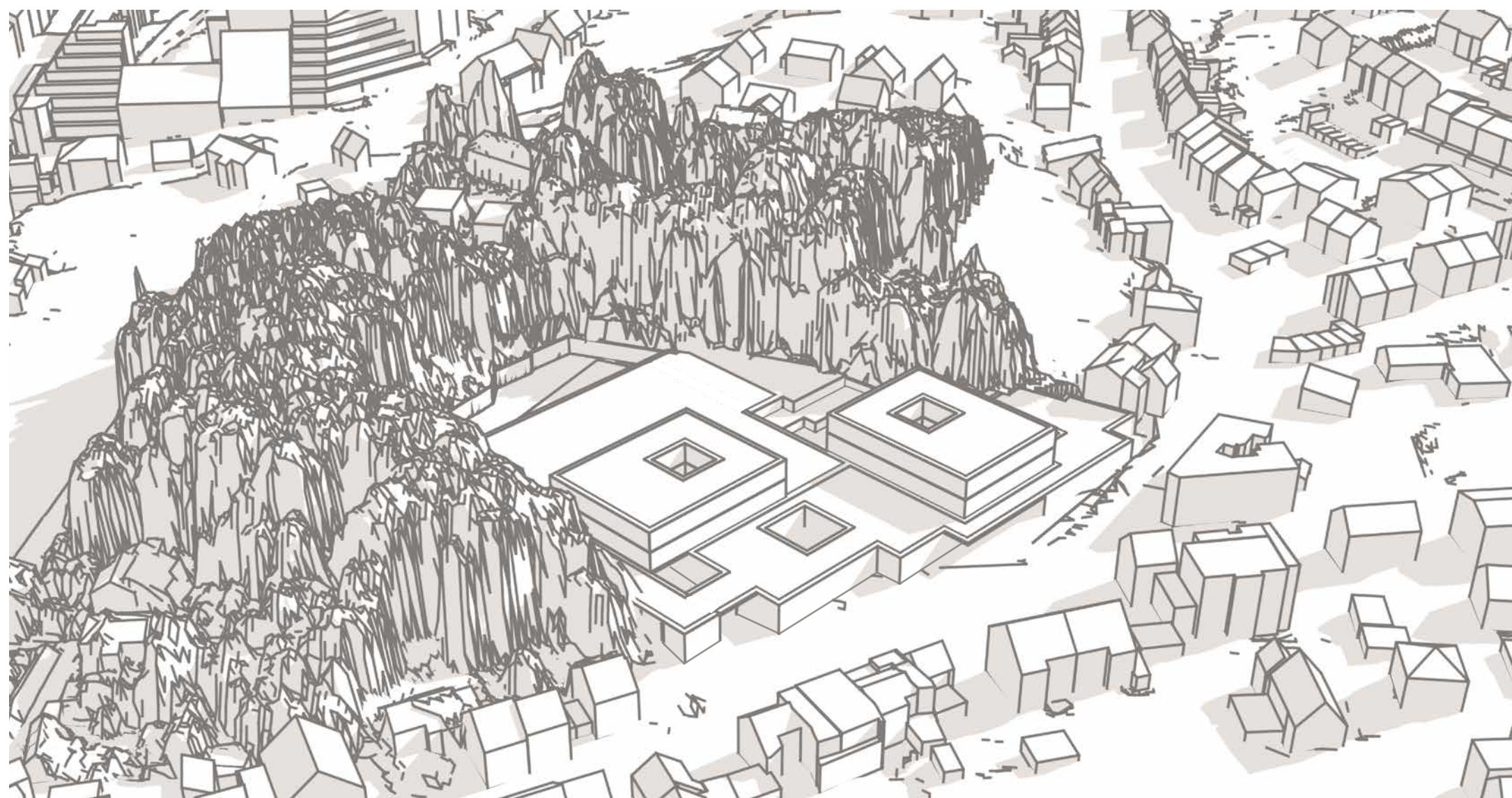
ERDGESCHOSS

OBERGESCHOSS

PERSPEKTIVE

LEGENDE

- Allg. Lern- und Unterrichtsbereiche
- Gemeinschafts- + spez. Lernbereiche
- Verwaltung
- Mensa
- Nebenräume
- Sporthalle
- Technikflächen / Sonstiges
- Außenanlagen befestigt / unterbaut
- Außenanlagen Grünflächen
- Außenanlagen Gründächer



KONZEPT 1 MBS OKTOBER 2025

Die Konzeptvariante sieht einen großflächigen, von der Sander Straße in Teilbereichen zurückspringenden Gebäudesockel mit durchgesteckten Lichthöfen vor. Auf diesem sind zwei zueinander versetzte Baukörper angeordnet.

Auf den Dachflächen des Sockels befinden sich die wesentlichen Freiflächen der Schule, die durch die "Niveau-Anhebung" eine deutlich verringerte Beschattung erfahren. Zudem wird der Höheneindruck der anschließenden Steilböschung abgemildert. Im rückwärtigen Grundstücksbereich liegt die eingeschossig eingegrabene Dreifeld-Sporthalle.

Der Hauptzugang zum Schulgrundstück wird gegenüber der Einmündung der Schützenstraße angeordnet, da das Straßenniveau dem Geländenniveau (ca. 107,30m NHN) auf dem Grundstück entspricht. Dort wird das Schulgebäude über das zentrale Forum erschlossen.

Der externe Zugang zur Sporthalle und zur Tribüne erfolgt ebenso von der Sander Straße im südwestlichen Grundstücksbereich. Dort befindet sich auch die Anlieferung für die Mensa. Im südöstlichen Grundstücksbereich ist die Verwaltung vorgesehen.

In zwei separat erschlossenen zweigeschossigen Baukörpern zeigen sich die Lerncluster. Diese nach Jahrgängen organisierten "Clusterhäuser" ragen gleichsam als eigenständige Gebäude aus dem Sockelgeschoss und unterteilen so das erforderliche große Volumen des Schulgebäudes, um es der sehr kleinteilig bebauten Umgebung anzupassen. Die Schulhof-Flächen sind unmittelbar von den Clustern aus zugänglich und ermöglichen vielfältige Aufenthaltsbereiche auf den Sockeldachflächen.

MACHBARKEITSSTUDIE PHASE 1

Grundstück	2
Rahmenbedingungen Analyse	3
Verschattungsstudien	4
Konzept 1	5

GRUNDLAGEN PHASE 2

Luftbild	7
Raumprogramm	8

OBJEKTPLANUNG

Gebäude	10
---------	----

FACHPLANUNGEN

Tragwerk	19
Bauphysik	21
Brandschutz	23
Technische Ausrüstung	35

OBJEKTPLANUNG

Aussenanlagen	46
---------------	----

KOSTEN UND HINWEISE

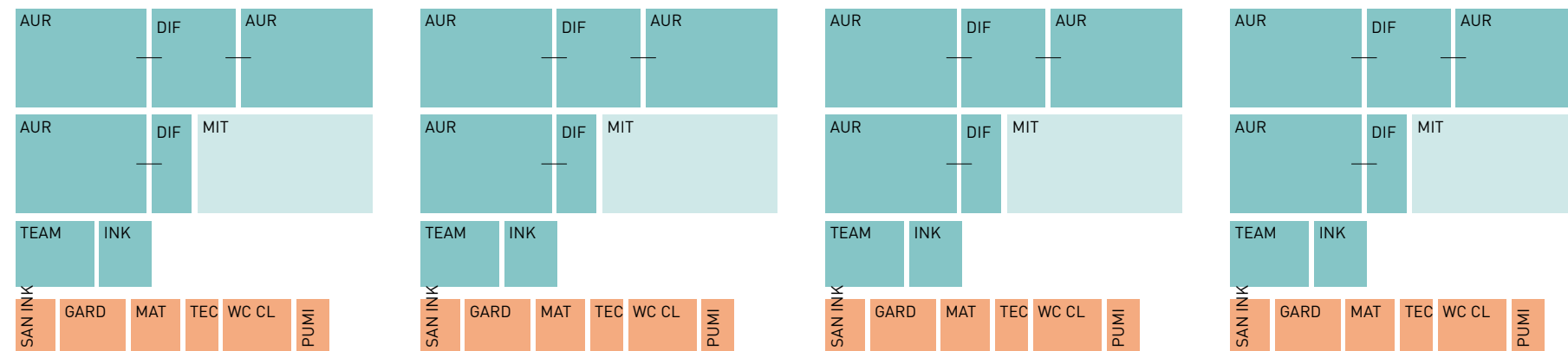
Grobkostenrahmen	55
Risikobewertung	56
Empfehlung	57



Foto Alcaro Invest GmbH

LERNCLUSTER

NUF ca. 533m² je Cluster inkl. NR = ca. 2.132m²



TECHNIK

NUF ca. 1.090m²

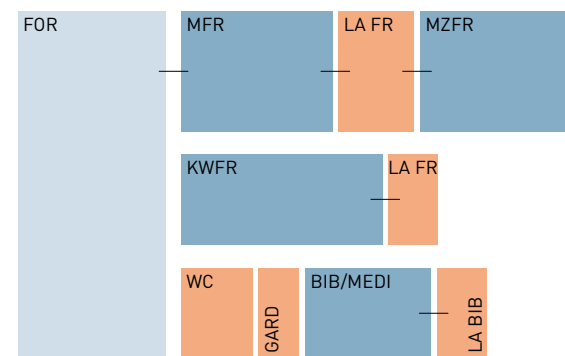


NUTZFLÄCHEN NACH RAUMPROGRAMM

■ Allg. Lern- und Unterrichtsbereiche	1.781 m ²
■ Nebenräume *	351 m ²
	<hr/>
	2.132 m ²
■ Forum - Gemeinschaftsbereiche	515 m ²
■ Nebenräume	124 m ²
	<hr/>
	639 m ²
■ Verwaltungsbereich *	320 m ²
■ Nebenräume *	189 m ²
	<hr/>
	509 m ²
■ Mensa *	378 m ²
■ Nebenräume	47 m ²
	<hr/>
	425 m ²
■ Sporthalle *	1.978 m ²
■ Nebenräume *	96 m ²
	<hr/>
	2.074 m ²
■ Technikflächen *	1.090 m ²

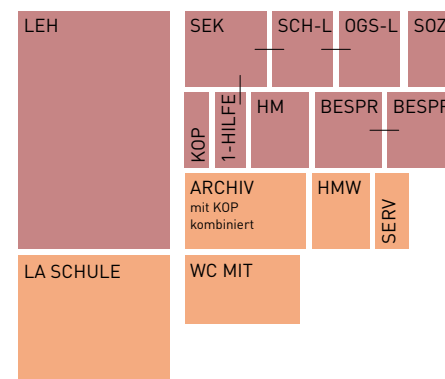
FORUM

NUF ca. 639m² inkl. NR



VERWALTUNG

NUF ca. 509m² inkl. NR



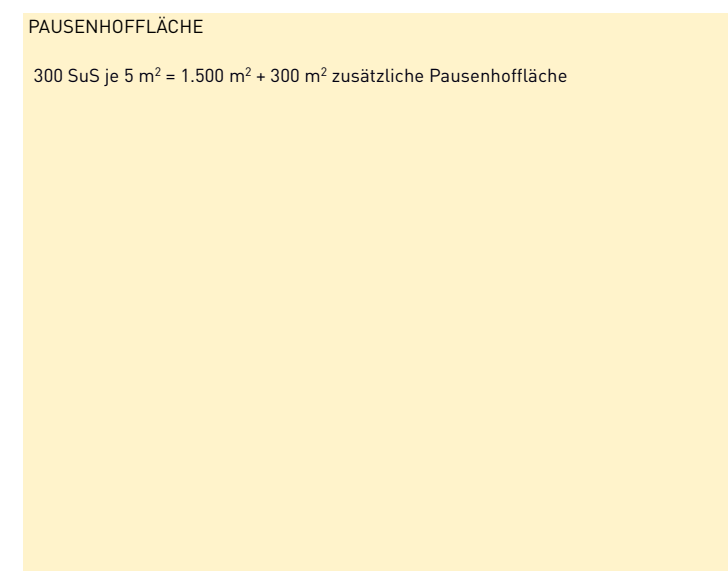
MENSA

NUF ca. 425m² inkl. NR



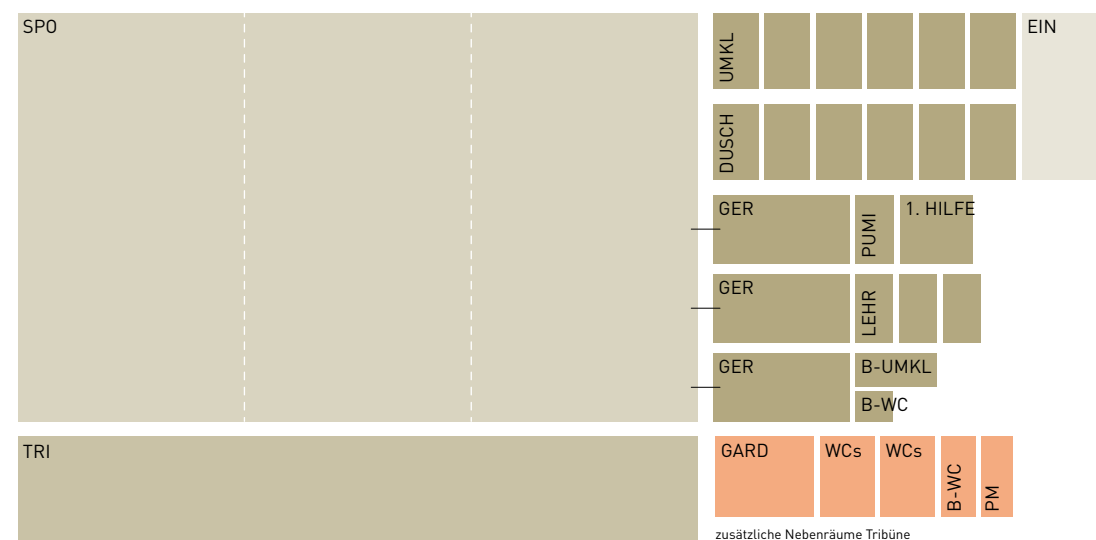
AUSSENANLAGEN

AF ca. 2.000m² + 900 m² zusätzliche Aussenbereiche



3-FELD-SPORTHALLE

NUF inkl. Tribüne ca. 2.074m², inkl. NR



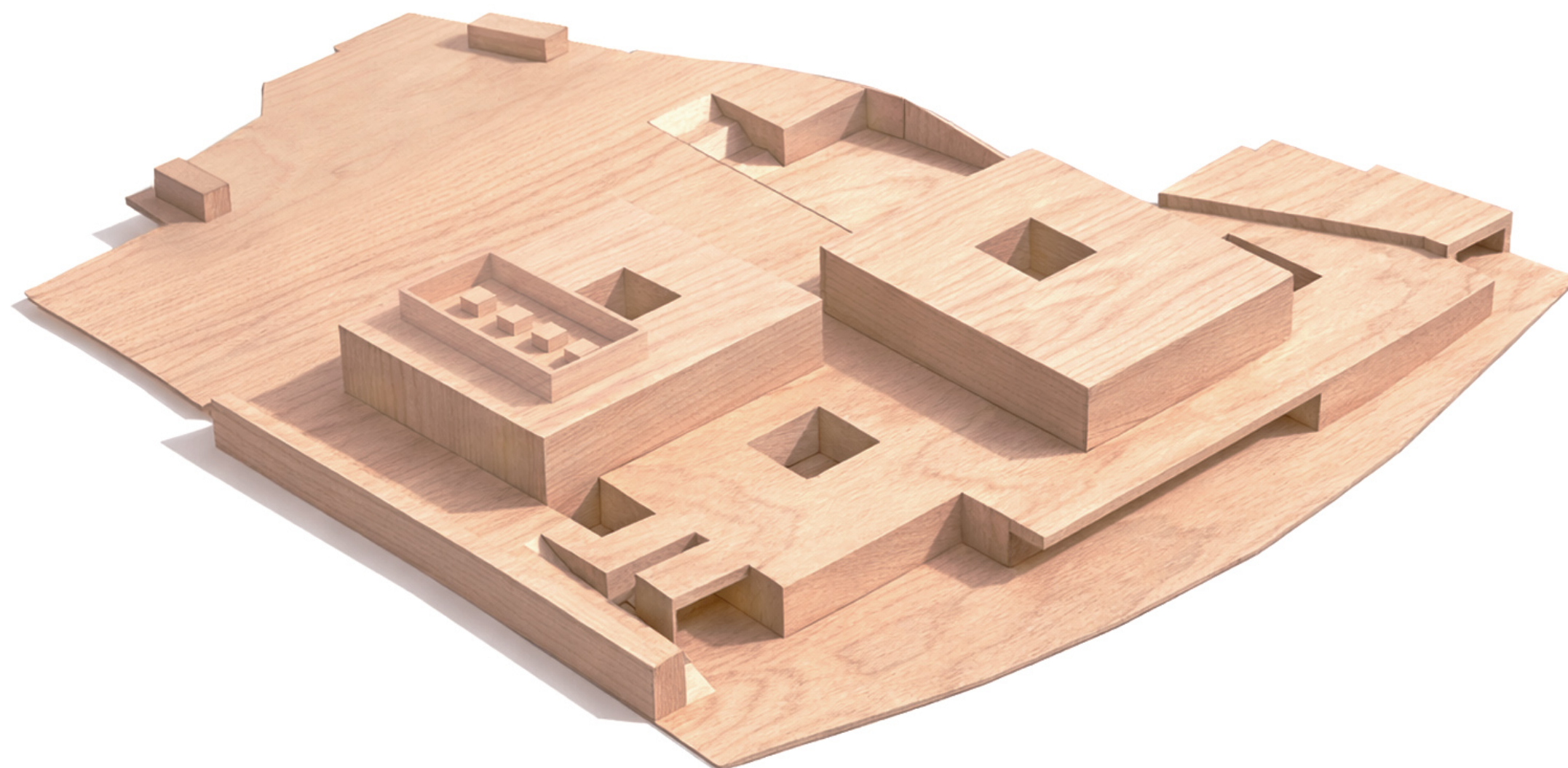
SUMME NUF ca. 6.870 m²

AUSSENBEREICH

■ Pausenhoffläche *	1.800 m ²
■ Schulgarten *	600 m ²
■ Sonstige Aussenbereiche	ca. 500 m ²
	<hr/>
	ca. 2.900 m ²

Der Werkhof im Erdgeschoss ist in der Objektplanung Freianlagen enthalten.

* Abweichungen zur Phase 1 aufgrund Weiterentwicklung des Raumprogramms und Angaben Fachplaner



MACHBARKEITSSTUDIE PHASE 1

Grundstück	2
Rahmenbedingungen Analyse	3
Verschattungsstudien	4
Konzept 1	5

GRUNDLAGEN PHASE 2

Luftbild	7
Raumprogramm	8

OBJEKTPLANUNG

Gebäude	10
---------	----

FACHPLANUNGEN

Tragwerk	19
Bauphysik	21
Brandschutz	23
Technische Ausrüstung	35

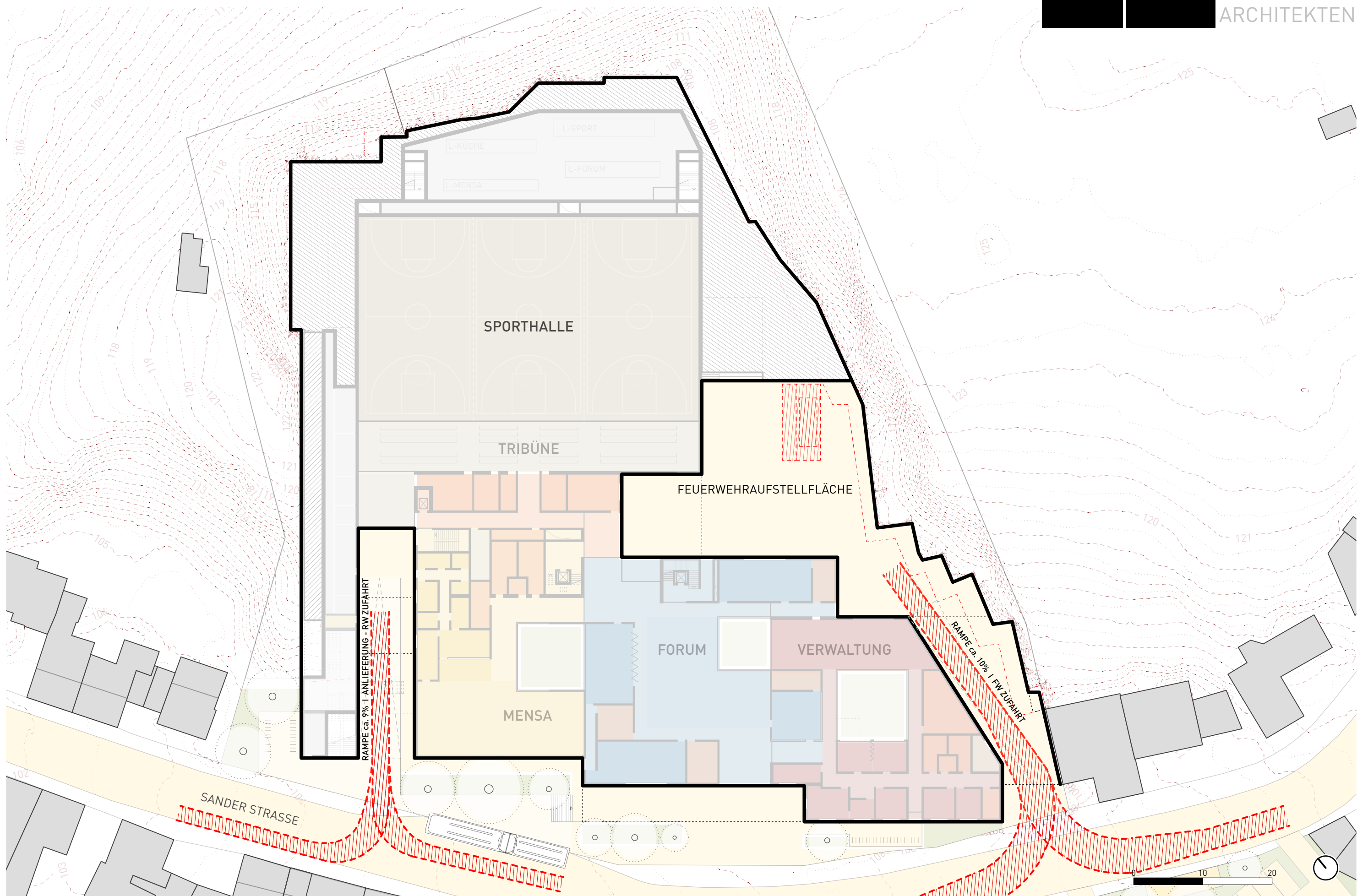
OBJEKTPLANUNG

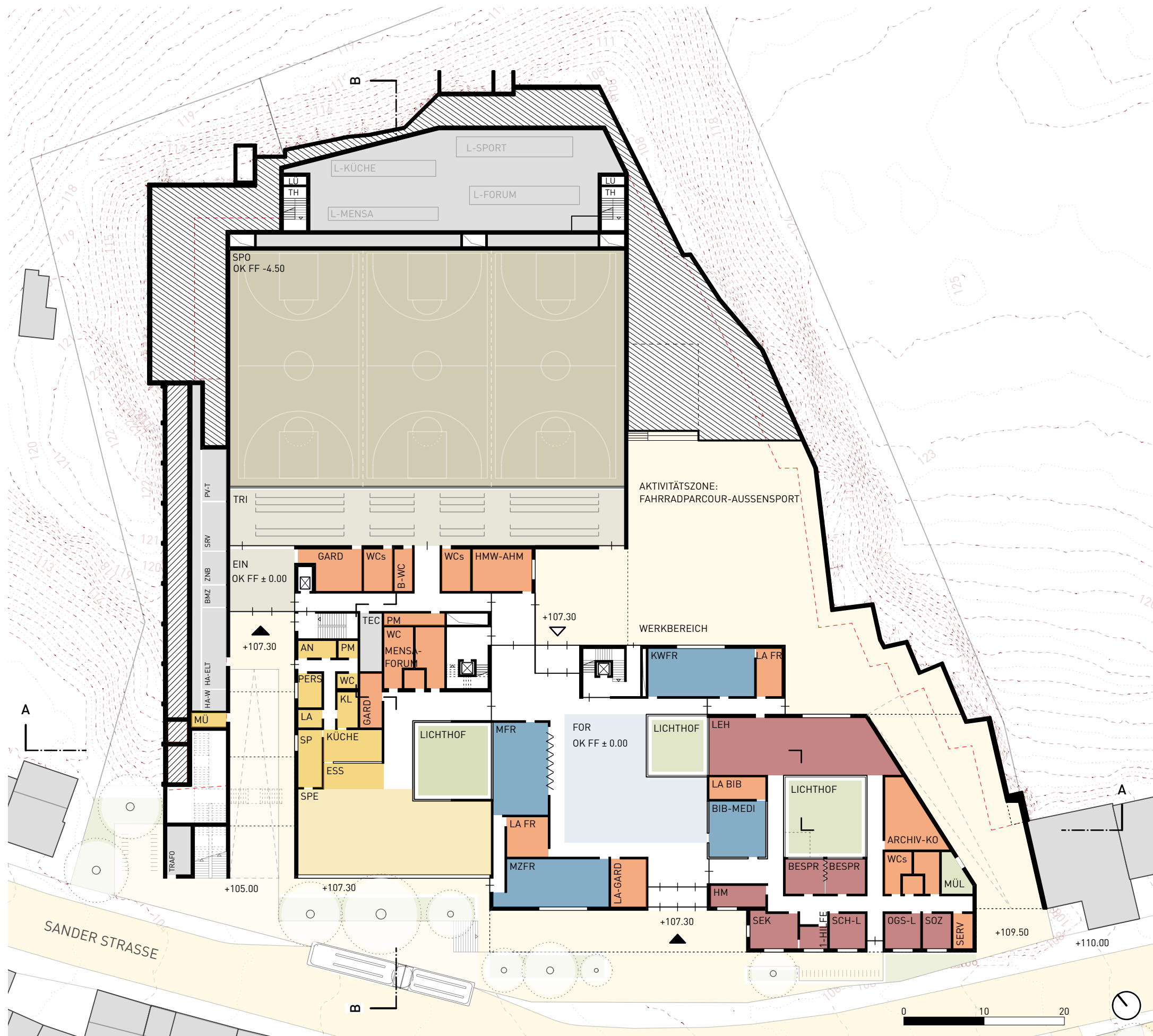
Aussenanlagen	46
---------------	----

KOSTEN UND HINWEISE

Grobkostenrahmen	55
Risikobewertung	56
Empfehlung	57







LEGENDE

- Allg. Lern- und Unterrichtsbereiche
- Gemeinschafts- + spez. Lernbereiche
- Verwaltung
- Mensa
- Nebenräume
- Sporthalle
- Technikflächen / Sonstiges
- Außenanlagen befestigt / unterbaut
- Außenanlagen Grünflächen
- Außenanlagen Gründächer
- Hangsicherung

SOCKEL

Das Erdgeschoss gliedert sich straßenseitig in drei Nutzungsbereiche: Mensa, Forum und Verwaltung. Der Hauptzugang zur Schule liegt am zentralen Forum. Hier befindet sich eine großzügige Aufenthalts- und Veranstaltungsfläche sowie die Fach- und Mehrzweckräume, wie bspw. der Musikraum. Mittels einer mobilen Trennwand kann dieser dem Forum zugeschaltet werden. Die Bibliothek platziert sich nahe des Verwaltungsbereichs und könnte ebenso außerschulischen Nutzungen zur Verfügung stehen. Der Kunst- und Werkraum befindet sich in der östlichen Erdgeschosszone und hat einen unmittelbaren Zugang zum Schulhof, sodass ein aussenliegender Werkbereich dort vorgesehen ist. Gleichfalls hat der Lehrer*innenbereich einen direkten Zugang zum Hof.

Zur Sander Straße - zentral am Eingang der Schule gelegen - orientieren sich die Räumlichkeiten der Verwaltung und das Hausmeisterbüro. An das Forum gliedert sich, zurückgesetzt von der Sander Straße, der Bereich der Mensa an. Der Speisesaal ist für 300 Schüler*innen zuzüglich Lehrende, Pädagogen und Mitarbeitende bei einem 2-Schicht Betrieb ausgelegt.

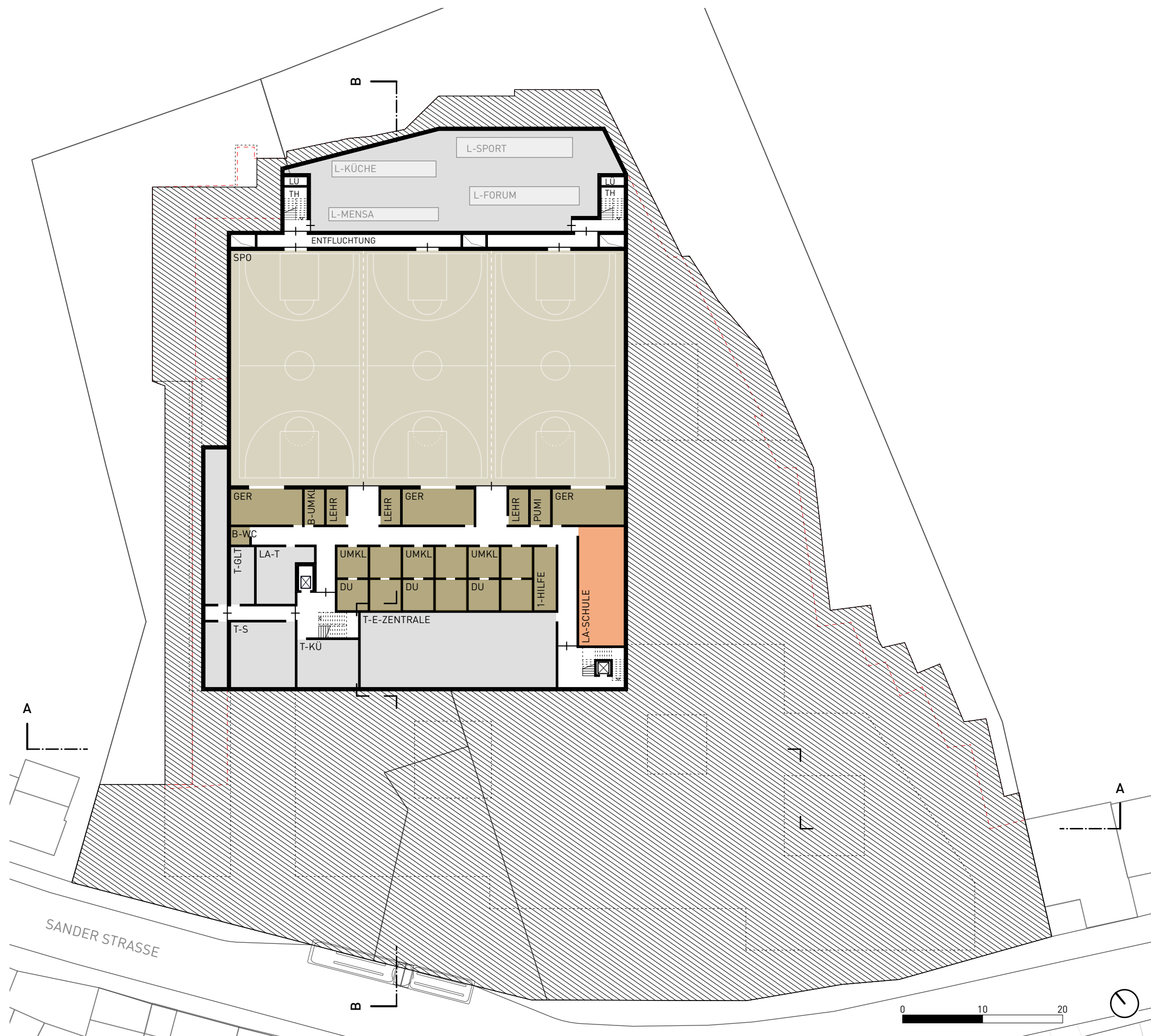
Der Zugang zur Sporthalle und dem Umkleidebereich erfolgt intern zentral über das Treppenhaus des Lernclusters 1. Der externe Zugang zur Sporthalle und zur Tribüne erfolgt von der Sander Straße aus im Südwesten des Grundstücks. Die barrierefreie Erschließung ist über einen umlaufend ausgebildeten "Sockel" gewährleistet. Die Tribüne inklusive dazugehöriger Serviceräume ist auf eine Personenanzahl von 300 Personen ausgelegt. Die notwendigen Technikräume sind unmittelbar an der vorhandenen Hangsicherung im westlichen Grundstücksbereich vorgesehen.

LEGENDE

- Allg. Lern- und Unterrichtsbereiche
- Gemeinschafts- + spez. Lernbereiche
- Verwaltung
- Mensa
- Nebenräume
- Sporthalle
- Technikflächen / Sonstiges
- Hangsicherung

SPORTHALLE

Die Dreifeld-Sporthalle im rückwärtigen Grundstücksbereich wird allseitig in das Gelände eingebunden. Daran schließen die notwendigen Entfluchtungswege und die Technikräume der Lüftung für Sporthalle, Küche, Mensa und Forum an. Zur Erfüllung des Brandschutzkonzepts wird die Sporthalle wie auch die Lüftungszentrale an einen Entfluchtungsang mit Treppenträumen angebunden. Aus dem Erdgeschoss ist der Umkleide- und Sanitärbereich unmittelbar über Aufzüge und Treppen vom Forum und vom Eingang der Sporthalle erreichbar. Im Untergeschoss befinden sich ebenso zusätzliche Lagerflächen für die Verwaltung und notwendige Technikräume.





LEGENDE

- Allg. Lern- und Unterrichtsbereiche
- Gemeinschafts- + spez. Lernbereiche
- Verwaltung
- Mensa
- Nebenräume
- Sporthalle
- Technikflächen / Sonstiges
- Außenanlagen befestigt / unterbaut
- Außenanlagen Grünflächen
- Außenanlagen Gründächer
- Hangsicherung

LERNCLUSTER

Beide Lerncluster erstrecken sich über zwei Geschosse und sind nahezu gleich konzipiert hinsichtlich ihrer Grundrisstruktur. Die Unterrichtsräume mit dazwischenliegenden Differenzierungsräumen gruppieren sich um die gemeinsame Mitte. Diese großzügig bemessene Fläche liegt unmittelbar an den Lichthöfen und den Aussenfassaden.

Die Vertikalerschließungen sind an den Gebäudeecken vorgesehen und ermöglichen den direkten Zugang zu den Freiflächen des Schulhofs

Die Nebenraumflächen wie Garderoben, WC's und Inklusionsbad befinden sich zugangsnah gelegenen in der "Service"-Zone des Clusters. Die natürliche Belichtung der Erschließungsbereiche über Fassadenöffnungen und die innenliegenden Lichthöfe gewährleisten eine hinreichende Tageslichtversorgung der Erschließungs- und Lernbereiche.



LEGENDE

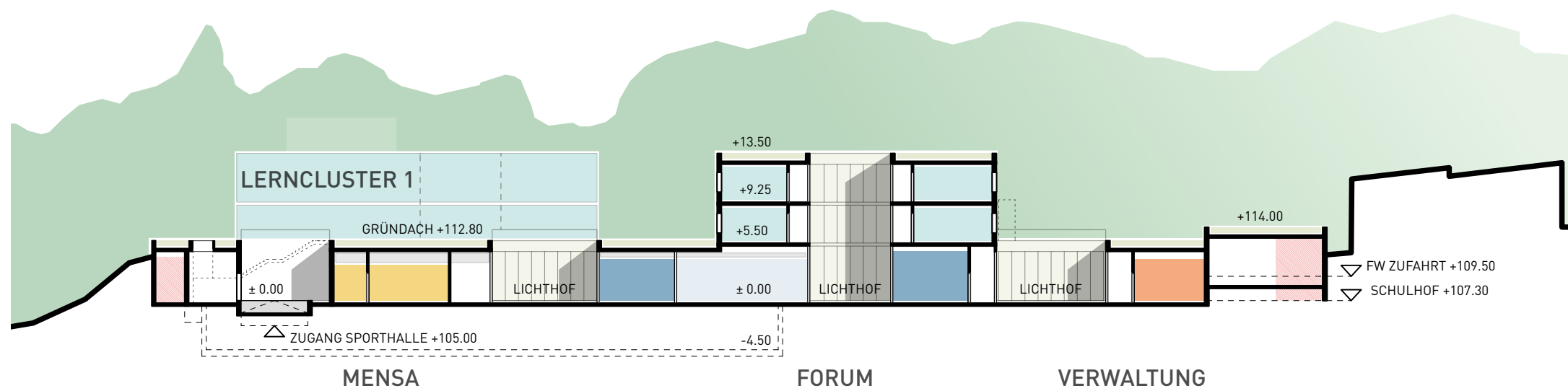
- Außenanlagen befestigt / unterbaut
- Außenanlagen Grünflächen
- Außenanlagen Gründächer
- Hangsicherung

FREIFLÄCHEN

Das Dach wird als intensives Gründach ausgebildet; ergänzend werden zusätzliche Grünflächen neben den Schulhofflächen vorgesehen, um eine angemessene Durchgrünung des Grundstücks sicherzustellen. Die Pausenhof-Flächen sind als befestigte Flächen vorgesehen. Dort können neben den Pausenaktivitäten auch die jährlichen Feierlichkeiten zur Einschulung bzw. die Schulfeste stattfinden.

Eine "Atriumtreppe" mit Sitzstufen bietet den Schüler*innen die Möglichkeit, Aufführungen auf dem Werk- und Schulhof zu verfolgen.

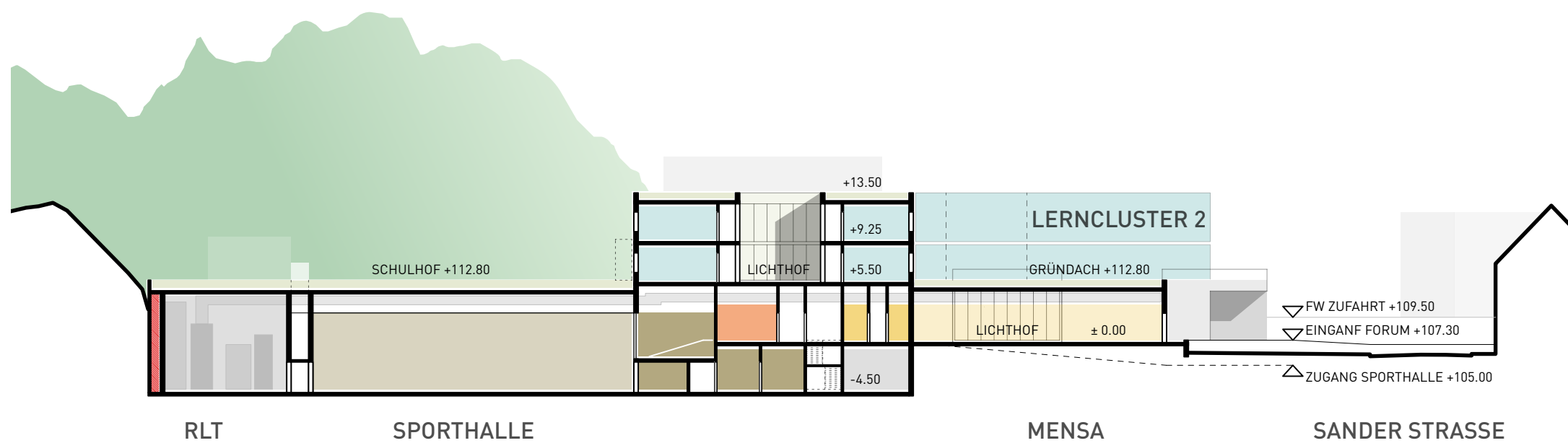
Auf den Dächern der Lerncluster werden Photovoltaikanlagen sowie auf dem Dach des Lerncluster 1 zusätzlich der Wärmepumpenaufstellort vorgesehen.



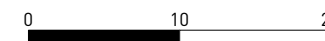
LÄNGSSCHNITT I SCHNITT A-A

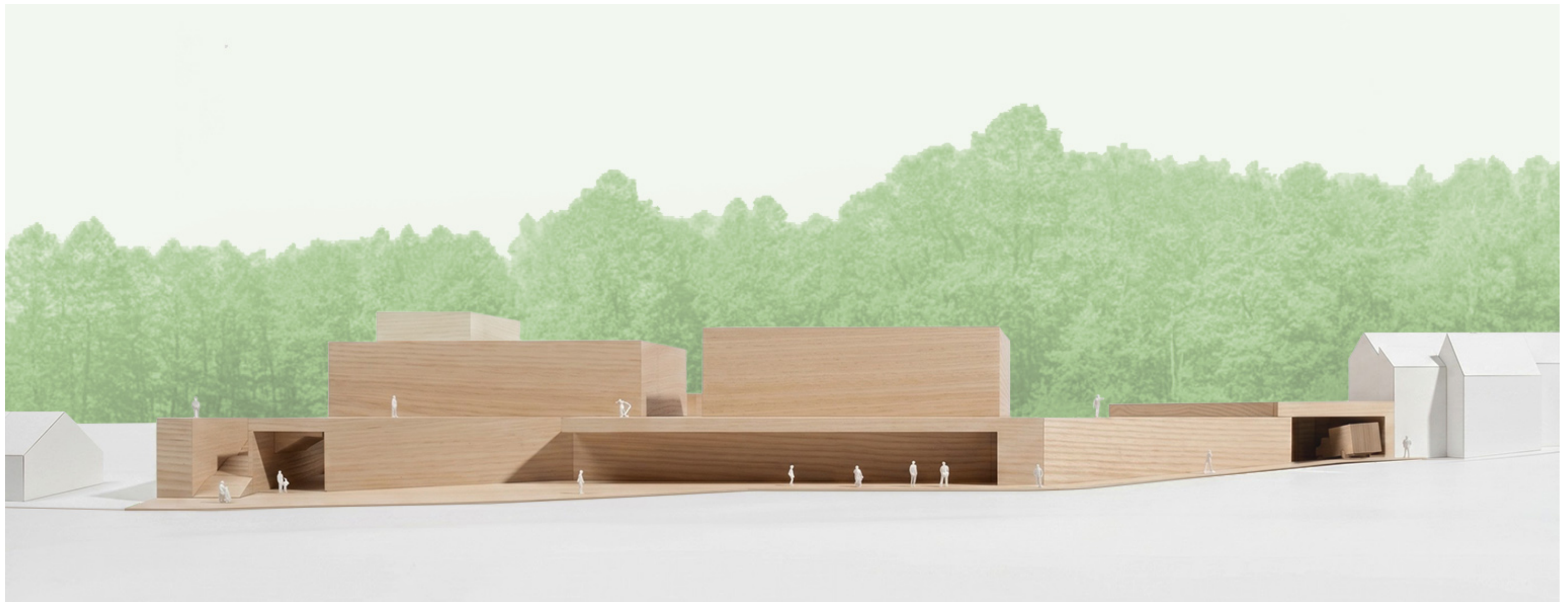
LEGENDE

- Allg. Lern- und Unterrichtsbereiche
- Gemeinschafts- + spez. Lernbereiche
- Verwaltung
- Mensa
- Nebenräume
- Sporthalle
- Technikflächen / Sonstiges
- Außenanlagen befestigt / unterbaut
- Außenanlagen Grünflächen
- Außenanlagen Gründächer
- Hangsicherung



QUERSCHNITT I SCHNITT B-B





MACHBARKEITSSTUDIE PHASE 1

Grundstück	2
Rahmenbedingungen Analyse	3
Verschattungsstudien	4
Konzept 1	5

GRUNDLAGEN PHASE 2

Luftbild	7
Raumprogramm	8

OBJEKTPLANUNG

Gebäude	10
---------	----

FACHPLANUNGEN

Tragwerk	19
Bauphysik	21
Brandschutz	23
Technische Ausrüstung	35

OBJEKTPLANUNG

Aussenanlagen	46
---------------	----

KOSTEN UND HINWEISE

Grobkostenrahmen	55
Risikobewertung	56
Empfehlung	57

Schulbau GmbH Bergisch Gladbach
Konrad-Adenauer-Platz 1
51465 Bergisch Gladbach

04.05.2026 EE

20254084 – Bergisch Gladbach, Sander Str. 37, Grundschule 21

Ingenieurleistungen der Tragwerksplanung
Hier: **Machbarkeitsstudie – Grobkonzept**

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei erhalten Sie unseren Kurzbericht innerhalb der Machbarkeitsstudie zur Grundschule 21 in Bergisch Gladbach.

Die vertiefte Machbarkeitsstudie hat das Ziel, die Umsetzbarkeit des Konzeptes 1 der Machbarkeitsstudie vom Oktober 2025 zu prüfen und zu belegen sowie eine Grobkostenschätzung zu ermöglichen.

Das Grobkonzept der Tragwerksplanung basiert auf der Planung von [REDACTED] ARCHITEKTEN sowie der geotechnischen Vorerkundung von [REDACTED] vom 30. Oktober 2024. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Hangsicherung sowie der Abbruch der Bestandsbebauung, einschließlich der Schadstoffbeseitigung, nicht Bestandteil der Bearbeitung sind.

Die vorgesehenen Kostenansätze für die Konstruktion orientieren sich an den aktuellen Werten des BKI Baukostenindex.

Das Grobkonzept umfasst mehrere wesentliche Teile der Konstruktion, die im Folgenden beschrieben werden. Die Ergebnisse sind in der angehängten Übersicht detailliert zusammengestellt.

Im Bereich der Sporthalle ist eine Deckenüberspannung mit einer Stahlbetonkonstruktion vorgesehen. Diese besteht aus einer Stahlbetondecke mit integrierten Bindern, die je nach Beanspruchung auch vorgespannt werden können. Der Grund für die Wahl von Stahlbeton ist das günstige Schwingungsverhalten, insbesondere im Hinblick auf die Nutzung der Sporthallendecke als Schulhof.

Für die Decken des Untergeschosses und des verbleibenden Erdgeschosses ist eine Stahlbetonkonstruktion vorgesehen (V1).

Für die Decken des ersten und zweiten Obergeschosses ist neben der Stahlbetonkonstruktion (V1) auch die Möglichkeit einer Holzverbunddecke vorgesehen. Hierbei kommen verschiedene Ausführungsvarianten in Betracht: eine HBV-Balkendecke, eine HBV-Brettschichtholzdecke oder eine HBV-Brettsperrholzdecke. Bei der Verwendung einer Holz-Beton-Verbunddecke sind die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen im Brandschutz (Konstruktion erfüllt F60 anstatt F90) sowie die zusätzlichen Auflagen, wie etwa eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung, zu beachten.

Laut dem Baugrundgutachten existiert entlang der Ost- und Südseite des Grundstücks eine geologische Rinne, die mit einer nicht tragfähigen Weichschicht verfüllt ist. Die untere Grenze dieser Weichschicht wurde im Gutachten nicht festgelegt, weshalb weiterführende geotechnische Untersuchungen notwendig sind. Für die grobe Konzeptionierung der Tiefgründung wurde vorläufig der Isolienplan mit OK Fels als Annahme herangezogen, wodurch eine erforderliche Bohrpfahlänge von 10 Metern abgeleitet wurde. Es wurde zudem ein für die Gebäudegeometrie übliches Bohrpfahlraster von 5 x 5 Metern im Bereich der geologischen Rinne berücksichtigt.

Der Baugrubenverbau, der die Hangsicherung einschließt, ist nicht Bestandteil der vorliegenden Bewertung und muss separat durch einen Geotechniker geplant werden. Für die Baugrube ist eine steife Baugrubenwand aus Bohrpfählen vorgesehen, die durch eine Rückverankerung gesichert wird. Diese Konstruktion ist für eine Aushubtiefe von bis zu 7 Metern geeignet.

Mit freundlichen Grüßen

Anlage:

- Übersicht zum Grobkonzept

V1: Stahlbetondecke ü. allen Geschossen (h=26-30cm)

- konventioneller Deckenaufbau ohne Schüttung
- Teilvorfertigung möglich (Elementdecken / Halbfertigteilerunterzüge)
- Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen



Gewichtsreduzierung mit Hohlkörperelementen in Teilbereichen möglich

- separate Bewertung des Schallschutzes erforderlich
- ggf. erhöhte Deckenstärke



Kostenansatz in Anlehnung an BKI:

Deckenkonstruktion: 200-250€/m² netto

V2: Holz-Beton-Verbunddecke ü. 1.OG/2.OG (HBV)

- nachwachsender Rohstoff (Holzanteil)
- reduzierte Konstruktionslasten
- schneller Baufortschritt
- hoher Vorfertigungsgrad
- konventioneller Deckenaufbau i.d.R. ohne Schüttung (ergänzende Bewertung Bauphysik erforderlich)
- Leitungen zwischen den Deckenträgern (V3-1)
- geringe Gründungslasten
- F90 in der GK5 wird nicht erreicht: Kompensationsmaßnahmen Brandschutz erf.!

V3a: HBV-Balkendecke (F60)



Stahlbetonspiegel, h = 14cm + Brettschichholzträger, h = 30/32cm (a=1,44m)

- Feuerwiderstandsdauer von 60min nachgewiesen



V3b: HBV-Brettschichtholzdecke (F60)



Stahlbetonspiegel, h = 14 cm + Brettschichtholzplatte, h = 24-26cm

- Planmäßige Fugenausbildung für das Schwinden (1cm a=1,25m) erforderlich
- Feuerwiderstandsdauer von 60min nachgewiesen
- Schubverbindung über Kerfen



V3c: HBV-Brettspertholzdecke (F60)



Stahlbetonspiegel, h = 14 cm + Brettspertholzplatte, h = 28-30cm

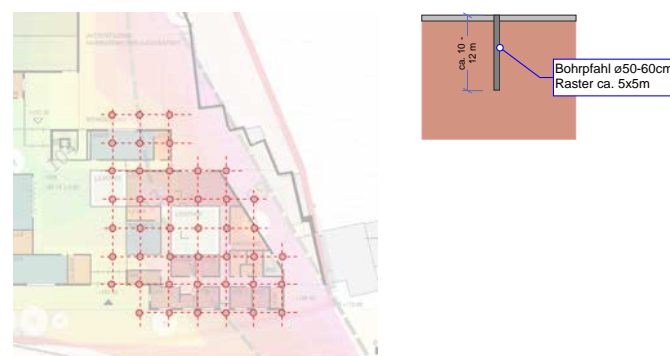
- geringeres Schwindverhalten gegenüber Brettschichtholz (keine planmäßige Fugen)
- Feuerwiderstandsdauer von 60min nachgewiesen
- Schubverbindung über Kerfen

(Brettspertholzplatte: siehe V2)

Kostenansatz in Anlehnung an BKI:

Deckenkonstruktion: 300-350€/m² netto

Tiefgründung im Bereich der geologischen Rinne



Kostenansatz in Anlehnung an BKI:
ca. 2.300-2.500€/ Bohrpfahl
43 Pfähle: ca. 120.000-140.000 € netto

Bohrloch: 125 €/m
Beton+Bewehrung: 100 €/m
Baustelleneinrichtung 20.000 €

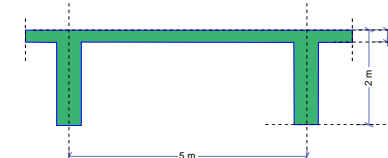
Decke ü. Sporthalle / EG / UG



Decke ü. 1.OG / 2.OG



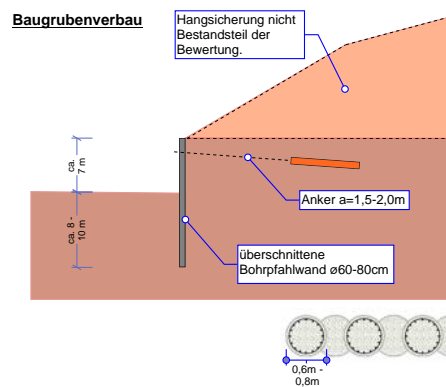
Decke Sporthalle: Stahlbetonbinder (ggf. vorgespannt)



Kostenansatz in Anlehnung an BKI:

Deckenkonstruktion: 250-300€/m² netto

Baugrubenvorbau



Kostenansatz in Anlehnung an BKI:
11.000-12.000 €/m netto

Anker: 1.500 €/m
Bohrloch: 6.000 €/m
Beton+Bewehrung: 4.000 €/m

SKALIERTER DARSTELLUNG >
ORIGINALDOKUMENT IN SEPARATER ANLAGE

PROJEKT	Machbarkeitsstudie Grundschule 21, Bergisch-Gladbach				
BAUHERR	Schulbau GmbH Bergisch Gladbach Konrad-Adenauer-Platz 1 51465 Bergisch Gladbach				
INHALT	TWP: Deckenkonstruktionen/Turnhallendecke/Baugrube/Tiefgründung				
BAUTEIL/EBENE/BEREICH	Grundschule 21				
MAßSTAB	GRÖSSE	GEZEICHNET	GEZ. DATUM		
	A1				

Schulbau GmbH Bergisch Gladbach
Konrad-Adenauer-Platz 1
51465 Bergisch Gladbach

04.05.2026 FS

20254084 – Bergisch Gladbach, Sander Str. 37, Grundschule 21

Ingenieurleistungen der Bauphysik
Hier: **Machbarkeitsstudie – Einschätzungen zum Außenlärm und Wärmeschutz**

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei erhalten Sie unseren Kurzbericht innerhalb der Machbarkeitsstudie zur Grundschule 21 in Bergisch Gladbach.

Darin enthalten sind zum einen die Untersuchungen zum Schallschutz beziehungsweise zum zu erwartenden Außenlärm an dem Standort. Die hier abgegebene Einschätzung beruht auf der aktuellen Planungsgrundlage von [REDACTED] ARCHITEKTEN (Mai 2026) sowie der Lärmkarte NRW. Um eine genauere Beurteilung im Bereich des Schallschutzes zu treffen, ist eine detaillierte Analyse in Form einer Schallimmissionsprognose aufzustellen, auch um die komplexe Topologie und Gebäudestruktur am Standort zu berücksichtigen.

Darüber hinaus wurden Angaben zu den einzuhaltenden U-Werten auf Basis von Erfahrungswerten getroffen. Die entsprechenden Dämmstärken und Qualitäten können im weiteren Projektverlauf – nach Absprache – verändert werden.

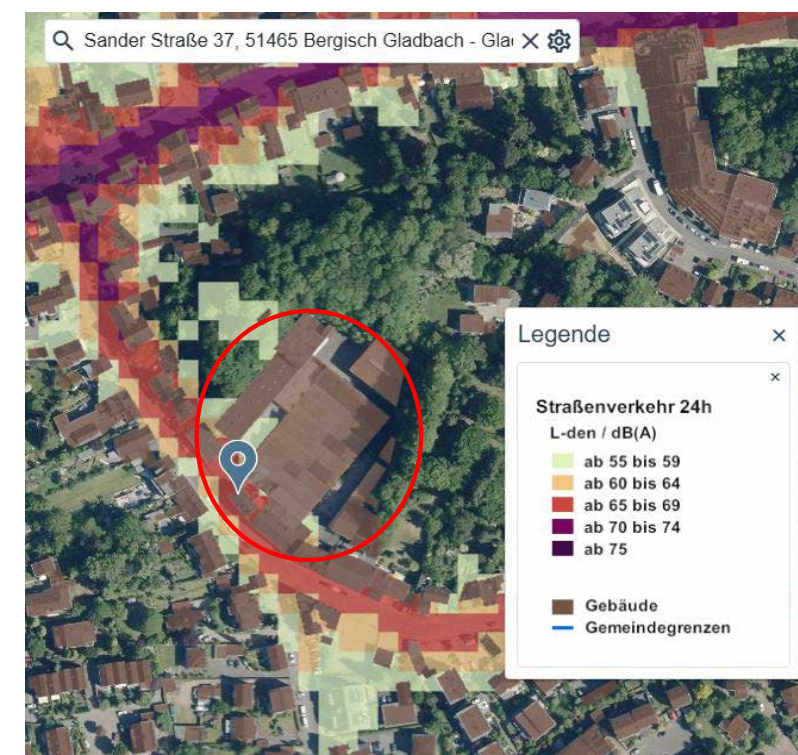
1 Schallschutz: Untersuchung bezüglich Außenlärm

Die geplante Grundschule 21 liegt an der Sander Straße in 51465 Bergisch Gladbach. Aufgrund der komplexen Topologie an diesem Standort ist es unvermeidbar, dass manche Räume und insbesondere Klassenräume relativ straßennah realisiert werden.

Daher stellt sich die Frage, wie hoch der zu erwartende Außenlärmpegel an den relevanten Stellen sein wird und ob die straßenseitigen Unterrichts- und Büroräume mit einer Fensterlüftung geplant werden können oder eine mechanische Lüftung notwendig sein wird.

Die Lärmkarte für die Sander Straße zeigt, dass hier durch den Straßenverkehr Lärmpegel (Lden) von 65-69 dB erzeugt werden, welche höchstwahrscheinlich an den unten gezeigten Räumen vorkommen werden.

Bei einem gekippten Fenster geht man von einem Schalldämmmaß von lediglich 10-15 dB aus. Um auf der sicheren Seite zu sein, sollte man in dem Fall von einem erzeugten Innenpegel im Unterrichtsraum von 62 dB (inklusive 3 dB Zuschlag) ausgehen. Hierbei handelt es sich um den anzunehmenden Grundgeräuschpegel. Durch einfache Sprache erhöht sich der Innenpegel selbstverständlich, durch einen Grundschul-Unterricht umso mehr.



Unter diesen Bedingungen ist ein konzentrierter Unterricht bei geöffnetem Fenster kaum möglich, was für einen hygienischen Luftwechsel in einem Klassenraum jedoch notwendig ist. Die ASR 3.7 schreibt für diese Tätigkeit (Kategorie I) einen maximalen Beurteilungspegel von 55 dB vor, um vor allem die Lehrkräfte zu schützen.



Fazit:
Daher ist für die dargestellten Räume im 1. sowie 2. Obergeschoss nach Einschätzung der uns zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung stehenden Unterlagen eine maschinelle Lüftung erforderlich. Für die straßenseitigen Büro- und Verwaltungsräume im Erdgeschoss wird dies ebenfalls empfohlen.

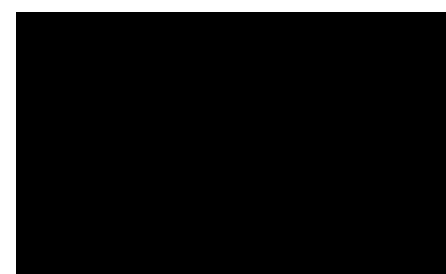
2 Anforderungen Wärmeschutz

Um in der aktuellen Projektphase bereits eine Orientierung zu bieten, welche bauphysikalischen Qualitäten die Gebäudehülle in Bezug auf den Wärmeschutz zu erfüllen hat (nach GEG), wurde auf Erfahrungswerte aus mehreren Referenzprojekten zurückgegriffen. Dazu sind in der untenstehenden Tabelle die wichtigsten Bauteile inklusive einer Angabe zum einzuhaltenden Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) aufgeführt. Darüber hinaus wurden bereits entsprechende Angaben zur erwartenden Dämmstärke und Wärmeleitstufe gemacht.

Das Objekt besteht aus vielen Dachflächen mit teilweise hohen Ansprüchen, wie beispielsweise aus der Nutzung als intensiv begrüntes Retentionsdach oder als befestigte Fläche für den Schulhof. Die gängige Konstruktion für diese Anwendungsfälle ist ein Umkehrdach mit der Abdichtung unterhalb der Dämmebene. Hierfür eignen sich besonders extrudiertes Polystyrol (XPS) oder Schaumglas als Dämmmaterial.

Bauteil	U-Wert zur Einhaltung des GEG (Erfahrungswerte)	Dämmstoffdicke und Qualität (Mindestmaße)
Außenwand gegen Außenluft	0,20 W/(m²K)	ca. 18 cm WLS 035
Außenwand gegen Erdreich	0,26 W/(m²K)	ca. 16 cm WLS 045
Kellerwand (IW) gegen unbeheizt	0,35 W/(m²K)	ca. 10 cm WLS 040
Bodenplatte gegen Erdreich	0,24 W/(m²K)	ca. 16 cm WLS 040
Kellerdecke	0,24 W/(m²K)	ca. 16 cm WLS 040
Flachdach (extensiv begrünt)	0,18 W/(m²K)	ca. 22 cm WLS 040
Flachdach (intensiv begrünt)	0,18 W/(m²K)	ca. 22 cm WLS 040
Flachdach / Schulhof (gepflastert)	0,18 W/(m²K)	ca. 22 cm WLS 040
Flachdach (begrünt) über Technik (niedrig beheizt)	0,24 W/(m²K)	ca. 16 cm WLS 040
Fenster – allgemein	1,30 W/(m²K)	1,30 (2-Scheiben-verglasung)
Außentür	1,80 W/(m²K)	1,80

Mit freundlichen Grüßen



MACHBARKEITSSTUDIE



BAUVORHABEN	GRUNDSCHULE 21 Bergisch Gladbach, Sanderstraße
AUFTRAGGEBER	Schulbau GmbH Bergisch Gladbach
ENTWURFSVERFASSER	Architekten PartmbB
PROJEKTNUMMER	2025-4084
ZEICHEN	AH
STAND	04.05.2026
UMFANG	Seite(n) 8

Machbarkeitsstudie Grundschule 21

INHALTSVERZEICHNIS

1	Grundlagen – Aufbauend auf Stufe 1	3
1.1	Veranlassung, Schwerpunkte der Betrachtung, Grundlage	3
1.2	Besprechungen	3
2	Anforderungen und gesetzliche Bestimmungen	4
3	Stellungnahme	5
3.1	Baurechtliche Einstufung	5
3.2	Bauweise	5
3.3	Abwehrender Brandschutz	5
3.4	Rettungswege	5
3.5	Abweichungen	6
4	Fazit	7
5	Unterschriftenseite	8

1 Grundlagen – Aufbauend auf Stufe 1

1.1 Veranlassung, Schwerpunkte der Betrachtung, Grundlage

Im Vorgriff auf die weitere Planung sowie die mögliche Errichtung einer Grundschule soll eine Machbarkeitsstudie erstellt werden, um bei den gegebenen Rahmenbedingungen des Standortes, speziell durch die Topografie bedingt, die wesentlichen Planungsparameter für den Brandschutz zu eruieren.

Im Fokus standen die Möglichkeiten zur Brandbekämpfung sowie die Anordnung von Rettungswegen.

Die [REDACTED] wurde beauftragt diese Machbarkeitsstudie zu begleiten.

Die Grundlage der Bearbeitung bildete die angefügte Planung der Entwurfsverfassenden aus dem Architekturbüro [REDACTED].

1.2 Besprechungen

Die aus der Vorstellung des Projektes am 26.2.2026 in Bergisch Gladbach resultierenden Planungsaufgaben wurden am 23.03.2026 in einer Viko vorgestellt. Anwesend war unter anderem Herr Schröder von der Feuerwehr.

2 Anforderungen und gesetzliche Bestimmungen

Die Machbarkeitsstudie wurde im Wesentlichen auf Grundlagen der:

Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen 2018 - Landesbauordnung 2018 - (BauO NRW) vom 21. Juli 2018, zuletzt geändert am 31.10.2023, der

Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (SchulBauR) vom 17.11.2020, zuletzt geändert am 10.12.2020 sowie der

Verordnung über den Bau und Betrieb von Sonderbauten (SBauVO) vom 02.12.2016 zuletzt geändert am 09.01.2020 mit

Teil 1 – Versammlungsstätten

Teil 6 - Betriebsräume für elektrische Anlagen

erstellt.

Zudem wurde die

Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr (MRFIFw)

ARGEBAU, Fassung Februar 2007, zuletzt geändert im Oktober 2009, in Verbindung mit Anlage A 2.2.1.1/1 der VV TB NRW.

zur Beurteilung herangezogen.

3 Stellungnahme

3.1 Baurechtliche Einstufung

Bei der Schule mit integrierter Sporthalle und Tribüne handelt es sich gemäß § 50 (2) BauO NRW um einen großen Sonderbau.

Aufgrund der Tribünenanlage in der Sporthalle für bis zu 300 Besuchern ist die Sporthalle als Versammlungsstätte einzustufen.

Zudem soll das Foyer als Versammlungsstätte nutzbar sein.

Die Einstufung in eine Gebäudeklasse erfolgt in den weiteren Planungsphasen und ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht relevant zur Feststellung einer Machbarkeit.

Im Wesentlichen ergeben sich hieraus lediglich die Feuerwiderstandsdauern in den oberirdischen Geschossen.

3.2 Bauweise

Geplant wird eine konventionelle Bauweise aus Stahlbeton und Mauerwerk. Aber auch andere Bauweisen sind denkbar.

3.3 Abwehrender Brandschutz

Dem abwehrenden Brandschutz kommt aufgrund der Größe des Gesamtkomplexes und der Einbindung in die Landschaft eine besondere Bedeutung zu.

Die damit einhergehenden Rahmenbedingungen, wie Schaffung von Zufahrtsmöglichkeiten oder die Optimierung der Brandbekämpfungsmöglichkeiten für die Feuerwehr, waren Schwerpunkte bei den zu berücksichtigten Planungen.

Zudem werden die Möglichkeiten zur Rauchableitung aus den Untergeschossen in den weiteren Planungen berücksichtigt.

3.4 Rettungswege

Aufgrund der Grundstückstiefe sowie der geschlossenen Bebauung mit „eingegrabener“ Sporthalle ergeben sich atypische Rettungswegführungen über das Schulgelände bzw. Schulgebäude.

Grundsätzlich werden für die Schulnutzung immer zwei bauliche Rettungswege vorgesehen. Vereinzelt kann der 2. Rettungsweg ggf. über Fenster sichergestellt werden, das jedoch nur bei einzelnen Arbeitsplätzen, wie z.B. dem Hausmeisterraum im Erdgeschoss.

Der Schulhof kann über zwei entgegengesetzte Möglichkeiten bis zur öffentlichen Straße verlassen werden.

Für die aufsteigenden beiden „Clustergebäude“ werden zur Sicherstellung von zwei baulichen Rettungswegen ebenfalls Außentreppe vorgesehen, die auf dem Dach des Schulgebäudes enden. Im weiteren Verlauf gelangt man vom Dach über eine Freitreppe auf das Straßenniveau.

Die Rettungswegbreiten richten sich nach der Anzahl an Flüchtenden. Insofern werden die Rettungswegbreiten im Außenbereich auch für ein mögliches Schulfest mit bis zu 900 Personen auf dem Schulhof vorgesehen.

3.5 Abweichungen

Die Planung weist bereits identifizierte Abweichungen von den Vorgaben der SchulBauR als auch der BauO NRW 2018 auf. Im Rahmen der Risikoanalyse werden entsprechende Kompensationsmaßnahmen ergriffen, um das bauaufsichtlich geforderte Schutzziel auf andere Art und Weise zu erfüllen.

Vorgesehen wird daher in Teilbereichen eine Brandmeldeüberwachung mit entsprechender interner Alarmierung.

Inwieweit die Brandmeldeanlage abschließend auf die Feuerwehr aufgeschaltet wird, wird die weitere Planung ergeben.

4 Fazit

Die vorangestellten Planungsideen sind der angefügten Visualisierung zu entnehmen. Die Feuerwehr konnte bei der Vorstellung des Projektes diesen Ideen folgen, sodass gegen das Vorhaben keine einschränkenden Bedenken bestanden.

Als Ergebnis der Machbarkeitsstudie kann daher festgehalten werden, dass gegen die Umsetzung aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken bestehen.

Im weiteren Planungsprozess werden die Planungsideen konkretisiert.

5 Unterschriftenseite

Aufgestellt:

INGENIEURE GMBH

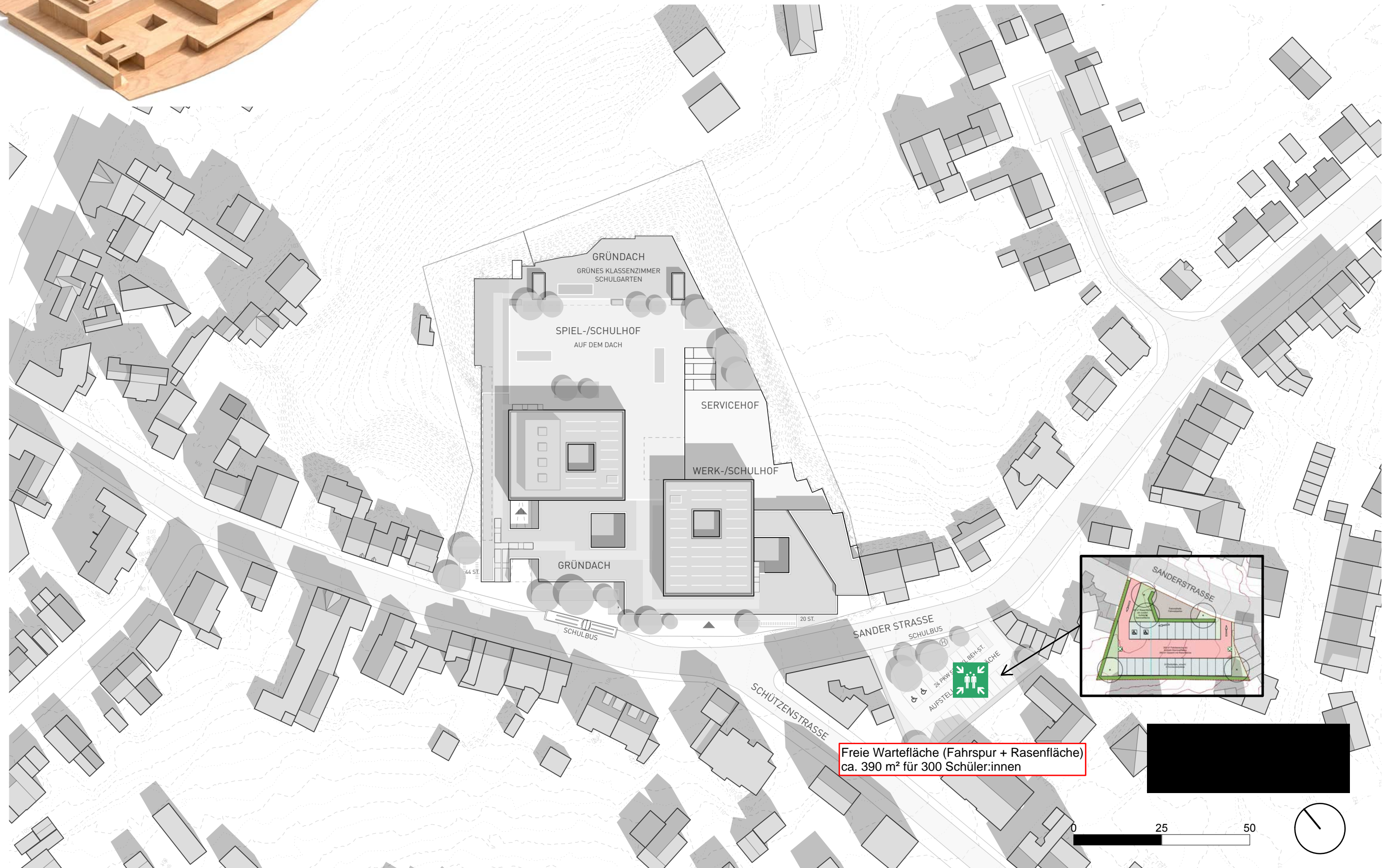
Kaistraße 13, 40221

04.05.2026

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Anhang:

Brandschutzvisualisierung, 6 Seiten inkl. Gegenüberstellung der wesentlichen anlagentechnischen Maßnahmen aus der SBauVO bei der Versammlungsstätte bis und > 1.000 m²



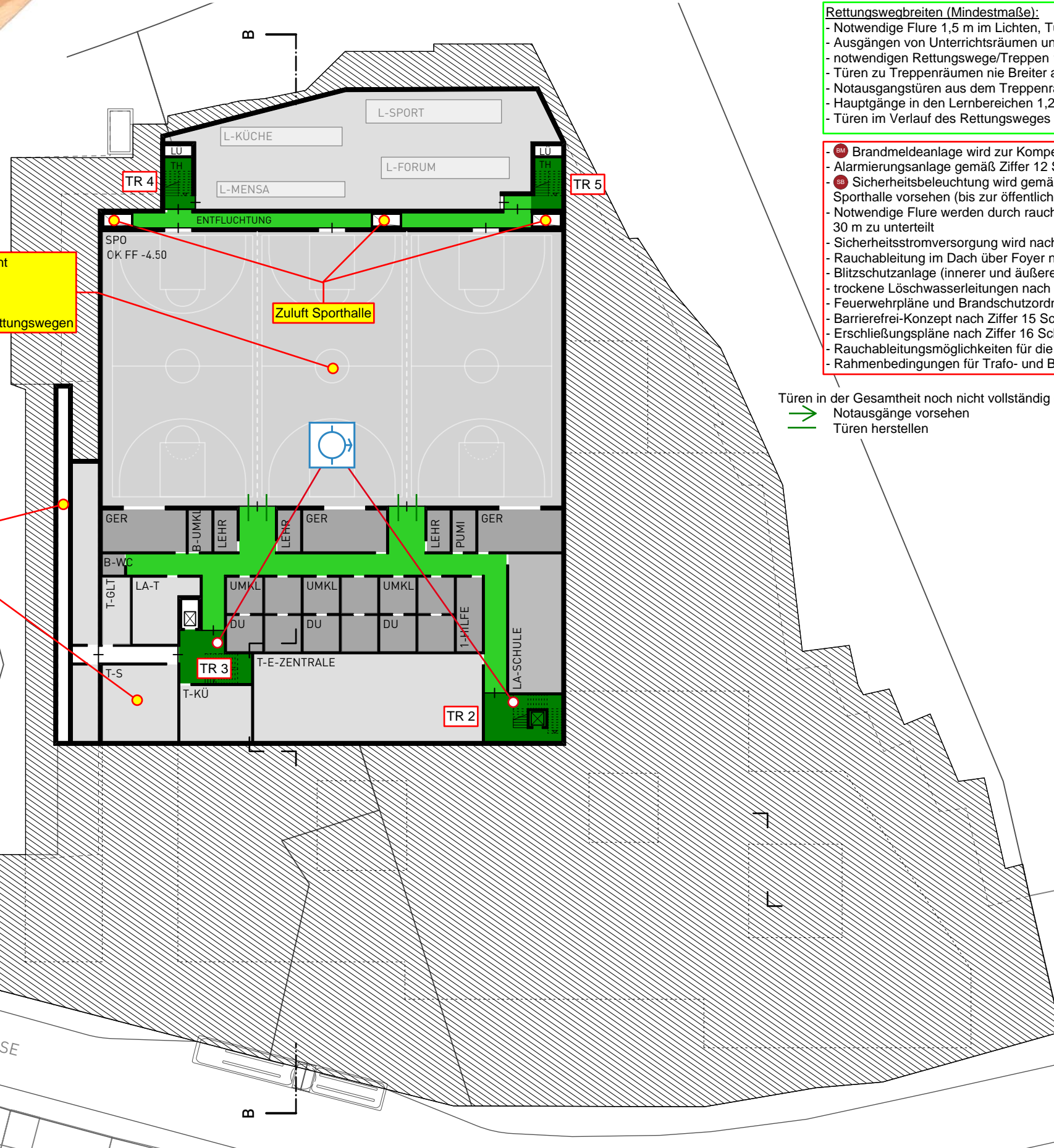


- Rettungswegbreiten (Mindestmaße):**
- Notwendige Flure 1,5 m im Lichten, Türen im Verlauf von notwendigen Fluren mind. 1,2 m im Lichten
 - Ausgängen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,90 m im Lichten
 - notwendigen Rettungswege/Treppen 1,20 m im Lichten je 200 Personen
 - Türen zu Treppenräumen nie Breiter als der Treppenlauf
 - Notausgangstüren aus dem Treppenraum mind. so breit, wie der Treppenlauf
 - Hauptgänge in den Lernbereichen 1,20 m im Lichten. Auf dem Boden gekennzeichnet
 - Türen im Verlauf des Rettungsweges für die entsprechende Anzahl an Personen bemessen

- Brandmeldeanlage wird zur Kompensation in Teilbereichen vorgesehen
- Alarmierungsanlage gemäß Ziffer 12 SchulBauR wird vorgesehen
- Sicherheitsbeleuchtung wird gemäß Ziffer 10 SchulBauR in den Gebäuden und § 15 SBauVO in der Sporthalle vorsehen (bis zur öffentlichen Verkehrsfläche)
- Notwendige Flure werden durch rauchdichte und selbstschließende Türen in Rauchabschnitte bis zu 30 m zu unterteilt
- Sicherheitsstromversorgung wird nach Ziffer 13 SchulBauR geplant
- Rauchableitung im Dach über Foyer nach Ziffer 8 SchulBauR und 16 SBauVO für Sporthalle vorsehen
- Blitzschutzanlage (innerer und äußerer) nach Ziffer 9 SchulBauR planen
- trockene Löschwasserleitungen nach Ziffer 11 SchulBauR vorsehen
- Feuerwehpläne und Brandschutzordnungen nach Ziffer 14 SchulBauR erstellen
- Barrierefrei-Konzept nach Ziffer 15 SchulBauR erstellen
- Erschließungspläne nach Ziffer 16 SchulBauR erstellen
- Rauchableitungsmöglichkeiten für die "Kellergeschosse" gem. 37 (4) BauO NRW 2018 vorsehen
- Rahmenbedingungen für Trafo- und Batterieräume nach § 146 bis 149 SBauVO werden beachtet

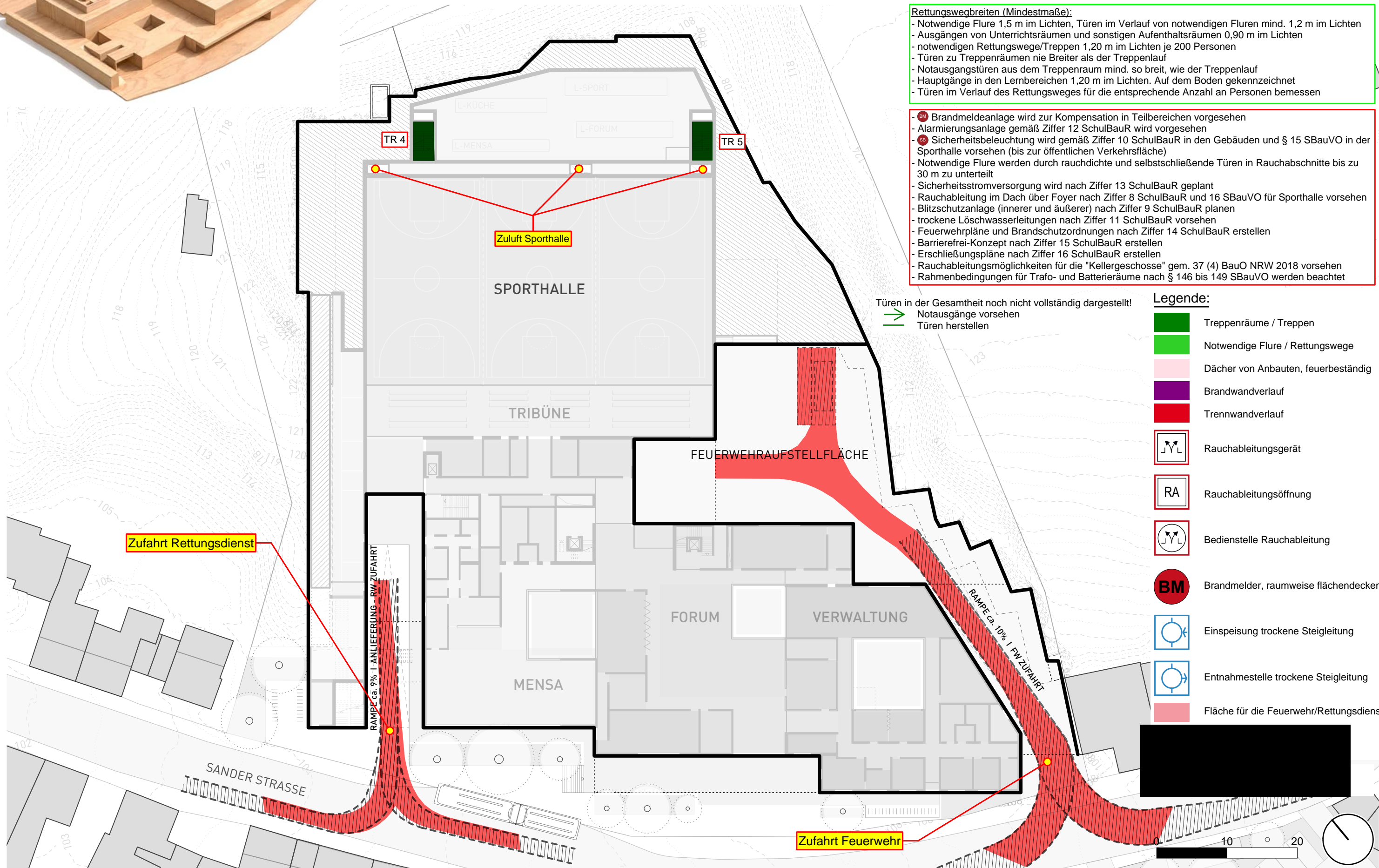
Rauchableitung gem. § 16 SBauVO wird berücksichtigt/geplant
 Flächenermittlung:
 bei ca. 1.800 m² Grundfläche => 5 x 1,5 m² = 7,5 m²
 Rauchabzugsflächen über NRW's im Dach und
 Zuluftflächen im unteren Wanddrübel, unabhängig von den Rettungswegen

Möglichkeit der Rauchableitung für das
 Untergeschoss wird berücksichtigt, ggf.
 über Schachtbauwerk



Türen in der Gesamtheit noch nicht vollständig dargestellt!
 ➔ Notausgänge vorsehen
 ➔ Türen herstellen

- Legende:**
- Treppenräume / Treppen
 - Notwendige Flure / Rettungswege
 - Dächer von Anbauten, feuerbeständig
 - Brandwandverlauf
 - Trennwandverlauf
 - Rauchableitungsgerät
 - Rauchableitungsöffnung
 - Bedienstelle Rauchableitung
 - Brandmelder, raumweise flächendeckend
 - Einspeisung trockene Steigleitung
 - Entnahmestelle trockene Steigleitung
 - Fläche für die Feuerwehr/Rettungsdienst



Rettungswegbreiten (Mindestmaße):

- Notwendige Flure 1,5 m im Lichten, Türen im Verlauf von notwendigen Fluren mind. 1,2 m im Lichten
- Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,90 m im Lichten
- notwendigen Rettungswege/Treppen 1,20 m im Lichten je 200 Personen
- Türen zu Treppenträumen nie Breiter als der Treppenlauf
- Notausgangstüren aus dem Treppenraum mind. so breit, wie der Treppenraum
- Hauptgänge in den Lernbereichen 1,20 m im Lichten. Auf dem Boden gekennzeichnet
- Türen im Verlauf des Rettungsweges für die entsprechende Anzahl an Personen bemessen

- Brandmeldeanlage wird zur Kompensation in Teilbereichen vorgesehen
- Alarmierungsanlage gemäß Ziffer 12 SchulBauR wird vorgesehen
- Sicherheitsbeleuchtung wird gemäß Ziffer 10 SchulBauR in den Gebäuden und § 15 SBauVO in der Sporthalle vorsehen (bis zur öffentlichen Verkehrsfläche)
- Notwendige Flure werden durch rauchdichte und selbstschließende Türen in Rauchabschnitte bis zu 30 m zu unterteilt
- Sicherheitsstromversorgung wird nach Ziffer 13 SchulBauR geplant
- Rauchableitung im Dach über Foyer nach Ziffer 8 SchulBauR und 16 SBauVO für Sporthalle vorsehen
- Blitzschutzanlage (innerer und äußerer) nach Ziffer 9 SchulBauR planen
- trockene Löschwasserleitungen nach Ziffer 11 SchulBauR vorsehen
- Feuerwehrpläne und Brandschutzordnungen nach Ziffer 14 SchulBauR erstellen
- Barrierefrei-Konzept nach Ziffer 15 SchulBauR erstellen
- Erschließungspläne nach Ziffer 16 SchulBauR erstellen
- Rauchableitungsmöglichkeiten für die "Kellergeschosse" gem. 37 (4) BauO NRW 2018 vorsehen
- Rahmenbedingungen für Trafo- und Batterieräume nach § 146 bis 149 SBauVO werden beachtet

Türen in der Gesamtheit noch nicht vollständig dargestellt!
 → Notausgänge vorsehen
 → Türen herstellen

- Legende:**
- Treppenträume / Treppen
 - Notwendige Flure / Rettungswege
 - Dächer von Anbauten, feuerbeständig
 - Brandwandverlauf
 - Trennwandverlauf
 - Rauchableitungsgerät
 - Rauchableitungsöffnung
 - Bedienstelle Rauchableitung
 - Brandmelder, raumweise flächendeckend
 - Einspeisung trockene Steigleitung
 - Entnahmestelle trockene Steigleitung
 - Fläche für die Feuerwehr/Rettungsdienst



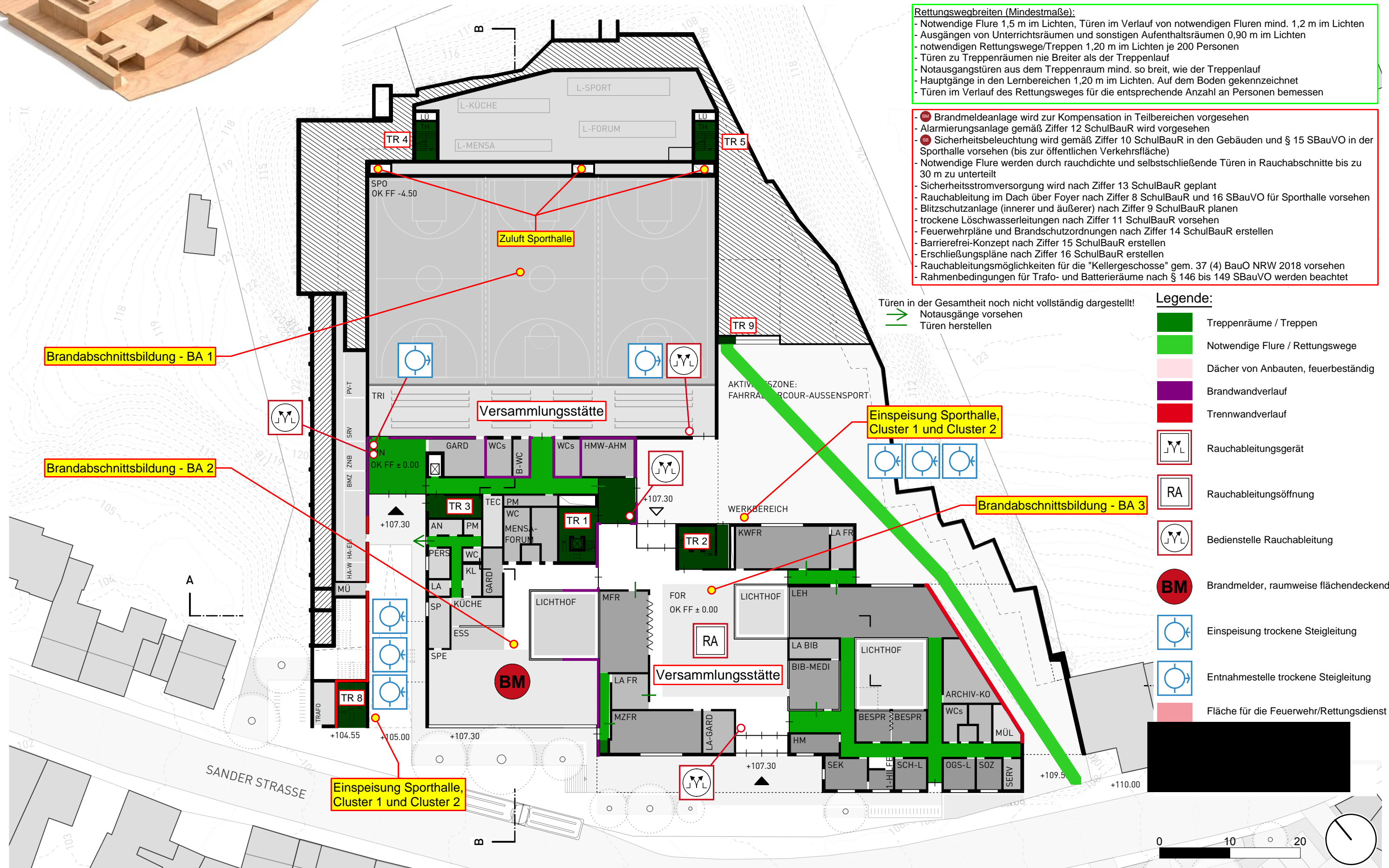
Rettungswegbreiten (Mindestmaße):

- Notwendige Flure 1,5 m im Lichten, Türen im Verlauf von notwendigen Fluren mind. 1,2 m im Lichten
- Ausgängen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,90 m im Lichten
- notwendigen Rettungswege/Treppen 1,20 m im Lichten je 200 Personen
- Türen zu Treppenträumen nie Breiter als der Treppenlauf
- Notausgangstüren aus dem Treppenraum mind. so breit, wie der Treppenraum
- Hauptgänge in den Lernbereichen 1,20 m im Lichten. Auf dem Boden gekennzeichnet
- Türen im Verlauf des Rettungsweges für die entsprechende Anzahl an Personen bemessen

- Brandmeldeanlage wird zur Kompensation in Teilbereichen vorgesehen
- Alarmierungsanlage gemäß Ziffer 12 SchulBauR wird vorgesehen
- Sicherheitsbeleuchtung wird gemäß Ziffer 10 SchulBauR in den Gebäuden und § 15 SBauVO in der Sporthalle vorsehen (bis zur öffentlichen Verkehrsfläche)
- Notwendige Flure werden durch rauchdichte und selbstschließende Türen in Rauchabschnitte bis zu 30 m zu unterteilt
- Sicherheitsstromversorgung wird nach Ziffer 13 SchulBauR geplant
- Rauchableitung im Dach über Foyer nach Ziffer 8 SchulBauR und 16 SBauVO für Sporthalle vorsehen
- Blitzschutzanlage (innerer und äußerer) nach Ziffer 9 SchulBauR planen
- trockene Löschwasserleitungen nach Ziffer 11 SchulBauR vorsehen
- Feuerwehrläne und Brandschutzordnungen nach Ziffer 14 SchulBauR erstellen
- Barrierefrei-Konzept nach Ziffer 15 SchulBauR erstellen
- Erschließungspläne nach Ziffer 16 SchulBauR erstellen
- Rauchableitungsmöglichkeiten für die "Kellergeschosse" gem. 37 (4) BauO NRW 2018 vorsehen
- Rahmenbedingungen für Trafo- und Batterieräume nach § 146 bis 149 SBauVO werden beachtet

Türen in der Gesamtheit noch nicht vollständig dargestellt!
 ➔ Notausgänge vorsehen
 ➔ Türen herstellen

- Legende:**
- Treppenträume / Treppen
 - Notwendige Flure / Rettungswege
 - Dächer von Anbauten, feuerbeständig
 - Brandwandverlauf
 - Trennwandverlauf
 - Rauchableitungsgerät
 - Rauchableitungsöffnung
 - Bedienstelle Rauchableitung
 - Brandmelder, raumweise flächendeckend
 - Einspeisung trockene Steigleitung
 - Entnahmestelle trockene Steigleitung
 - Fläche für die Feuerwehr/Rettungsdienst





Rauchableitung gem. § 16 SBauVO wird berücksichtigt/geplant
 Flächenermittlung:
 bei ca. 1.800 m² Grundfläche => 5 x 1,5 m² = 7,5 m²
 Rauchabzugsflächen über NRW's im Dach und
 Zuluflächen im unteren Wanddrittel, unabhängig von
 den Rettungswegen

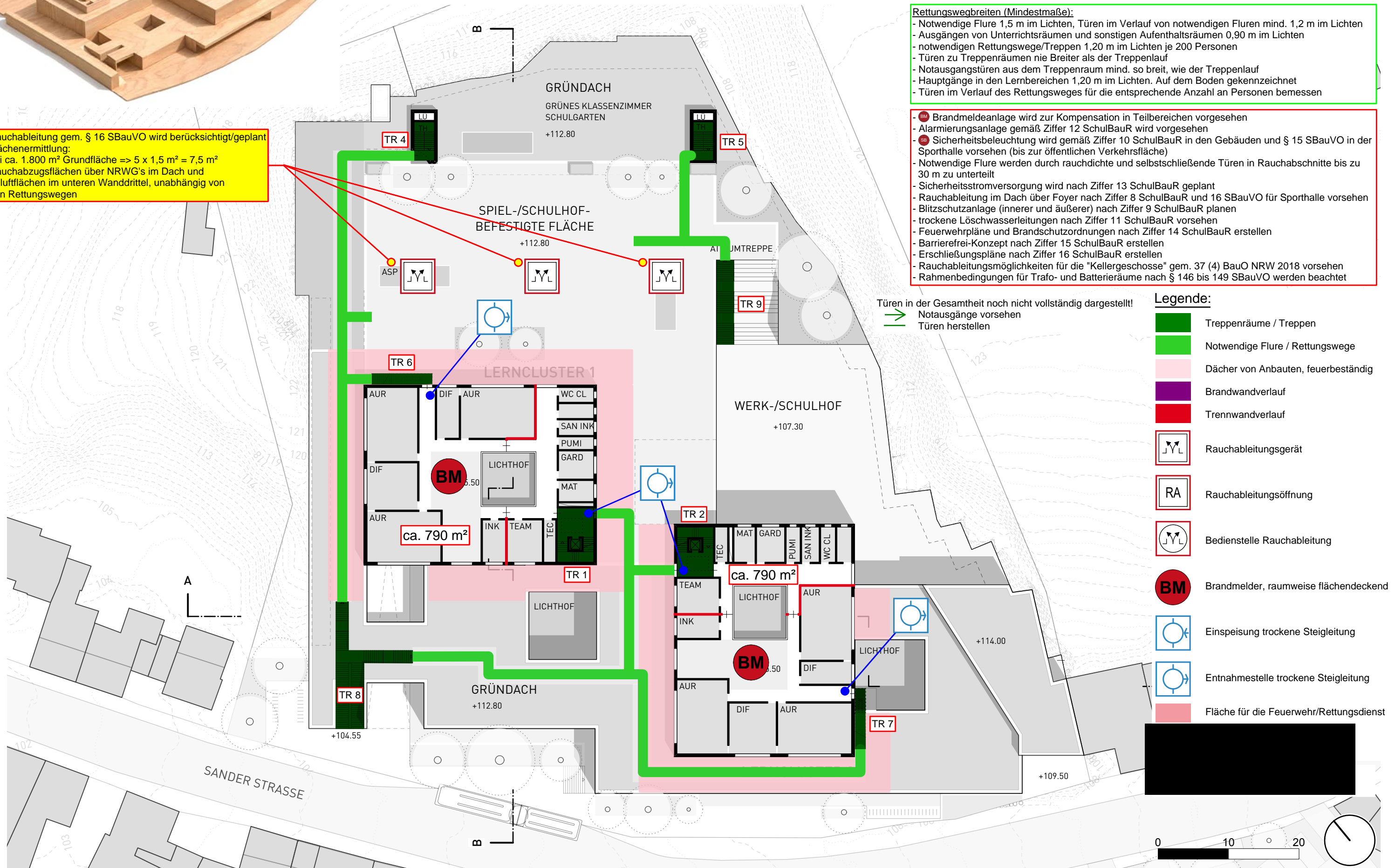
- Rettungswegbreiten (Mindestmaße):**
- Notwendige Flure 1,5 m im Lichten, Türen im Verlauf von notwendigen Fluren mind. 1,2 m im Lichten
 - Ausgängen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,90 m im Lichten
 - notwendigen Rettungswege/Treppen 1,20 m im Lichten je 200 Personen
 - Türen zu Treppenträumen nie Breiter als der Treppenlauf
 - Notausgangstüren aus dem Treppenraum mind. so breit, wie der Treppenlauf
 - Hauptgänge in den Lernbereichen 1,20 m im Lichten. Auf dem Boden gekennzeichnet
 - Türen im Verlauf des Rettungsweges für die entsprechende Anzahl an Personen bemessen

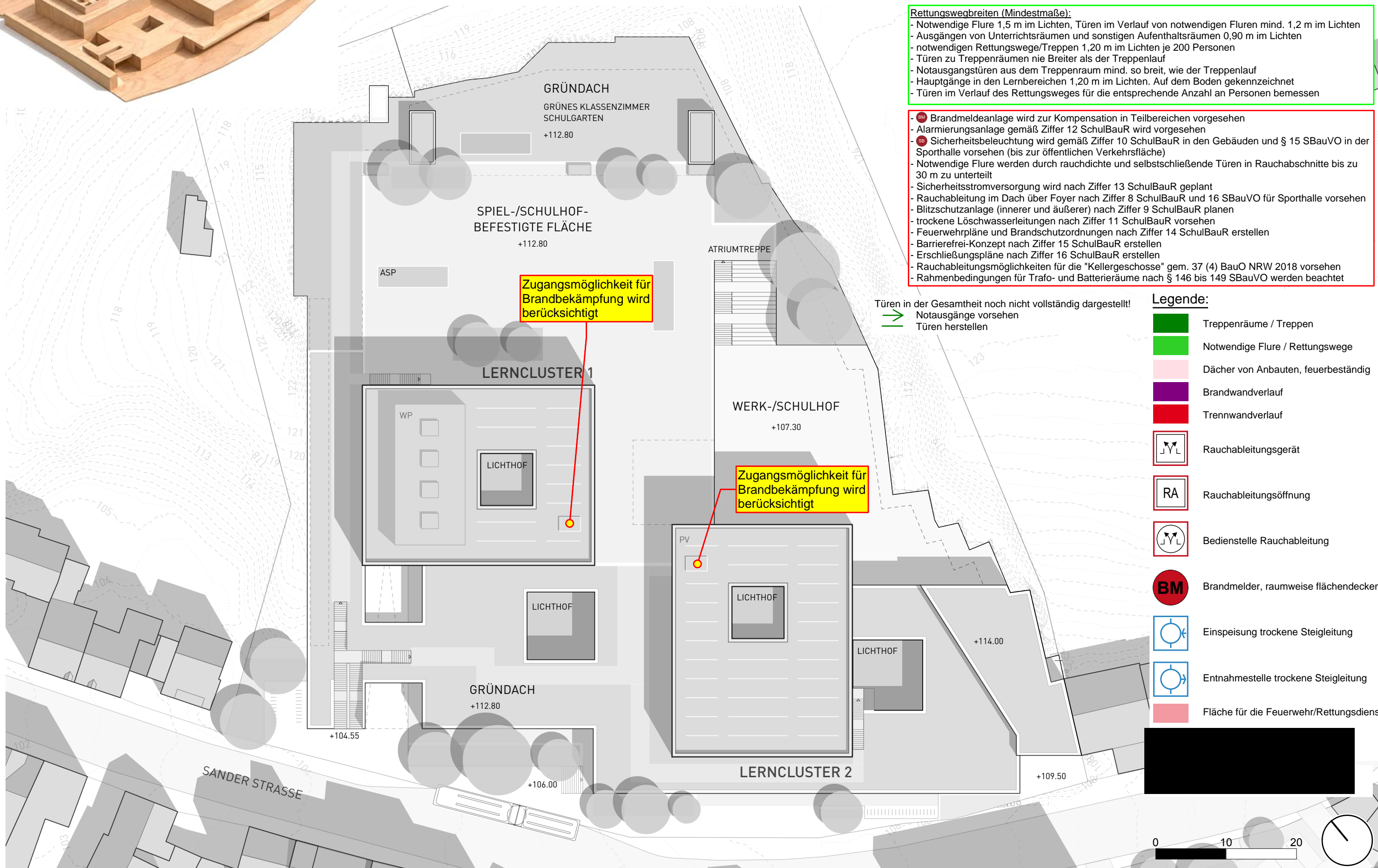
- Brandmeldeanlage wird zur Kompensation in Teilbereichen vorgesehen
- Alarmierungsanlage gemäß Ziffer 12 SchulBauR wird vorgesehen
- Sicherheitsbeleuchtung wird gemäß Ziffer 10 SchulBauR in den Gebäuden und § 15 SBauVO in der Sporthalle vorsehen (bis zur öffentlichen Verkehrsfläche)
- Notwendige Flure werden durch rauchdichte und selbstschließende Türen in Rauchabschnitte bis zu 30 m zu unterteilt
- Sicherheitsstromversorgung wird nach Ziffer 13 SchulBauR geplant
- Rauchableitung im Dach über Foyer nach Ziffer 8 SchulBauR und 16 SBauVO für Sporthalle vorsehen
- Blitzschutzanlage (innerer und äußerer) nach Ziffer 9 SchulBauR planen
- trockene Löschwasserleitungen nach Ziffer 11 SchulBauR vorsehen
- Feuerwehrpläne und Brandschutzordnungen nach Ziffer 14 SchulBauR erstellen
- Barrierefrei-Konzept nach Ziffer 15 SchulBauR erstellen
- Erschließungspläne nach Ziffer 16 SchulBauR erstellen
- Rauchableitungsmöglichkeiten für die "Kellergeschosse" gem. 37 (4) BauO NRW 2018 vorsehen
- Rahmenbedingungen für Trafo- und Batterieräume nach § 146 bis 149 SBauVO werden beachtet

Türen in der Gesamtheit noch nicht vollständig dargestellt!
 ➔ Notausgänge vorsehen
 ➔ Türen herstellen

Legende:

- Treppenträume / Treppen
- Notwendige Flure / Rettungswege
- Dächer von Anbauten, feuerbeständig
- Brandwandverlauf
- Trennwandverlauf
- Rauchableitungsgerät
- Rauchableitungsöffnung
- Bedienstelle Rauchableitung
- Brandmelder, raumweise flächendeckend
- Einspeisung trockene Steigleitung
- Entnahmestelle trockene Steigleitung
- Fläche für die Feuerwehr/Rettungsdienst





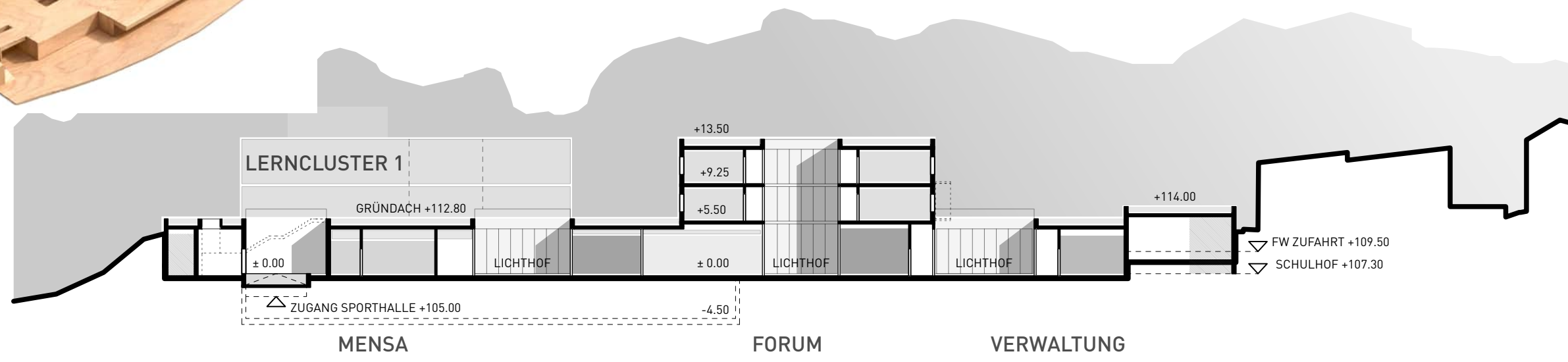
Rettungswegbreiten (Mindestmaße):

- Notwendige Flure 1,5 m im Lichten, Türen im Verlauf von notwendigen Fluren mind. 1,2 m im Lichten
- Ausgängen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,90 m im Lichten
- notwendigen Rettungswege/Treppen 1,20 m im Lichten je 200 Personen
- Türen zu Treppenträumen nie Breiter als der Treppenlauf
- Notausgangstüren aus dem Treppenraum mind. so breit, wie der Treppenraum
- Hauptgänge in den Lernbereichen 1,20 m im Lichten. Auf dem Boden gekennzeichnet
- Türen im Verlauf des Rettungsweges für die entsprechende Anzahl an Personen bemessen

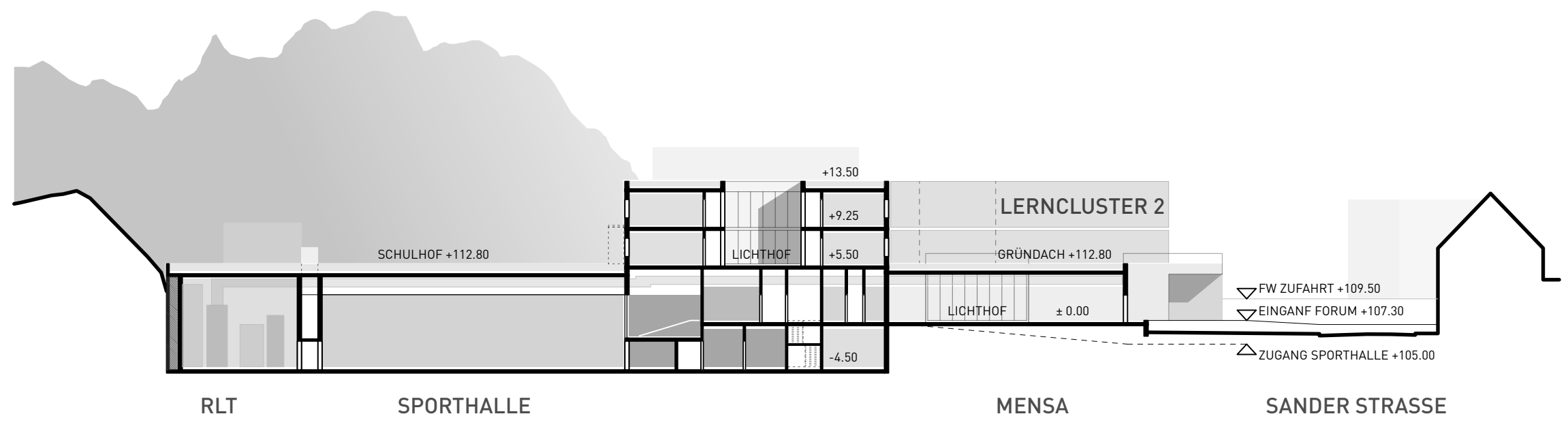
- Brandmeldeanlage wird zur Kompensation in Teilbereichen vorgesehen
- Alarmierungsanlage gemäß Ziffer 12 SchulBauR wird vorgesehen
- Sicherheitsbeleuchtung wird gemäß Ziffer 10 SchulBauR in den Gebäuden und § 15 SBauVO in der Sporthalle vorsehen (bis zur öffentlichen Verkehrsfläche)
- Notwendige Flure werden durch rauchdichte und selbstschließende Türen in Rauchabschnitte bis zu 30 m zu unterteilt
- Sicherheitsstromversorgung wird nach Ziffer 13 SchulBauR geplant
- Rauchableitung im Dach über Foyer nach Ziffer 8 SchulBauR und 16 SBauVO für Sporthalle vorsehen
- Blitzschutzanlage (innerer und äußerer) nach Ziffer 9 SchulBauR planen
- trockene Löschwasserleitungen nach Ziffer 11 SchulBauR vorsehen
- Feuerwehrläne und Brandschutzordnungen nach Ziffer 14 SchulBauR erstellen
- Barrierefrei-Konzept nach Ziffer 15 SchulBauR erstellen
- Erschließungspläne nach Ziffer 16 SchulBauR erstellen
- Rauchableitungsmöglichkeiten für die "Kellergeschosse" gem. 37 (4) BauO NRW 2018 vorsehen
- Rahmenbedingungen für Trafo- und Batterieräume nach § 146 bis 149 SBauVO werden beachtet

Türen in der Gesamtheit noch nicht vollständig dargestellt!
 → Notausgänge vorsehen
 → Türen herstellen

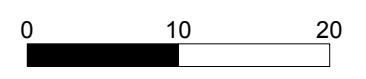
- Legende:**
- Treppenträume / Treppen
 - Notwendige Flure / Rettungswege
 - Dächer von Anbauten, feuerbeständig
 - Brandwandverlauf
 - Trennwandverlauf
 - Rauchableitungsgerät
 - Rauchableitungsöffnung
 - Bedienstelle Rauchableitung
 - Brandmelder, raumweise flächendeckend
 - Einspeisung trockene Steigleitung
 - Entnahmestelle trockene Steigleitung
 - Fläche für die Feuerwehr/Rettungsdienst



LÄNGSCHNITT I SCHNITT A-A




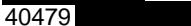
QUERSCHNITT I SCHNITT B-B



SBauVO Teil 1 - Versammlungsstätte bis 1.000 m ²	SBauVO Teil 1 - Versammlungsstätte > 1.000 m ²
<p>§ 5 SBauVO (3) ...es genügen Bekleidungen aus mindestens schwerentflammaren Baustoffen oder geschlossene, nicht hinterlüftete Holzbekleidungen.</p>	<p>§ 5 § 5 SBauVO (3) Unterdecken und Bekleidungen an Decken in Versammlungsräumen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.</p>
<p>§ 16 SBauVO (2) Die Anforderung des Absatzes 1 ist insbesondere erfüllt bei</p> <p>2. ...an der obersten Stelle Öffnungen zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von insgesamt 1 Prozent der Grundfläche oder im oberen Drittel der Außenwände angeordnete Öffnungen, Türen oder Fenster mit einem freien Querschnitt von insgesamt 2 Prozent der Grundfläche haben und Zuluftflächen in insgesamt gleicher Größe, jedoch mit nicht mehr als 12 m² freiem Querschnitt, vorhanden sind, die im unteren Raumdrittel angeordnet werden sollen...</p>	<p>§ 16 SBauVO (2) Die Anforderung des Absatzes 1 ist insbesondere erfüllt bei</p> <p>3. ...Rauchabzugsanlagen haben, bei denen je höchstens 400 m² der Grundfläche mindestens ein Rauchabzugsgerät mit mindestens 1,5 m² aerodynamisch wirksamer Fläche im oberen Raumdrittel angeordnet wird, je höchstens 1 600 m² Grundfläche mindestens eine Auslösegruppe für die Rauchabzugsgeräte gebildet wird und Zuluftflächen im unteren Raumdrittel von insgesamt mindestens 12 m² freiem Querschnitt vorhanden sind,</p> <p>(3) ...oder maschinelle Rauchabzugsanlagen je höchstens 400 m² der Grundfläche mind. eine Absaugstelle mit einem Luftvolumenstrom von 10 000 m³/h im oberen Raumdrittel angeordnet wird. Bei Räumen mit mehr als 1.600 m² Grundfläche genügt</p> <p>1. zu dem Luftvolumenstrom von 40 000 m³/h für die Grundfläche von 1.600 m² ein zusätzlicher Luftvolumenstrom von 5.000 m³/h je angefangene weitere 400 m² Grundfläche...</p> <p>Die Zuluftflächen müssen im unteren Raumdrittel in solcher Größe und so angeordnet werden, dass eine maximale Strömungsgeschwindigkeit von 3 m/s nicht überschritten wird. Anstelle der Öffnungen zur Rauchableitung nach Absatz 2 Nummer 4 können maschinelle Rauchabzugsanlagen verwendet werden, wenn sie bezüglich des Schutzziels nach Absatz 1 ausreichend bemessen sind.</p> <p>(10) Maschinelle Rauchabzugsanlagen sind für eine Betriebszeit von 30 Minuten mit einer Rauchgastemperatur von 600°C auszulegen...</p>
<p>§ 19 SBauVO (2) ...keine besonderen Einrichtungen zur Brandbekämpfung</p>	<p>§ 19 SBauVO (2) In Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen von insgesamt mehr als 1.000 m² Grundfläche müssen vorhanden sein:</p> <p>1. Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) in ausreichender Anzahl gut sichtbar und leicht zugänglich an geeigneten Stellen,</p> <p>2. im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle trockene Löschwasserleitungen...</p>
<p>§ 20 SBauVO (1) ...keine Brandmeldeanlage</p> <p>(2) ...keine ELA/SAA</p> <p>(4) ...keine zentrale (Brandmelder- und Alarmzentrale)</p> <p>(5) ...keine Brandfallsteuerung für Aufzüge</p>	<p>§ 20 SBauVO (1) ...Brandmeldeanlagen mit selbsttätigen und nichtselbsttätigen Brandmeldern</p> <p>(2) ...Alarmierungs- und Lautsprecheranlagen (SAA)</p> <p>(4) ...zentrale Bedienungsvorrichtungen für Rauchabzugs-, Feuerlösch-, Brandmelde-, Alarmierungs- und Lautsprecheranlagen (Brandmelder- und Alarmzentrale)</p> <p>(5) ...Aufzüge mit Brandfallsteuerung</p>

kleine_versus_große_VStätt_2026-03-23.docx

**MACHBARKEITSSTUDIE
VERTIEFUNG - TECHNISCHE AUSRÜSTUNG**

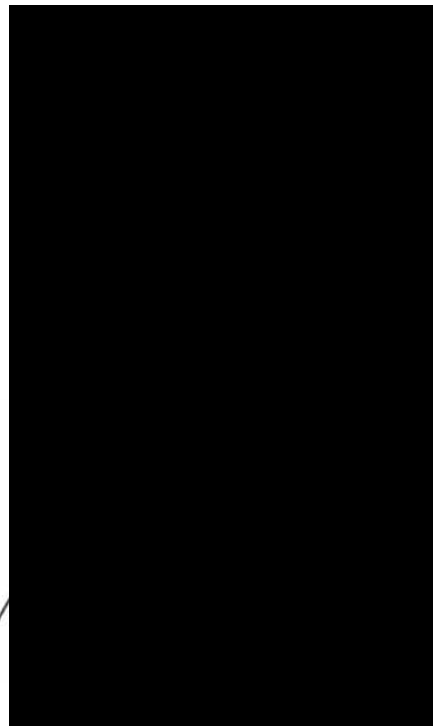
OBJEKT	Grundschule 21 Sander Straße 27 - 47 51465 Bergisch Gladbach
MAßNAHME	Machbarkeitsstudie Vertiefung
LEISTUNG	Technische Ausrüstung (TA)
BAUHERR / Auftraggeber	Schulbau GmbH Bergisch Gladbach Konrad-Adenauer-Platz 1 51465 Bergisch Gladbach
ARCHITEKT	 Architekten PartmbB  49 40479 

PLANUNG TECHN. AUSRÜSTUNG

TGA-M (KG 410/420/430
460/480)

TGA-E (KG 440/450)

TGA-Kü (KG 470)



BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
- Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

Allgemeines und Inhalt

Allgemein

Diese Machbarkeitsstudie untersucht die Eignung des ehemaligen Firmengrundstücks der Fa. Steinhaus in Bergisch-Gladbach für die Errichtung einer dreizügigen Grundschule mit offener Ganztagsbetreuung und einer (auch der externen Nutzung bis hin zu Ligaspielen gewidmeten) Dreifeldsporthalle.

Ein Forum, welches Gemeinschafts- und spezialisierte Lernbereiche zusammenfasst, wird u.a. für Veranstaltungen genutzt.

Mit Mensa und einem entsprechenden Verwaltungsbereich wird das Schulgebäude zu einem vielseitig nutzbaren Gebäudekomplex.

Grundlagen der Vertiefung dieser Machbarkeitsstudie sind:

- die vorausgehende Machbarkeitsstudie Stufe 1 inkl. Raumprogramm der Schule
- der geotechnische Bericht zur Vorerkundung von M&P vom 30.10.2024 i.A. von OSMAP WP
- die Abwasser-Kanalauskunft der Stadt Bergisch Gladbach vom 30.03.2026 und die diesbezüglich folgenden Abstimmungen mit der Stadt, siehe Anlage A01
- die Leitungsauskünfte der RheinNetz GmbH vom 18.+30.09.2025 zu den bestehenden Versorgungsleitungen Gas, Wasser, Strom, siehe Anlage A03
- die Schulbaustandards der Stadt Bergisch Gladbach (Stand 20.01.2025)
- die Planungsabstimmungen mit allen am Planungsprozess Beteiligten, wie dem Bauherrn und Auftraggeber, den Architekten, den Fachplanern Brandschutz, Statik Bauphysik, Akustik, Außenanlagen etc. bis zum genannten Stand der Planung (siehe Deckblatt).

Inhalt

	Seite
- Erläuterung / Baubeschreibung TA	4 - 10
- Grobkostenschätzung	11 - 13
- Anlagen:	

DOKUMENT A01 IN SEPARATER ANLAGE	A01 - Abwasser-Kanalauskunft der Stadt Berg. Gladbach (April 2026) - (6 Blatt A4 und 2 x A0) Datei: A01_GS-21-TA-1107_Abwasser-Kanalauskunft_2026-04.pdf
	A02 - Abschätzung Regenwassermengen und Rückhaltung - (1 Blatt A3 und 2 x A4), Datei: A02_GS-21-TA-1107_Regenwassermengen_u_Rueckhaltung_2026-05-04.pdf
DOKUMENTE A03-A10 IN SEPARATER ANLAGE	A03 - Leitungsauskunft der RheinNetz AG vom 18. u.30.09.2025 - (7 Blatt A3 und 7 x A2) Datei: A03_GS-21-TA-1107_RheinNetz-Auskunft_v_2025-09-18+30.pdf
	A04 - kommunale Waermeplanung 2026-04-19 (1 Blatt A3 u. 3 x A4), Datei: A04_GS-21-TA-1107_kommunale_Waermeplanung_2026-04-19.pdf
	A05 - Wärmepumpen, Detail Dachaufstellung (1 Blatt A3), Datei: A05_GS-21-TA-1107_Waermpumpen_Detail_Dachaufstellung_2026-03-07.pdf
	A06 - Details Lüftungsgeräte - hinsichtlich Raum- und Flächenbedarf sowie Gerätegewichten - (2 Blatt A4 und 8 x A3) Datei: A06_GS-21-TA-1107_Lueftungsgeräte_Varianten_Details_2026-03-09.pdf

- A07 - Übersicht TA-Flächen- und Raumbedarf (März 2026) - (2 Blatt A4)
Datei: A07_GS-21-TA-1107_TA-Flaechen-Raum-Gewichte_2026-03-09.pdf
- A08 - Energiebilanzen SHLK (März 2026) - (2 Blatt A4)
Datei: A08_GS-21-TA-1107_SHLK_Energiebilanzen_2026-03-09.pdf
- A09 - TA-Raum- und Trassen-Konzept (12. März 2026) - (4 Blatt A3)
Datei: A09_GS-21-TA-1107_TA-Raum-_u_Trassen-Konzept_2026-03-12.pdf
- A10 - TA-Raum- und Trassen-Konzept - Fortschreibung mit Detail Lüftungszentrale und Lage der neuen Hausanschlüsse (18. März 2026) - (2 Blatt A4, 2 x A3, 1x A2)
Datei: A10_GS-21-TA-1107_TA-Raum-_u_Trassen-Konzept_2026-03-18_Fortschrbng.pdf

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
- Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

ERLÄUTERUNGEN / BAUBESCHREIBUNG**Dipl.-Ing. (TU) H. [REDACTED]**Beratender Ingenieur TGA
04.05.2026**ERLÄUTERUNGSBERICHT****GRUNDSÄTZLICHES**

- Vorgesehen sind hinsichtlich Umfang und Qualitäten Technische Anlagen entsprechend den Vorgaben im Schulbaustandard (Stand 01/2025). Diesbezügliche Erläuterungen und Anlagenbeschreibungen werden hier nicht explizit aufgeführt.

Die nachfolgenden Erläuterungen und Baubeschreibungen enthalten lediglich allgemeine Hinweise zu den technischen Anlagen, Besonderheiten und ggf. erforderliche Abweichungen vom Schulbaustandard, welche für die Machbarkeit und Umsetzung der gewünschten Anforderungen zu beachten sind.

Grundstück / Baugrundstück / Bestand

- Das ehemalige Firmengelände der Firma Steinhaus besteht aus **mehreren katasterseitig erfassten Grundstücken**, auf denen mehrere Gebäude unterschiedlichster Nutzung derzeit von Dritten abgebrochen werden.
- In folgender Beschreibung wird die Summe dieser Grundstücke **als Baugrundstück** und der **vor dem Abbruch** bestandene **Zustand als Bestand bezeichnet**.

200 VORBEREITENDE MASZNAHMEN**210 Herrichten**

- Es handelt sich um Maßnahmen, die nicht im Leistungsumfang der Machbarkeitsstudie TA enthalten sind.

220 Öffentliche Erschließung - HausanschlüsseAllgemein

- Neben den Werkstätten und Produktionshallen im hinteren Teil des Baugrundstücks stehen am Straßenrand auf einer Länge von ca. 125 m zwischen den Straßen-Nummern 25 bis 51 eine Vielzahl diverser Gebäude.
- Diese auf dem Baugrundstück abzubrechenden Gebäude und Einrichtungen verfügen über eine Vielzahl bestehender Ver- und Entsorgungsanschlüsse. Die normgerechte Außerbetriebnahme, Sicherung und der Rückbau dieser Versorgungsanschlüsse ist Voraussetzung für den Abbruch und die Herrichtung des Grundstückes.
- Aus diesem Grund werden diese Leistungen im Rahmen der Studie nicht betrachtet.

221 Abwasserentsorgung

- In der Straße vor dem Baugrundstück liegen öffentliche Sammelleitungen; jeweils eine Sammelleitung für die Schmutzwasserentsorgung und eine Sammelleitung für die Niederschlagswasser-(Regenwasser-)abführung.
- Gemäß Kanalbestandsplan bestehen für das Baugrundstück 3 Schmutzwasser- und 6 Regenwasser-Kanalanschlussleitungen; siehe Anlage A01 - Abwasser-Kanalauskunft.
- Die Planung sieht die Sanierung von einem bestehenden Schmutzwasseranschluss DN250 und einem bestehenden Regenwasseranschluss DN300 für das Baugrundstück vor. Aufgrund der günstigen Lage sind diese Anschlüsse als alleinige Anschlüsse des Neubaus geplant. Die Dimensionen sind größer als erforderlich, was eine Sanierung begünstigt.
- Die weiterzuverwendenden Abwasseranschlüsse und alle neu zu errichtenden Anschlüsse für das Baugrundstück sind im Dachaufsichtsplan "Regenentwässerung und Regenrückhaltung" dargestellt; siehe Anlage A02.
- Für die dem Baugrundstück gegenüberliegende Freifläche, welche als Parkplatz hergerichtet werden soll, ist ebenfalls ein Regenwasserkanalanschluss geplant.

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

ERLÄUTERUNGEN / BAUBESCHREIBUNG**222 Wasserversorgung**

- In der Leitungsauskunft der RheinNetz AG (Anlage A03) sind für das Baugrundstück 3 bestehende Hauswasseranschlüsse ersichtlich, deren Dimension und Lage jedoch als ungeeignet hinsichtlich der neuen Versorgung gelten.
- Gemäß den Ermittlungen im Rahmen der Machbarkeitsstudie wird ein neuer Wasseranschluss DN65 oder DN80 benötigt, der seitens des Versorgers ohne weitere Besonderheiten erstellt werden kann.

223 Gasversorgung

- In der Leitungsauskunft der RheinNetz AG (Anlage A03) sind für das Baugrundstück 4 bestehende Gasanschlüsse ersichtlich. Für die Versorgung des Neubaus wird kein Gasanschluss benötigt.

224 Fernwärmeversorgung

- Die Fernwärmeversorgungsmöglichkeit besteht derzeit nicht.
- Gemäß der Kommunalen Wärmeplanung der Stadt Bergisch Gladbach liegt das Grundstück in einer Zone, in der ab 2030 ein Wärmenetzausbau wahrscheinlich wird.
- Bei dieser städtischen Wärmeplanung handelt es sich um eine Orientierungshilfe für den Umstieg auf klimafreundliche Heizungen. Eine Anschlusspflicht wird rechtlich nicht verbindlich und es besteht kein Anspruch auf einen Anschluss an ein Wärmenetz.
- Laut Auskunft der Versorger "RheinEnergie" und "BELKAW" kann im Moment noch keine verbindliche Zusage geben werden, ob und wann in der Straße physisch Fernwärme verfügbar wird. Die Stadt beauftragt gerade einen Fachplaner mit einer vertiefenden Machbarkeitsstudie, die voraussichtlich im März nächsten Jahres abgeschlossen ist.
- Siehe hierzu "Anlage 04 - kommunale Waermeplanung 2026-04-19"
- Für die Machbarkeitsstudie der GS 21 wird davon ausgegangen, dass keine Möglichkeit für den Anschluss an ein Wärmenetz besteht. Bei der späteren ausführlichen Planung sollten mit dem Versorger Abstimmungen über die Möglichkeiten eines Anschlusses an ein Wärmenetz in einem ggf. koordinierten parallelen Planungsprozess geführt werden.

225 Stromversorgung

- Die starkstrommäßige Erschließung erfolgt aus dem Mittelspannungsnetz über eine Trafostation. Die vorliegende Leitungsauskunft lässt erkennen, dass dieser Anschluss in der Regel im erforderlichen Umfang möglich ist.
- Für die dem Baugrundstück gegenüberliegende Freifläche, welche als Parkplatz hergerichtet werden soll, ist ebenfalls ein Stromanschluss aus dem Niederspannungsnetz des Versorgers geplant.

226 Telekommunikation

- Die Erschließung für Telefon und Internet ist von der Sander Straße bis in den Hausanschlussraum vorgesehen. Eine Prüfung der Verfügbarkeit hinsichtlich des Internetanschlusses lässt erkennen, dass ein Glasfaseranschluss derzeit nicht möglich ist. Die Auskünfte zur Versorgungsgeschwindigkeit differiert versorgerabhängig zwischen 100 MBit/s von Netcologne und 500 MBit/s von der Telekom.
- **Achtung:** An dieser Stelle kann der Forderung aus der Schulbaurichtlinie im Punkt 9.2.5.1 letzter Absatz S.85 Mitte "Grundsätzlich ist zu planen, dass eine Schule über einen modernen Glasfaserhausanschluss und einen VDSL-Hausanschluss (mind. 100Mbit/s Download & 40Mbit/s Upload fähig) verfügt." **nicht** nachgekommen werden. Als zweiter Internetanschluss besteht die Möglichkeit bis zum Glasfaserausbau einen mobilen Internetrouter zu verwenden. Laut der Netzkarte von Vodafone sind 500 bis 1000 MBit/s möglich.

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

ERLÄUTERUNGEN / BAUBESCHREIBUNG**400 BAUWERK - TECHN. ANLAGEN****410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen****411 Abwasseranlagen**

- Schmutz- und Regenwasserentwässerung im Gebäude und auf dem Grundstück komplett im Trennsystem
- **Schutz gegen Rückstau für Schmutzwasser**
Die Positionierung des Kanalanschlusses für das Schmutzwasser führt zu einer **Rückstauenebene Schmutzwasser in Höhe von 105,85 müNN**. Der EG Fußboden ist auf einer Höhe von 107,30 müNN angeordnet. Somit wird es erforderlich alle Ablaufstellen im Untergeschoss gegen Rückstau zu sichern. Diese Sicherung erfolgt über geeignete Hebeanlagen.
- **Abscheideranlagen**
Für das Abwasser aus dem Küchenbereich ist im UG ein Fettabscheider mit nachgeschalteter Hebeanlage vorgesehen.
- **Schutz gegen Rückstau für Regenwasser**
Die Positionierung des Kanalanschlusses führt ebenfalls zu einer **Rückstauenebene Regenwasser in Höhe von 105,85 müNN**. Soweit erkennbar, ist es möglich alle Ablaufstellen, die bei Rückstau aus dem städtischen Kanal zu Schäden auf dem Grundstück führen würden, oberhalb dieser Höhe anzuordnen. Für die Regenentwässerung ist keine Rückstausicherungen geplant.
- **Besonderheiten Regenentwässerung und Schutz vor Schäden durch Starkregen sowie Überflutungsvorsorge**
- Die gesamte Normalfläche des Baugrundstückes beträgt ca. 11.850 m², wovon ca. 2.810 m² Hangflächen mit Baumbewuchs nicht nutzbar sind.
- Die verbleibende nutzbare Fläche (ca. 9.040 m²) wird zum größten Teil bebaut (ca. 6.235 m²) und für Licht-, Service-, Verkehrs- und Hofflächen (ca. 2.350 m²) genutzt.
- So verbleiben unbebaute Grünflächen im Umfang von ca. 455 m².
- Der felsige, nicht versickerungsfähige Untergrund erfordert die Schaffung von RegenwasserRückhalteRäumen (V_{RRR}) zum Schutz der öffentlichen Kanalisation und des Gebäudes vor Schäden durch Starkregenereignissen.
- Geplant sind die erforderlichen RegenwasserRückhalteRäumen (V_{RRR}) jeweils auf den Dachflächen bzw. im geplanten Dachaufbau mit entsprechenden Retentionskörpern und einem gedrosselten Abflusssystem.
- Ebenso befindet sich unter dem Servicehof ein entsprechendes Retentionsbecken mit einem Sicherheitsüberlauf an einer Grundleitung zum tieferliegenden Kanalanschluss.
- In die Abschätzung der Rückhalteräume wurden die Hangflächen unverbindlich einbezogen. Für diese könnten bei näherer Betrachtung im nächsten Planungsschritt Rückhalteräume in den 2 Grünflächen im hinteren Bereich eingerichtet werden.
Achtung: Eine gesicherte Aussage für diese Hangflächen ist jedoch im Rahmen dieser MBS nicht möglich, da die Hangausbildungen über die zu betrachtenden Grundstücksgrenzen hinaus gehen und eine gesicherte Abgrenzung der Regenwassermengen an der Grundstücksgrenze seitens des Nachbarn nicht erkennbar und damit nicht möglich ist.

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

ERLÄUTERUNGEN / BAUBESCHREIBUNG

- Bemessung Regenentwässerung
 Die Abschätzung der Regenentwässerung einschließlich Rückhalteräume im Rahmen dieser MBS erfolgte gemäß DIN 1986-100:2016-12, speziell für V_{RRR} Punkt 14.9.3 Gleichungen (20) und (21) und aufgrund der besonderen Situation und Gegebenheiten mit einem Sicherheitsfaktor von 3,0 gemäß DIN EN 12056-3:2001-01. Siehe Anlagen 02 und 03 - Abschätzung Regenwassermengen und Rückhaltung.
- Eine **ungewöhnlich hohe Einleitbeschränkung** (10 l/s für das gesamte Baugrundstück) von der Stadt Bergisch Gladbach erfordert ein äußerst präzises Drosselablaufsystem. Dieses wird aufwendig in der Errichtung, Inbetriebnahme und ebenso im späteren Betrieb, aufgrund von überdurchschnittlich regelmäßigen Funktionskontrollen und Wartungen.
- Dachentwässerung
 Die Regenentwässerung erfolgt im Freispiegelsystem mit außenliegenden Regenwasserfalleitungen. Die Falleitungen der Dächer vom 2.OG enden auf dem Dach vom EG. Von dort aus werden die Regenwassermengen in Rinnen zum nächstgelegenen Fallrohr der EG-Dachfläche geführt. Die Rinnen werden in den EG Dachaufbau integriert.
- Da die Dachaufbauten als Retentionsfläche dienen und aus diesem Grund mit eingedrosselten Dachabläufen ausgestattet werden, erhalten alle Dachabläufe und im Dachaufbau integrierte Rinnen eine Frostschutz-Begleitheizung.
- Entwässerung Parkplatz
 Die Entwässerung des Schulparkplatzes erfolgt im Rahmen der Freianlagenplanung KG 500.

412 Wasseranlagen

- Hauswasser-Anschlussarmaturen, Rohrleitungen, Trinkwasserhygiene, Sanitärobjekte etc. gemäß Schulbaustandard,
- zentrale Warmwasserbereitung für die Sanitäreinrichtungen der Sporthalle und der Mensa-Küche,
- dezentrale WWB für die Bereiche Unterricht, Verwaltung, Forum

420 Wärmeversorgungsanlagen421 Wärmeerzeugungsanlagen / zentrale Trink-Wassererwärmungsanlagen

- Entsprechend den Energiebilanzen für die SHLK-Technik (siehe Anlage A08) ist die Wärmeversorgung des Objektes über 4 Stück Wärmepumpen in Kombination mit entsprechenden Speichern (in der Energiezentrale) und PV-Technik vorgesehen.
- Die Wärmepumpen sind auf der Dachfläche von LERNCLUSTER 1 angeordnet und über Installations-Trassen in vertikalen Schächten mit der Energiezentrale im UG verbunden. Siehe hierzu "A05 - Wärmepumpen, Detail Dachaufstellung" sowie "A09+A10 - TA-Raum- und Trassen-Konzept"

422 Wärmeverteilnetze

- Folgende Heizkreise sind vorgesehen:
 - o Raumheizflächen
 - o Versorgung Lüftung
 - o Versorgung zentrale Warmwasserbereitung (Frischwasserstation)

423 Raumheizflächen

- Flächensysteme - überwiegend Fußbodenheizung

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

ERLÄUTERUNGEN / BAUBESCHREIBUNG**430 Raumluftechnische Anlagen**431 Lüftungsanlagen

- kleine Lüftungsanlagen sind vorgesehen für:
 - o innenliegende WC's, Putzmittel, Lager
 - o innenliegende Technikräume
- dezentrale Lüftungsanlagen mit Fassadenanschluss werden erforderlich für
 - o 6 Unterrichtsräume im 1.+ 2.OG von LERNCLUSTER 2, aufgrund der Nähe zur Straße ist eine Lüftung über Fenster nicht möglich. (1)

432 Teilklimaanlagen

- Lüftungsanlagen mit WRG, Heizung und Kühlung der Außenluft an Tagen mit höheren Außentemperaturer
 - o Lüftung Mensa
 - o Lüftung Forum, aufgrund der Anforderung als Versammlungsstätte und gleichzeitig Einbindung der Unterrichtsräume und Verwaltungsräume im EG nahe der Straße (1+2).
 - o Lüftung Sporthalle, aufgrund der Anforderungen an Wettkampfbetrieb mit Ligaspielen (2)
- Umluftkühlung / Raumkühlung wird erforderlich für
 - o Serverraum
 - o Innenliegende Technikräume mit hohen Wärmelasten wie z.B. Energiezentrale, GLT-Raum u.a.
 - o Sporthalle, aufgrund der Anforderungen an Wettkampfbetrieb auf dem Niveau von Ligaspielen (2)

434 Kälteanlagen

- die Kälteversorgung erfolgt durch die reversible Funktion der Wärmepumpen in Kombination mit entsprechender Kälte-Speicher-und-Verteiltechnik in der Energiezentrale
- Ausgenommen hiervon ist die Kühlung des Serverraumes. Dieser erhält eine eigenständige Umluftkühlanlage.
- Besonderheiten
 - o grundstücksspezifische Besonderheiten sind gekennzeichnet mit (1)
 - o nutzungsspezifische Besonderheiten sind gekennzeichnet mit (2)
- Eine weitere grundstücksbezogene Besonderheit (1) besteht darin, dass die Lüftungsanlagen für Küche, Mensa und Forum nicht in der Nähe der Räumlichkeiten angeordnet werden, um aus städtebaulicher Sicht eine angemessene Gebäudehöhe einzuhalten. Hierdurch wird zusätzliche Luftkanal- und Verteilungstechnik erforderlich.

440 Starkstromanlagen441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen

- Gemäß Leistungsbilanz ist eine Trafo (630 KVA) erforderlich.

442 Eigenstromversorgungsanlagen

- Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist als Einzelbatterieanlage geplant.
- Es ist eine PV-Anlage auf den Dächern der CLUSTER-Gebäudeteile mit ca. 150 kWp geplant (1).

443 Niederspannungshauptverteilung

- Die Niederspannungshauptverteilung ist in einem eigenen Raum im EG geplant.

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

ERLÄUTERUNGEN / BAUBESCHREIBUNG**444 Niederspannungsinstallationanlagen - Allgemeine Installation**

- Unterverteilungen, Hauptleitungen, Trassen und Verlegesysteme, allgemeine Installation, Brandschutz, Sonnenschutz wird gemäß aktuellem Stand der Technik eingeplant.

445 Beleuchtungsanlagen

- Die Innenbeleuchtung wird gemäß DIN EN 12464 geplant. Die Schaltung erfolgt über Präsenzmelder (gem. Schulbaurichtlinie).
- Es sind Sicherheitsleuchten zur Ausleuchtung der Flucht- und Rettungswege nach den Bestimmungen der DIN VDE 0108 sowie Kennzeichnung der Flucht- und Rettungswege mit hinterleuchteten Piktogrammen vorgesehen.
- Die Parkplatz-Beleuchtung erfolgt im Rahmen der Freianlagenplanung KG 500.

446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

- Der äußerer Blitzschutz ist gemäß Landesbauordnung NRW vorgesehen.
- Der innere Blitzschutz ist in einem 3-stufigen System, wie in der Schulbaurichtlinie beschrieben, vorgesehen und einkalkuliert.

450 Kommunikations-, Sicherheits- & Informationstechnische Anlagen**452 Such- und Signalanlagen**

- Eine Klingel und Türsprechanlage ist vorgesehen
- Das Behinderten-WC erhält einen Behindertennotruf mit optisch und akustischer Alarmierung (Lichtrufanlage).

454 Elektroakustische Anlagen incl. Amokalarm

- Eine elektroakustische Anlage inkl. Amokalarm ist nach Schulbaurichtlinie und Brandschutzkonzept vorgesehen und einkalkuliert.

456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

- Nach Brandschutzkonzept ist eine Brandmeldeanlage vorgesehen.

457 Datenübertragungsnetze

- Es ist ein Datenübertragungsnetz für die Klassenräume, Mensa, Verwaltung, Turnhalle mit EDV-Verteilerschranken vorgesehen. (passives Netz)
- Aktive EDV- Komponenten (Server, Switche, o.ä.) sind nicht berücksichtigt. Die Bauteile werden durch den Nutzer beschafft.

Achtung sonstige Besonderheiten Elektroinstallation

- Parkplatz-Videoüberwachung und Ladeinfrastruktur ist im Rahmen der MBS nicht geplant
Es wird empfohlen diese Installationen von separaten Anbietern, welche auch die Abrechnung übernehmen, ausführen zu lassen.

460 Aufzugs- und Fördertechnik**Personenaufzug**

- 3 Stück Personenaufzüge entsprechend der Schulbaurichtlinie Bergisch Gladbach.

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

ERLÄUTERUNGEN / BAUBESCHREIBUNG**471 Küchentechnische Anlagen**

- Die Küchentechnische Ausstattung wird gemäß DIN 276 - KG 471 geplant.
Als Grundlage werden alle Vorschriften und Regeln der Lebensmittel Hygiene Verordnung HACCP sowie der Arbeitsstätten-Richtlinien eingehalten.
- Die Planung umfasst die Küchenräume und Küchenebenräume, sowie deren Ausstattung
Es ist eine voll funktionsfähige, komplett ausgestattete, Küche und deren Nebenräume vorgesehen.
- Die Küche und deren Nebenräume sind ein in sich abgeschlossener Bereich, er umfasst:
Personal Bereich – Anlieferung - Müllraum – Putzmittel Raum – Lagerraum – Hygieneschleuse – Kühlraum – Aufbereitung Küche – Speisenverteilung – Spülküche.
- Die Küche ist als Regenerationsküche vorgesehen.
Das Küchensystem ist Cook & Chill.
- Alle hier aufbereiteten Speisen sind ausschließlich für den Verzehr in der Schule geeignet.
- Es sollen täglich 300 Schüler zzgl. Lehrer und Betreuer versorgt werden.
Es ist eine zweifache Belegung der Mensa geplant.
- Außerhalb der Nutzungszeit der Mensa ist der Küchenbereich von dem Mensabereich durch ein Rolltor verschlossen.

474 Feuerlöschanlagen

- gemäß den Angaben im Brandschutzkonzept (hierfür erforderliche Kostenansätze sind in der KG410 enthalten)

480 Gebäude- und Anlagenautomation

- Anforderungen und Ausführung entsprechend der Schulbaurichtlinie und vorgenanntem Technikumfang

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

Grobkostenschätzung

	TGA KG 410-480	MT AWG (S) KG 410	MT WV (H) KG 420	MT LA (L) KG 430	ET ELT (E) KG 440	ET FIT (E) KG 450	MT AT (A) KG 460	Kü KT (Kü) KG 471	MT GA (GA) KG 480	MT TGA 410-430,460,480	ET TGA 440 / 450	Kü TGA 470
KG 220 Öffentliche Erschließung - Hausanschlüsse												
Hausanschlüsse												
- Abwasser (1xSW, 2xRW - HG u. Parkpl.)	55.000,00	55.000,00										
- Trinkwasser	25.000,00	25.000,00										
- Strom (ohne Trafo) f. Hauptgebäude	40.000,00				40.000,00							
- Strom f. Parkplatz der Schule	12.000,00				12.000,00							
- Telekommunikation für Hauptgebäude	4.000,00					4.000,00						
Besonderheiten												
- Trafostation f. Hauptgebäude	120.000,00				120.000,00							
Grobkosten KG 220 netto	256.000,00	80.000,00	0,00	0,00	172.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00	176.000,00	0,00
MwSt. 19%	48.640,00	15.200,00	0,00	0,00	32.680,00	760,00	0,00	0,00	0,00	15.200,00	33.440,00	0,00
Grobkosten KG 220 brutto	304.640,00	95.200,00	0,00	0,00	204.680,00	4.760,00	0,00	0,00	0,00	95.200,00	209.440,00	0,00

BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

Grobkostenschätzung

	TGA KG 410-480	MT AWG (S) KG 410	MT WV (H) KG 420	MT LA (L) KG 430	ET ELT (E) KG 440	ET FIT (E) KG 450	MT AT (A) KG 460	Kü KT (Kü) KG 471	MT GA (GA) KG 480	MT TGA 410-430,460,480	ET TGA 440 / 450	Kü TGA 470
KG 400 Bauwerk - Technische Anlagen												
Teil 1 - Grundschule mit Verwaltung - auf Basis von BKI-Werten												
- BGF (m²) :	6.865											
- Spez. Kosten BKI 1.Q/2025 (€/m²)	3.320											
- Kostensteigerung bis 1.Q/2026 bis heute (Faktor):	1,0337											
- Spez. Kosten aktuell (€/m²)	3.432											
KG 300+400												
- Grobkosten brutto	23.559.488											
- Grobkosten netto	19.797.889											
KG 400												
- Anteil KG 400	24,0%											
- Grobkosten KG 400 netto	4.751.493											
Anlagenschlüssel gemäß BKI	100,0%	13,1%	20,3%	12,9%	31,9%	6,4%	3,9%	7,5%	4,0%			
Grobkosten KG 400 netto T1	4.751.493	622.445,63	964.553,15	612.942,64	1.515.726,38	304.095,57	185.308,24	356.362,00	190.059,73	2.575.309,40	1.819.821,95	356.362,00
Teil 2 - Dreifach-Sporthalle mit Zuschauer - auf Basis von BKI-Werten												
- BGF mit Tribüne (m²) :	3.870											
- Spez. Kosten BKI 1.Q/2025 (€/m²)	3.370											
- Kostensteigerung bis 1.Q/2026 bis heute (Faktor):	1,0337											
- Spez. Kosten aktuell (€/m²)	3.484											
KG 300+400												
- Grobkosten brutto	13.481.186											
- Grobkosten netto	11.328.727											
KG 400												
- Anteil KG 400	21,5%											
- Grobkosten KG 400 netto	2.435.676											
Anlagenschlüssel gemäß BKI	100,0%	22,2%	27,1%	17,6%	24,3%	5,0%	1,4%	0,3%	2,1%			
Grobkosten KG 400 netto T2	2.435.676	540.720,16	660.068,30	428.679,04	591.869,36	121.783,82	34.099,47	7.307,03	51.149,20	1.714.716,17	713.653,18	7.307,03
Teil 3 - Zulagen für grundstücks- (1) und nutzungsspezifische (2) Besonderheiten												
a) Lüftung für Unterrichtsräume nahe Straße (1)	138.000,00	0,00	0,00	120.000,00	9.000,00	0,00	0,00	0,00	9.000,00	129.000,00	9.000,00	0,00
b) Lüftungszentrale ungünstig angeordnet (1)	142.500,00	0,00	30.000,00	105.000,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	2.500,00	137.500,00	5.000,00	0,00
c) Veranstaltungen im Forum (1+2)	385.000,00	0,00	20.000,00	330.000,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	365.000,00	20.000,00	0,00
d) Sorthalle mit Liga Wettkampfbetrieb (2)	400.000,00		10.000,00	350.000,00	25.000,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	375.000,00	25.000,00	0,00
e) Regenentwässrg. Rinnen im Dachaufbau (2)	44.000,00	36.000,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	39.000,00	5.000,00	0,00
f) PV-Anlagen (150 kWp) (2)	205.000,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	5.000,00	200.000,00	0,00
..)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grobkosten KG 400 netto T3	1.314.500,00	36.000,00	60.000,00	905.000,00	264.000,00	0,00	0,00	0,00	49.500,00	1.050.500,00	264.000,00	0,00

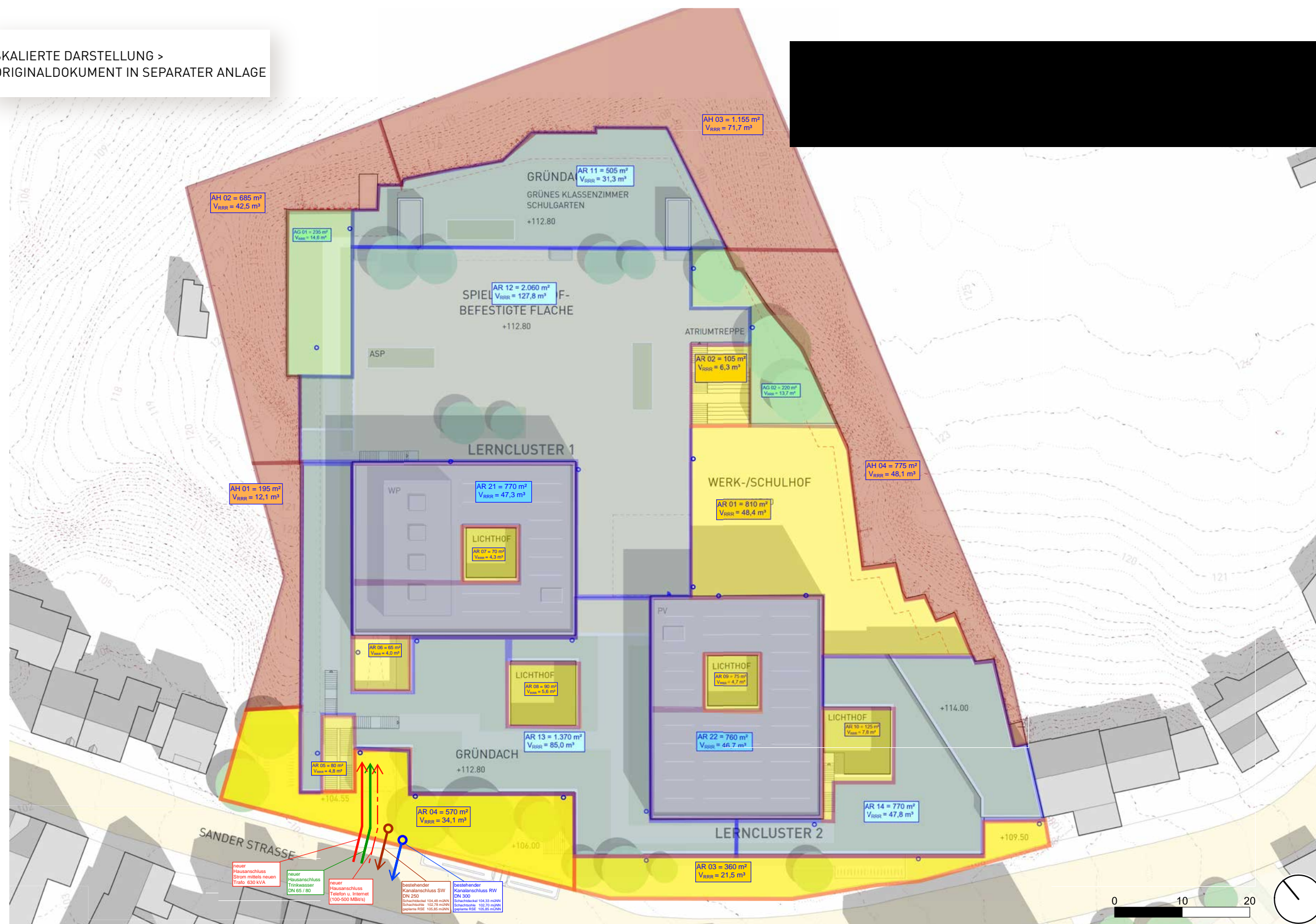
BV: Grundschule 21, Sander Straße in 514665 Bergisch Gladbach

- Machbarkeitsstudie - Stufe 2 - Vertiefung
 - Technische Ausrüstung - S / H / L / E / AFT / Kü / GA

Grobkostenschätzung

	TGA KG 410-480	MT AWG (S) KG 410	MT WV (H) KG 420	MT LA (L) KG 430	ET ELT (E) KG 440	ET FIT (E) KG 450	MT AT (A) KG 460	Kü KT (Kü) KG 471	MT GA (GA) KG 480	MT TGA 410-430,460,480	ET TGA 440 / 450	Kü TGA 470
KG 400 Bauwerk - Technische Anlagen												
Teil 1 - Grundschule (BKI-Werte)	4.751.493,35	622.445,63	964.553,15	612.942,64	1.515.726,38	304.095,57	185.308,24	356.362,00	190.059,73	2.575.309,40	1.819.821,95	356.362,00
Teil 2 - Sporthalle (BKI-Werte)	2.435.676,38	540.720,16	660.068,30	428.679,04	591.869,36	121.783,82	34.099,47	7.307,03	51.149,20	1.714.716,17	713.653,18	7.307,03
Teil 3 - Zulagen für Besonderheiten	1.314.500,00	36.000,00	60.000,00	905.000,00	264.000,00	0,00	0,00	0,00	49.500,00	1.050.500,00	264.000,00	0,00
Summe Grobkosten KG 400 netto	8.501.669,73	1.199.165,79	1.684.621,45	1.946.621,69	2.371.595,74	425.879,39	219.407,71	363.669,03	290.708,94	5.340.525,57	2.797.475,13	363.669,03
MwSt. 19%	1.615.317,25	227.841,50	320.078,08	369.858,12	450.603,19	80.917,08	41.687,46	69.097,12	55.234,70	1.014.699,86	531.520,28	69.097,12
Summe Grobkosten KG 400 brutto	10.116.986,98	1.427.007,29	2.004.699,53	2.316.479,81	2.822.198,93	506.796,48	261.095,18	432.766,15	345.943,64	6.355.225,43	3.328.995,41	432.766,15
KG 220 und KG 400 - Zusammen												
KG 220 Öffentliche Erschließung - Hausanschlüsse	256.000,00	80.000,00	0,00	0,00	172.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00	176.000,00	0,00
KG 400 Bauwerk - Technische Anlagen	8.501.669,73	1.199.165,79	1.684.621,45	1.946.621,69	2.371.595,74	425.879,39	219.407,71	363.669,03	290.708,94	5.340.525,57	2.797.475,13	363.669,03
Summe Grobkosten netto	8.757.669,73	1.279.165,79	1.684.621,45	1.946.621,69	2.543.595,74	429.879,39	219.407,71	363.669,03	290.708,94	5.420.525,57	2.973.475,13	363.669,03
MwSt. 19%	1.663.957,25	243.041,50	320.078,08	369.858,12	483.283,19	81.677,08	41.687,46	69.097,12	55.234,70	1.029.899,86	564.960,28	69.097,12
Summe Grobkosten brutto	10.421.626,98	1.522.207,29	2.004.699,53	2.316.479,81	3.026.878,93	511.556,48	261.095,18	432.766,15	345.943,64	6.450.425,43	3.538.435,41	432.766,15

SKALIERTE DARSTELLUNG >
ORIGINALDOKUMENT IN SEPARATER ANLAGE



GRUNDSCHULE 21 BERGISCH GLADBACH | MACHBARKEITSSTUDIE VERTIEFUNG | GRUNDRISS DACHAUFSICHT | M 1.500

MAI 2026

MBS-Vertiefung - GS-21 / SHLK-Anlagen
Abschätzung Regenwasser und Rückhaltung

Ermittlung der Abflussmengen und Rückhaltevolumen

Berücksichtigung der von der Stadt Berg, Gladbach vorgegebenen **Einleitungsbeschränkung von 10 l/s** !
nach DIN 1986-100:2016-12 Punkt 14.9.3 Gleichung (20) und (21)

Sicherheitsfaktor bei Berechnung der VRRR u. Anstauhöhen gemäß DIN EN 12056-3:2001-01 : **3,0**
aufgrund der besonderen Situation und Gegebenheiten.

Regenspenden

- Ort : Köln
- Bemessung: $r_{(5,2)} = 233$ l/(s.ha)
- $r_{(5,5)} = 341$ l/(s.ha)
- Notentwässerung: $r_{(5,100)} = 693$ l/(s.ha)

Abflussbeiwerte C_m

- Dach Intensivbegrünung, und Dachaufbau ≥ 30 cm Aufbaudicke 0,1
- Dach Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke 0,2
- Dach Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke 0,3
- Hofflächen in Außenanlagen 0,8

Dachfl-Nr. (-)	Bauteil (-)	Fläche (m²)	Abfluss- beiwert $C_m(-)$	Abfluss Volumenstr (l/s) n. DIN	Abfluss Volumenstr (l/s) gedrosselt	Notent- wässerung Volumenstr (l/s)	Rückhalte- Volumen V_{RRR} (m³)	Rückhalte-Volumen V_{RRR} (m³) x SF 3 Einleitung gedrosselt ungedross.	Anstauhöhe waagrecht ohne Gefälle (mm)	Anstauhöhe einseitiges Gefälle (mm)	Anstauhöhe Trichter Gefälle (mm)	
Dachflächen 1.OG												
AR 21	Dach WP 1.OG	770	0,3	5,4	0,8	52,5	15,8	47,3	43,2	61	123	184
AR 22	Dach PV 1.OG	760	0,3	5,3	0,8	51,9	15,6	46,7	42,6	61	123	184
	Summe	1.530		10,7	1,6		31,3	94,0	85,8			
Dachflächen EG												
AR 11	Dach EG LüZentr	505	0,1	1,2	0,178	34,8	10,4	31,3	16,3	62	124	186
AR 12	Dach EG Schulhof	2.060	0,1	4,8	0,726	142,0	42,6	127,8	126,4	62	124	186
AR 13	Dach EG nw Gründach Straße	1.370	0,1	3,2	0,483	94,5	28,3	85,0	81,1	62	124	186
AR 14	Dach EG so Gründach Straße	770	0,1	1,8	0,271	53,1	15,9	47,8	46,4	62	124	186
	Summe	4.705		11,0	1,658		97,3	292,0	272,1			
Außenflächen im EG, Hof etc.												
AR 01	EG Servicehof	810	0,8	15,1	2,283	53,9	16,2	48,5	30,3	60	120	180
AR 02	EG Treppe am Servicehof	105	0,8	2,0	0,296	7,0	2,1	6,3	4,5	60	120	180
AR 03	EG außen sw an Straße	360	0,8	6,7	1,015	23,9	7,2	21,5	16,4	60	120	180
AR 04	EG außen w an Straße	570	0,8	10,6	1,606	37,9	11,4	34,1	26,9	60	120	180
AR 05	EG Treppe w an Straße	80	0,8	1,5	0,225	5,3	1,6	4,8	3,6	60	120	180
AR 06	EG Lichthof	65	0,1	0,2	0,023	4,5	1,3	4,0	2,1	62	124	186
AR 07	EG Lichthof	70	0,1	0,2	0,025	4,8	1,4	4,3	2,2	62	124	186
AR 08	EG Lichthof	90	0,1	0,2	0,032	6,2	1,9	5,6	3,4	62	124	186
AR 09	EG Lichthof	75	0,1	0,2	0,026	5,2	1,6	4,7	2,5	62	124	186
AR 10	EG Lichthof	125	0,1	0,3	0,044	8,6	2,6	7,8	4,5	62	124	186
	Summe	2.350		36,9	5,575		47,2	141,6	112,5			

MBS-Vertiefung - GS-21 / SHLK-Anlagen
Abschätzung Regenwasser und Rückhaltung

Ermittlung der Abflussmengen und Rückhaltevolumen

Berücksichtigung der von der Stadt Berg, Gladbach vorgegebenen **Einleitungsbeschränkung von 10 l/s** !
nach DIN 1986-100:2016-12 Punkt 14.9.3 Gleichung (20) und (21)

Sicherheitsfaktor bei Berechnung der VRRR u. Anstauhöhen gemäß DIN EN 12056-3:2001-01 : **3,0**
aufgrund der besonderen Situation und Gegebenheiten.

Regenspenden

- Ort : Köln
- Bemessung: $r_{(5,2)} = 233$ l/(s.ha)
- $r_{(5,5)} = 341$ l/(s.ha)
- Notentwässerung: $r_{(5,100)} = 693$ l/(s.ha)

Abflussbeiwerte C_m

- Dach Intensivbegrünung, und Dachaufbau ≥ 30 cm Aufbaudicke 0,1
- Dach Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke 0,2
- Dach Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke 0,3
- Hofflächen in Außenanlagen 0,8

Dachfl-Nr. (-)	Bauteil (-)	Fläche (m²)	Abfluss- beiwert $C_m(-)$	Abfluss Volumenstr (l/s) n. DIN	Abfluss Volumenstr (l/s) gedrosselt	Notent- wässerung Volumenstr (l/s)	Rückhalte- Volumen V_{RRR} (m³)	Rückhalte-Volumen V_{RRR} (m³) x SF 3 Einleitung gedrosselt ungedross.	Anstauhöhe waagrecht ohne Gefälle (mm)	Anstauhöhe einseitiges Gefälle (mm)	Anstauhöhe Trichter Gefälle (mm)	
Grünflächen												
AG 01	Grünfläche nw	235	0,1	0,5	0,083	16,2	4,9	14,6	8,7	62	124	186
AG 02	Grünfläche no	220	0,1	0,5	0,078	15,2	4,6	13,7	13,5	62	124	186
	Summe	455		1,1	0,160		9,4	28,2	22,3			
Hangflächen												
AH 01	Hang w	195	0,1	0,5	0,069	13,5	4,0	12,1	10,8	62	124	186
AH 02	Hang nw	685	0,1	1,6	0,241	47,2	14,2	42,5	40,4	62	124	186
AH 03	Hang n+no	1.155	0,1	2,7	0,407	79,7	23,9	71,7	66,0	62	124	186
AH 04	Hang o	775	0,1	1,8	0,273	53,4	16,0	48,1	46,4	62	124	186
	Summe	2.810		6,5	0,990		58,1	174,4	163,6			
	Gesamt-Summe	11.850		66,1	10,0		243,4	730,1	656,4			
	gewünschte Einleitbeschränkung				10,0							

**MACHBARKEITSSTUDIE PHASE 1**

Grundstück	2
Rahmenbedingungen Analyse	3
Verschattungsstudien	4
Konzept 1	5

GRUNDLAGEN PHASE 2

Luftbild	7
Raumprogramm	8

OBJEKTPLANUNG

Gebäude	10
---------	----

FACHPLANUNGEN

Tragwerk	19
Bauphysik	21
Brandschutz	23
Technische Ausrüstung	35

OBJEKTPLANUNG

Aussenanlagen	46
---------------	----

KOSTEN UND HINWEISE

Grobkostenrahmen	55
Risikobewertung	56
Empfehlung	57

Friedrich Wittmann // Lorettostraße 29 // 40219 Düsseldorf

GS 21 Schulbau GmbH Bergisch Gladbach Erläuterungsbericht – Freianlagen

Der barrierefreie Haupteingang zum Schulgebäude liegt fast mittig entlang der Sander Straße. Das leicht zurück gesetzte Gebäude erlaubt es zur Straße hin einen Vorplatz zu planen. Dieser Vorplatz mit dem großen Vordach dient der Adressbildung und Akzentuierung des Eingangsbereiches. Seitlich wird der Vorplatz von zwei Pflanzbeeten gerahmt und begrenzt.

Links des Schuleinganges befindet sich die Warteschleife für die stadteinwärts fahrenden Schulbusse. Der Wartebereich für die Schulbusse ist über den Gehweg und einer seitlichen Treppenanlage mit dem Vorplatz zum Gebäudeeingang gestalterisch verbunden.

Neben der barrierefreien Erschließung der Turnhalle durch das Schulgebäude erhält das Gebäude einen Sockel auf der Eingangshöhe. So wird die barrierefreie Erschließung der Turnhalle vom Haupteingang umlaufend um die Mensa gewährleistet. Ein Hochbeet mit Baumpflanzungen bildet für die Mensa eine grüne Vorfläche. Zusammen mit der abfallenden Sander Straße schirmt das Hochbeet den Mensabereich ab und dient zur Beruhigung des Pausenbereiches. Die Privatsphäre des Pausenbereiches wird so sichergestellt.

Die Turnhalle wird auf der linken Gebäudeseite über eine breite Rampenanlage erschlossen. Diese Rampenanlagen dient auch als Rettungszufahrt für Krankenwagen und zur Anlieferung der Mensa. Links neben der Rampe befindet sich die Treppenanlage zur Erschließung der Dachflächen und des Schulhofes. In umgekehrter Richtung dient die Treppenanlage als Fluchttreppe und 2. Rettungsweg aus den Obergeschoßen. Die Dimensionierung der Treppen ermöglicht bei Schulfesten den Aufenthalt von ca. 900 Personen auf dem Schuldach.

An der rechten Grundstücksgrenze befindet sich die FW- und Pflegezufahrt. Diese Zufahrt führt über eine Rampe in den Werk- und Schulhof. Über den seitlichen überdachten Gebäudeausgang wird der 900 m² große Werk- und Schulhof ebenfalls erschlossen. Dieser Schulhofbereich liegt ein Geschoß tiefer als die übrigen Schulhofflächen auf dem Turnhallendach. Über eine breite Frei- und Atriumtreppe sind die beiden Schulhofebenen miteinander verbunden. Die Atriumtreppe ist in einen normalen Treppenlauf und in Sitzstufen gegliedert. Die Sitzstufen bieten bei Klassen- und Schulfesten sowie während der Pausenzeiten einen angenehmen Aufenthalt im Freien an. Der Zufahrtbereich über die Rampe wird durch eine Toranlage von dem Schulhofbereich getrennt. Die tiefer liegende Schulhofebene kann von der oberen Schulhofebene gut eingesehen und beaufsichtigt werden.

Der tieferliegende Schulhofbereich ist in Bezug auf die Entwässerung der einzige gefangene Bereich bei diesem Projekt. Die aus dem Überflutungsnachweis für diesen Bereich geforderten Retentionsvolumen können nachgewiesen werden. Der Bereich benötigt dennoch einen Notüberlauf, damit bei einem Starkregenereignis oberhalb der Bemessungsgrundlagen eine Entwässerung auf die tieferliegenden Grundstücksbereiche sichergestellt werden kann. Entlang der rechten Grundstücksgrenze befindet sich gem. Geologischer Voruntersuchung eine Geologische Rinne. Inwieweit diese Geologische Rinne für eine Versickerung des Regenwassers genutzt werden kann, muss im Zuge der weiteren Planung vom Bodengutachter untersucht werden.

Der eigentliche Schulhof (Größe = ca. 2.000 m²) liegt auf dem Turnhallendach. Klassengeschoße und Schulhof liegen auf einer Ebene. Über die Treppenausgänge gelangen die Schüler aus den Klassengeschoßen direkt auf die Schulhofebene. Auch über die linke Freitreppe von der Sander Straße gelangen Schüler und Lehrer auf den Schulhof. Dies ist vor allem am Morgen sinnvoll, damit sich Schüler nicht im Schulgebäude sammeln, sondern die Schulhoffläche als Aufstellfläche vor dem Unterricht benutzen können. Damit das Turnhallendach die

Anforderungen an einen zeitgemäßen Schulhof für eine Grundschule erfüllen kann, ist der Aufbau über dem Dach bis zu 100 cm stark. Somit können altersgerechte Spielgeräte und Pflanzungen angelegt und dauerhaft unterhalten werden.

Alle weiteren Dachflächen werden ebenfalls begrünt. Dabei dient die hintere Dachfläche über dem Technikgebäude als grüne Erweiterung für den Schulhof. Hier können Grüne Klassenzimmer, Schulgarten, und ähnliche Gestaltungselemente eingeplant werden. Die grüne Dachfläche bildet auch den Übergangsbereich zu den umliegenden baumbestandenen Hangflächen.

Über die vorderen Dachflächen und links der Turnhalle führen die Flucht- und 2. Rettungswege. Die Dachflächen erhalten die dafür erforderlichen Wegeführungen und -breiten. Die verbleibenden Dachflächen werden begrünt. So blicken die Schüler aus den Klassenzimmern auf eine möglichst naturnahe Dachgestaltung, um eine bestmögliche Lernumgebung zu haben. Aus diesem Grund werden auch die Innen-/Lichthöfe begrünt und ansprechend gestaltet.

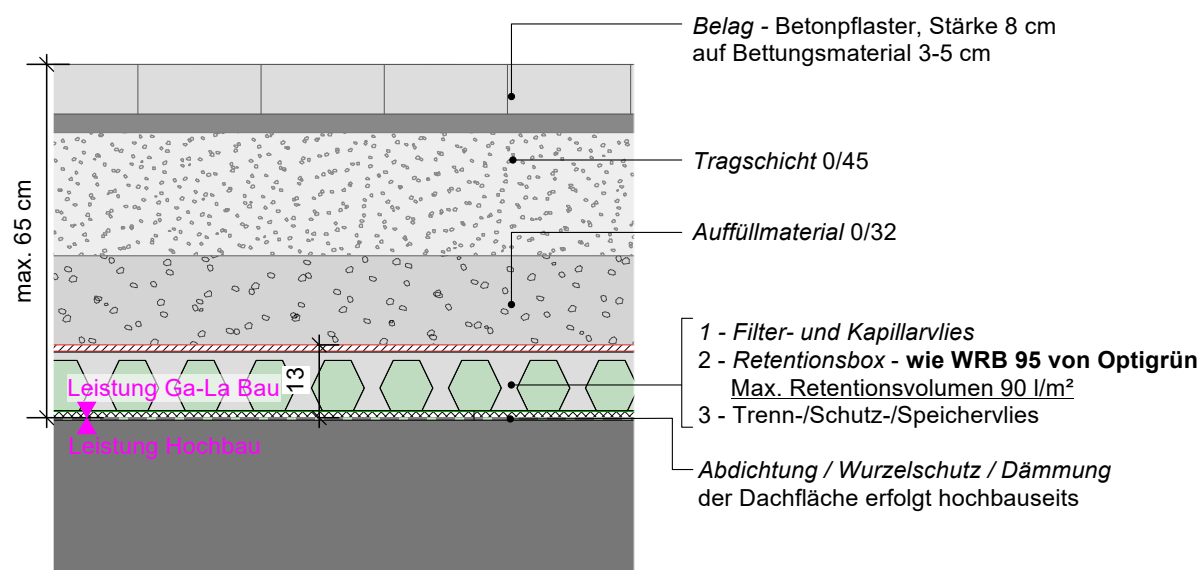
Alle Dachflächen werden als Retentionsdächer ausgebildet. So kann das anfallende Niederschlagswasser direkt auf den berechneten Flächen zurückgehalten und zeitversetzt sowie gedrosselt in den Kanal eingeleitet werden.

Unmittelbar rechts vom Haupteingang werden 20 Fahrrad- und Rollerstellplätze für die Grundschüler vorgesehen. Weitere 44 Fahrrad-Doppelparker werden an der linken Gebäudeseite eingeplant. Diese dienen vor allem den Besuchern und dem Vereinssport als Fahrradabstellplatz.

Auf dem schräg gegenüber liegenden Flurstück 133 können insgesamt 24 Parkplätze, einschl. zweier Sonderstellplätze vorgesehen werden. Zur Sander Straße schirmt eine mit Bäumen bestandene Rasenfläche den Parkplatz gestalterisch ab. Hier wird auch eine weitere Bushaltestelle für die Schulbusse in die entgegengesetzte Fahrtrichtung eingeplant. Des Weiteren dienen die Fahrflächen und die Rasenbereiche als Aufstell- und Sammelfläche im Rettungsfall. Sinnvoll ist es die Sander Straße an dieser Stelle mit einer Querungshilfe, wie zum Beispiel einen Zebrastreifen, zu versehen.

Die Machbarkeitsstudie zeigt, dass eine zeitgemäße Schulhofgestaltung auf dem Grundstück geplant und umgesetzt werden kann.

PFLASTERBELAG RETENTIONSdach
M 1: 10



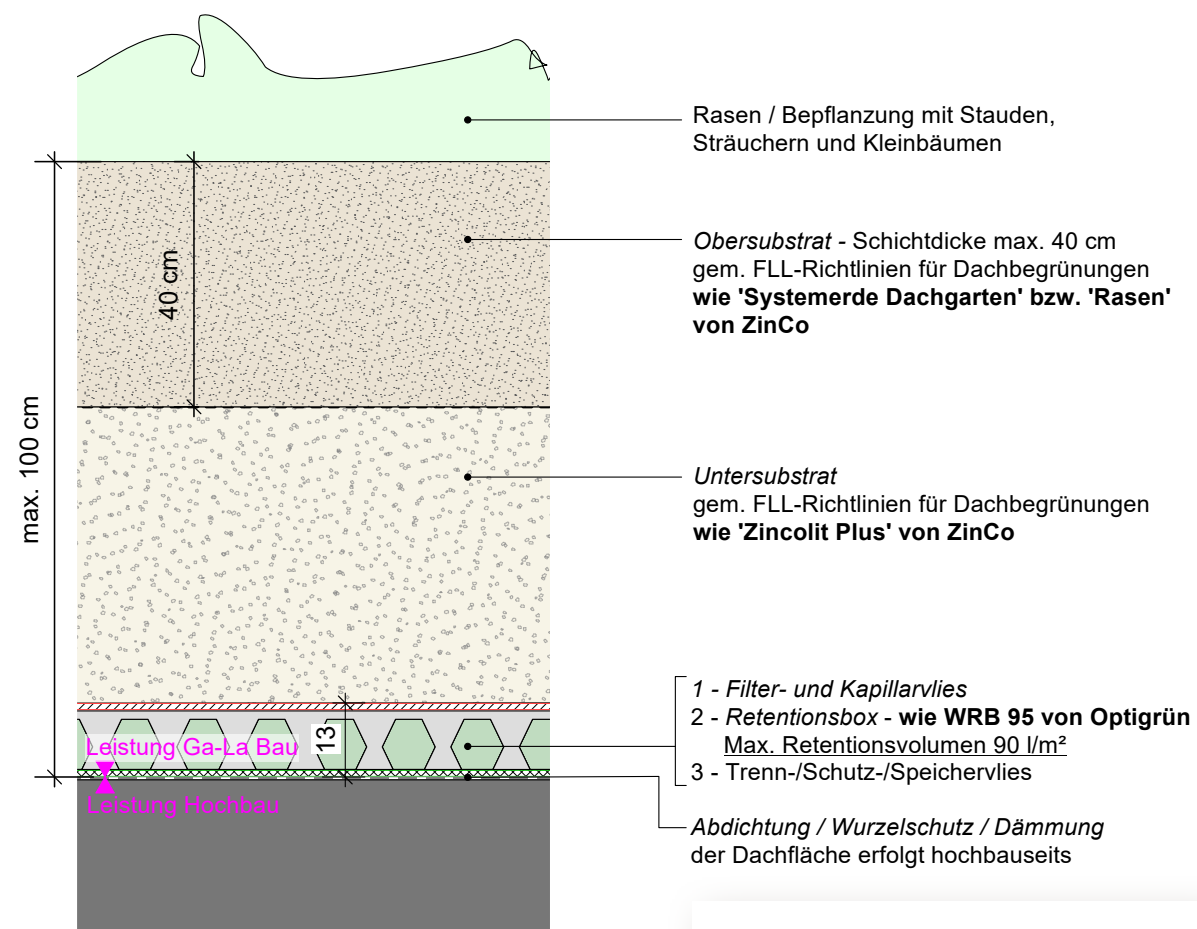
SKALIERTER DARSTELLUNG >
ORIGINALDOKUMENT IN SEPARATER ANLAGE

GS21 BERGISCH-GLADBACH
MACHBARKEITSSTUDIE

Systemaufbau
Pflasterbelag Retentionsdach

M 1: 10 04.05.2026 PLAN 772/31

SUBSTRATAUFBAU - RETENTIONSdach
M 1: 10



SKALIERTER DARSTELLUNG >
ORIGINALDOKUMENT IN SEPARATER ANLAGE

GS 21 BERGISCH-GLADBACH
MACHBARKEITSSTUDIE

Systemaufbau
Intensivbegrünung Retentionsdach

M 1: 10 04.05.2026 PLAN 772/32



SKALIERTER DARSTELLUNG
ORIGINALDOKUMENT IN
SEPARATER ANLAGE

Grundschule 21 Bergisch-Gladbach
Machbarkeitsstudie
Lageplan Freianlagen - Ebene EG
M 1: 500 04.05.2026 PLAN 772/01A



SKALIERTER DARSTELLUNG
ORIGINALDOKUMENT IN
SEPARATER ANLAGE

Grundschule 21 Bergisch-Gladbach
Machbarkeitsstudie

Lageplan Freianlagen - Ebene 1. OG

M 1: 500 04.05.2026 PLAN 772/02A

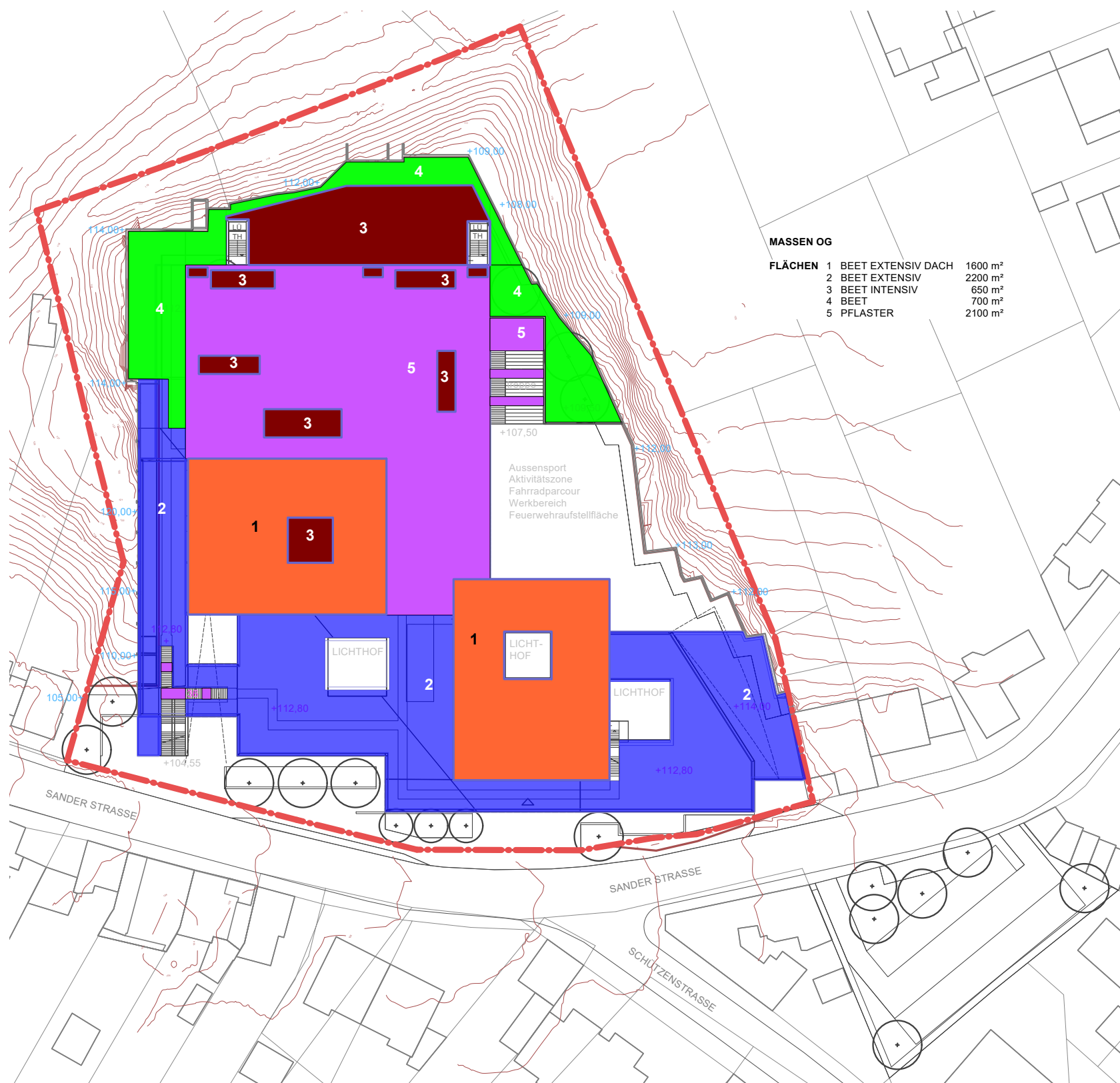


SKALIERTER DARSTELLUNG
ORIGINALDOKUMENT IN
SEPARATER ANLAGE

Grundschule 21 Bergisch-Gladbach
Machbarkeitsstudie

Lageplan Freianlagen - Ebene EG
Massenberechnung

M 1: 500 04.05.2026 PLAN 772/03



SKALIERTER DARSTELLUNG
ORIGINALDOKUMENT IN
SEPARATER ANLAGE

Grundschule 21 Bergisch-Gladbach
Machbarkeitsstudie

Lageplan Freianlagen - Ebene OG1
Massenberechnung

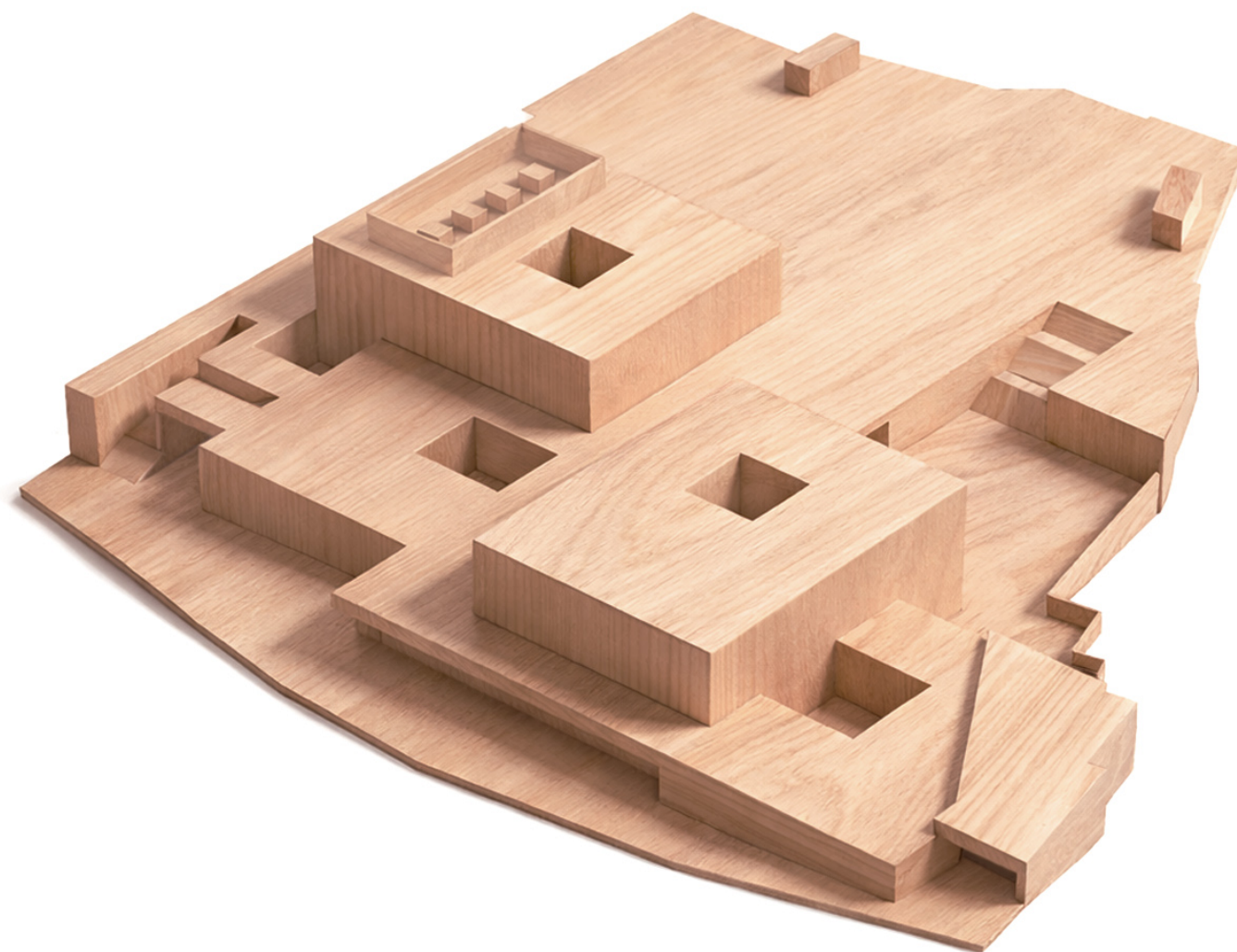
M 1: 500 04.05.2026 PLAN 772/04

MBS GS 21 Bergisch Gladbach - KG500 - Freianlagen

04.05.26

Kostengruppe	Bezeichnung	Menge	Einheit	Preis	Gesamt	Gesamt MwSt.	Gesamt Brutto
500	GS 21 - Bergisch Gladbach - KG500 - Freianlagen				3.427.515,00 €	651.227,85 €	4.078.742,85 €
500	KG500 - Freianlagen ohne Sonderkosten				2.432.515,00 €	462.177,85 €	2.894.692,85 €
510 Summe:	Erdbau				93.750,00 €		
511	Oberboden-/Bodenarbeiten				93.750,00 €		
530 Summe:	Befestigte Flaechen				820.095,00 €		
531	Wege				687.735,00 €		
536	Spielplatzflaechen				132.360,00 €		
540 Summe:	Baukonstruktionen				431.600,00 €		
541	Einfriedungen				38.900,00 €		
543	Mauern und Wände				142.000,00 €		
544	Rampen, Treppen				250.700,00 €		
550 Summe:	Technische Anlagen				234.240,00 €		
551	Entwässerungsanlagen				159.540,00 €		
556	Starkstromanlagen				74.700,00 €		
560 Summe:	Einbauten in Außenanlagen				235.830,00 €		
531	Allgemeine Einbauten				235.830,00 €		
570 Summe:	Pflanz- und Saatarbeiten				561.200,00 €		
571	Vegetationstechnische Bodenbearbeitung				29.700,00 €		

573	Pflanzen					324.600,00 €		
574	Rasen und Ansaaten					11.700,00 €		
579	Begrüenung unterbauter Fläachen					195.200,00 €		
590 Summe:	Sonstige Massnahmen					55.800,00 €		
591	Baustelle Herrichten, Einrichten					23.200,00 €		
594	Abbrucharbeiten					32.600,00 €		
	Grundstücksbezogene Sonderkosten					995.000,00 €	189.050,00 €	1.184.050,00 €
579	Dachflächen als Schulhof ausbilden sowie Retentionsdächer auf Grund fehlender Flächen					635.000,00 €		
591	Baumaterial umsetzen, verfahren / erschwerte Baustellenlogistik / Krankkosten = ca. 10% Zuschlag					360.000,00 €		

**MACHBARKEITSSTUDIE PHASE 1**

Grundstück	2
Rahmenbedingungen Analyse	3
Verschattungsstudien	4
Konzept 1	5

GRUNDLAGEN PHASE 2

Luftbild	7
Raumprogramm	8

OBJEKTPLANUNG

Gebäude	10
---------	----

FACHPLANUNGEN

Tragwerk	19
Bauphysik	21
Brandschutz	23
Technische Ausrüstung	35

OBJEKTPLANUNG

Aussenanlagen	46
---------------	----

KOSTEN UND HINWEISE

Grobkostenrahmen	55
Risikobewertung	56
Empfehlung	57

KG 300 - NEUBAU	BGF	Kostenansatz	Summe
SCHULGEBÄUDE			
Anteil KG 300 an Summe KG 300+400 = 76%			
Regelfall (R)			
Schulnutzung EG	2.995 m ²	2.525 €	7.562.375 €
Lerncluster OG 1+2	3.160 m ²	2.350 €	7.426.000 €
Sonderfall (S)			
Überdeckte Aussenbereiche EG	710 m ²	710 €	504.100 €
SUMME	6.865 m²		15.492.475 €

	Einheit	Kostenansatz	
Grundstücksbedingte Sonderkosten			
Tiefgründung Bereich geol. Rinne	psch.	162.000 €	162.000 €

KOSTEN SCHULGEBÄUDE 15.654.475 €

KG 300 - NEUBAU	BGF	Kostenansatz	Summe
DREIFELD SPORTHALLE			
Anteil KG 300 an Summe KG 300+400 = 78.5%			
Regelfall (R)			
Sporthalle UG	3.260 m ²	2.645 €	8.622.700 €
Lüftungstechnik UG	610 m ²	1.425 €	869.250 €
SUMME	3.870 m²		9.491.950 €

	Einheit	Kostenansatz	
Grundstücksbedingte Sonderkosten			
Baugrubenaushub	19.100 m ³	30 €	573.000 €
Baugrubensicherung	240 lfdm	13.685 €	3.284.400 €

KOSTEN SPORTHALLE 13.349.350 €

VORBEREITENDE MASSNAHMEN - KG 200		142.800 € *	304.640 €
BAUKONSTRUKTION - KG 300		4.019.400 € *	29.003.825 €
TECHNISCHE ANLAGEN - KG 400		1.564.300 € *	10.117.000 €
AUSSENANLAGEN - KG 500		1.184.000 € *	4.078.750 €
AUSSTATTUNG - KG 600	Anteil 4.6% an Summe KG 300+400		1.799.559 €
BAUNESENKOSTEN - KG 700	Anteil 25% an Summe KG 300+400		9.780.205 €

GESAMT gerundet		6.910.500 € **	55.080.000 €
UNVORHERGESEHENES zzgl. 30%			16.524.000 €

KOSTEN

Die hier angesetzten Bruttokosten entsprechen einem mittleren bis gehobenen Ausstattungsstandard für allgemeinbildende Schulen und Dreifeld-Sporthallen mit Stand 1. Quartal 2026.

Die abgebildeten Kosten sind in Abhängigkeit vom konkreten Zeitpunkt der Umsetzung - auch möglicherweise aufgrund aktueller geopolitischer Entwicklungen mit risikobehafteten und nicht prognostizierbaren Baupreisentwicklungen - entsprechend anzupassen.

Vor dem Hintergrund der spezifischen Eigenschaften des Grundstücks - der Besonderheit der Grundstücksbeschaffenheit und Topografie - sind **Grundstücksbedingte Sonderkosten** in den KG 200, 300, 400 und 500 ausgewiesen.

Die ermittelten Kosten beziehen sich auf ein schadstoffreies und vollständig freigemachtes Grundstück. Die Maßnahmen zur Sicherung des Steilhangs mit Böschungen sowie die Hangsicherung sind nicht Bestandteil der Grobkostenermittlung.

Die Flächen- und Kostenermittlung erfolgt gem. DIN 277 bzw. DIN 276. Für Unvorhergesehenes wird ein Zuschlag in Höhe von 30 % angenommen.

* Darin enthaltener Anteil an grundstücksbedingten Sonderkosten in den jeweiligen Kostengruppen und der Gesamtsumme **

THEMEN		AUSWIRKUNGEN	RELEVANZ	RISIKO	HANDLUNGSBEDARF	MASSNAHMEN	ANMERKUNGEN
BAURECHT							
§ 34 BauGB	Planungsrechtliche Zulässigkeit	Projektumsetzung	PROJEKTVERLAUF	MITTEL	KURZFRISTIG	Bauvoranfrage	Genehmigungsfähigkeit vorabgestimmt
GRUNDSTÜCK							
STEILHANG	Sicherungsmaßnahmen Steilhang und Böschung	Ertüchtigungsmaßnahmen	KOSTEN	HOCH	KURZFRISTIG	Geologisches / geotechnisches Gutachten zur Identifizierung von Felsklüften, strukturmechanischen Eigenschaften und felsmechanischen Berechnungen	Vertiefte Untersuchung erforderlich
HANGENTWÄSSERUNG	Niederschlag auf angrenzenden Grundstückshangflächen	Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen / begrenzte Einleitung Kanalisation	KOSTEN	MITTEL - HOCH	KURZFRISTIG	Hydrologisches Gutachten / Abstimmung FB 7, zusätzliche Retentionsflächen im hinteren Grundstücksbereich möglich	Vertiefte Untersuchung erforderlich
HANGSICHERUNG	Nutzung, Rückbau oder Ergänzung der Hangsicherung nach Bewertung	Grundstücksfläche für Bebauung zur Verfügung stehend	KOSTEN	HOCH	KURZFRISTIG	Statisches Gutachten in Verbindung mit Geologischem Gutachten zur Bewertung der Hangsicherung nach Rückbau der Bestandsgebäude	Vertiefte Untersuchung erforderlich
PLANUNG							
NUTZUNG / BEDARF	Dreizügige Grundschule und Dreifeld-Sporthalle mit Tribüne	Nutzung und Bauvolumen	KOSTEN / TERMINE	HOCH	KURZFRISTIG	Einbindung Verwaltung mit zuständigen Fachbereichen, Stadtplanung + Bauaufsicht	Tragfähige Entscheidung zu Bauvolumen und Nutzung
BEDARFSPLANUNG	Abstimmung mit Schulamt, Schulleitung, OGS	Planungsänderungen	KOSTEN / TERMINE	MITTEL	KURZFRISTIG	Abgestimmtes Raumprogramm nach umfassender Bedarfs- und Grundlagen-ermittlung und Festlegung Qualitätsstandards	Frühzeitige Abstimmung mit Projektbeteiligten
PARTIZIPATION	Akzeptanzrisiko / Bürger*innenbeteiligung	„Politischer Druck“	KOSTEN / TERMINE	MITTEL	KURZFRISTIG	Informationsveranstaltungen, ggf. „Beteiligungsworkshops“ + Verkehrsgutachten	Frühzeitige Einbindung der Bürger*innen
WIRTSCHAFTLICHKEIT							
BAUKOSTEN	Baupreissteigerung aufgrund geopolitischer Entwicklungen	Projektverzögerungen, Planungsänderungen	KOSTEN / TERMINE	MITTEL - HOCH	KURZFRISTIG	Berücksichtigung von „Unvorhergesehenem“ im Projektbudget	Nicht prognostizierbar

EMPFEHLUNG

Abschließend lässt sich zusammenfassend festhalten, dass die bauliche und funktionale Umsetzbarkeit des ausgewählten Konzepts für die Grundschule und auch die Dreifeld-Sporthalle mit Tribüne durch die Machbarkeitsstudie nachgewiesen wurde. Trotz der topografischen "Einschränkungen" erweist sich das Grundstück als gut geeignet für die Realisierung eines qualitätsvollen Grundschulstandortes mit den erforderlichen Schulfreiflächen sowie der Sporthalle.

Wir empfehlen im weiteren Planungsprozess folgende Themen vertieft zu untersuchen:

- den Steilhang im Hinblick auf anfallendes Regenwasser, welches von den umliegenden Nachbargrundstücken auf das Schulgrundstück vermutlich entwässert wird. Laut Auskunft des FB 7 sind die Kapazitäten der Einleitung in den Straßenkanal begrenzt
- die Auswirkungen der durch den Steilhang ausgelösten Lasten auf den Baugrubenverbau, um die angenommenen Maßnahmen der Baugrubensicherung ggf. reduzieren bzw. optimieren zu können
- die Hangsicherung bezüglich der Notwendigkeit des (Teil)-Erhaltes, der Weiterverwendung bzw. des zusätzlichen Abrisses, nachdem die Bestandsanlage vollständig rückgebaut wurde
- die Untersuchung der geologischen Rinne im südöstlichen Grundstücksbereich im Hinblick auf das Optimierungspotential der Tiefengründung

Ein vertieftes geologisches Gutachten des gesamten Grundstücks, insbesondere des Steilhangs, ist für die kommenden Planungsschritte als Grundlage relevant.

Weiterhin ist das vertiefte Entwurfskonzept mit den zukünftigen Nutzenden, Schulleitung und OGS-Leitung sowie dem Schulamt abzugleichen und abzustimmen.

Neben den politischen Entscheidungsgremien und Ausschüssen, der Verwaltung und dem Gestaltungsbeirat ist es ratsam, die Bürger*innen einzubinden und zu beteiligen, um die Akzeptanz für das Projekt insbesondere in mittel- und unmittelbarer Umgebung zu erhöhen.

Die planungsrechtliche Zulässigkeit im Hinblick auf §34 BauGB sollte im Rahmen einer Bauvoranfrage mit Sinne der Planungssicherheit für den weiteren Projektverlauf geklärt werden.

