





Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Altbau

sander.hofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

1. Bauabschnitt

sander.hofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

WC-Gebäude

sander.hofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

1. Erweiterung

sander.hofrichter architekten



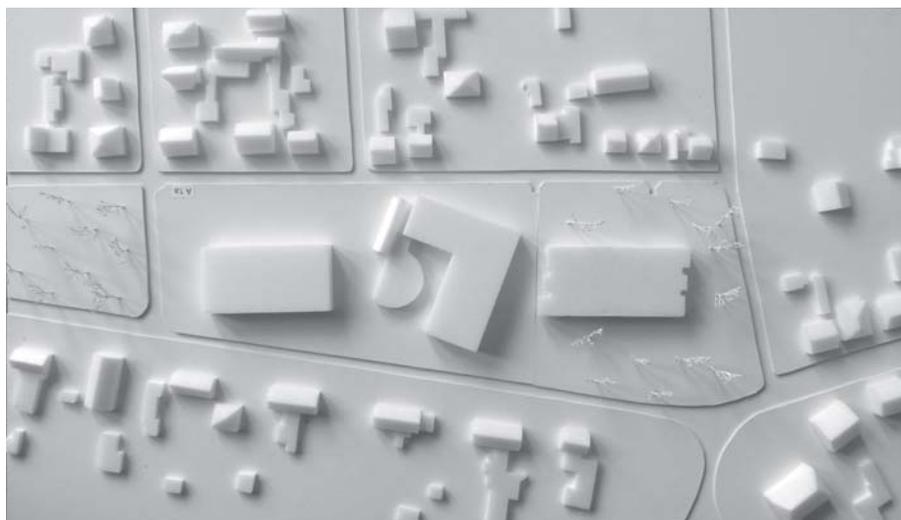
Carl Bechstein Gymnasium Erkner

1. Erweiterung Rückseite

sander.hofrichter architekten

städtebauliche Studien

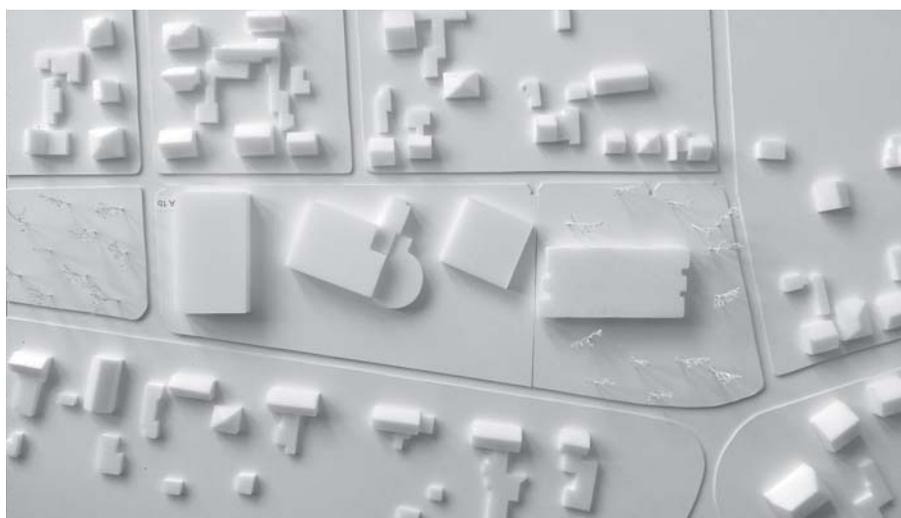




Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 1a

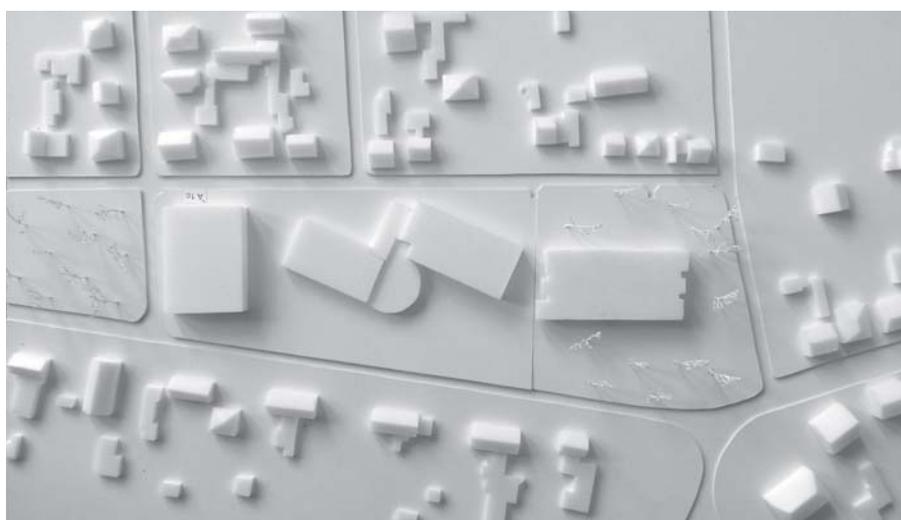
sanderhofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 1b

sanderhofrichter architekten

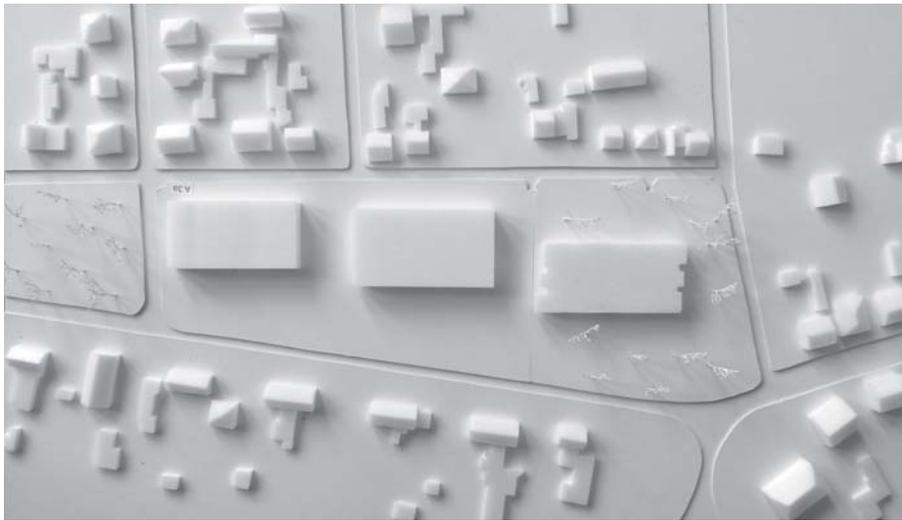


Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 1c

sanderhofrichter architekten

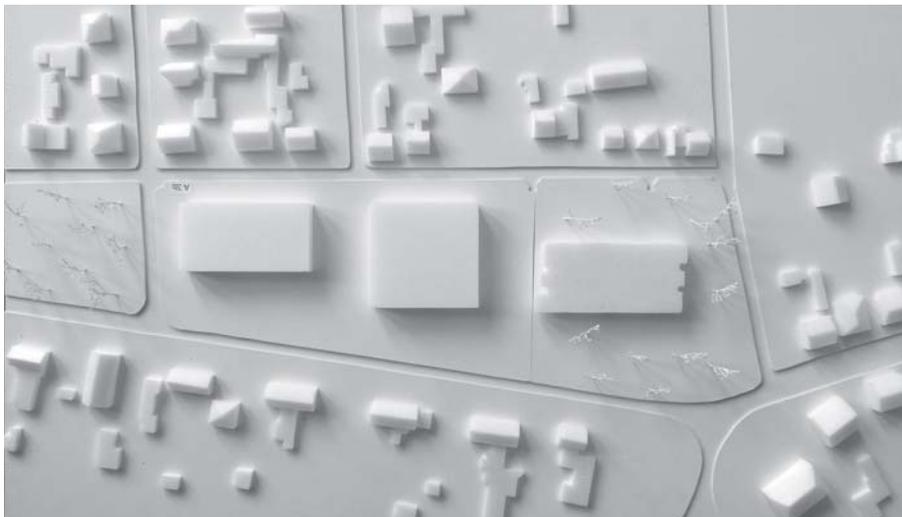




Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 3a

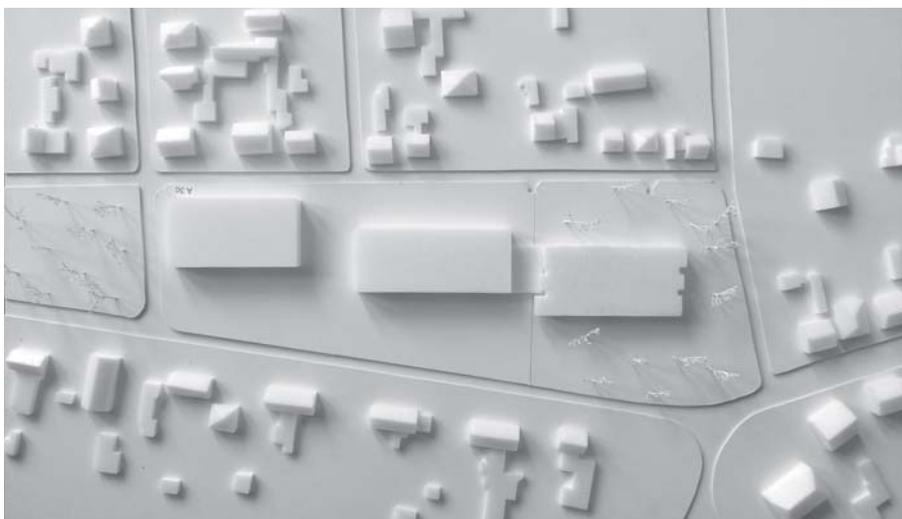
sanderhofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 3b

sanderhofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

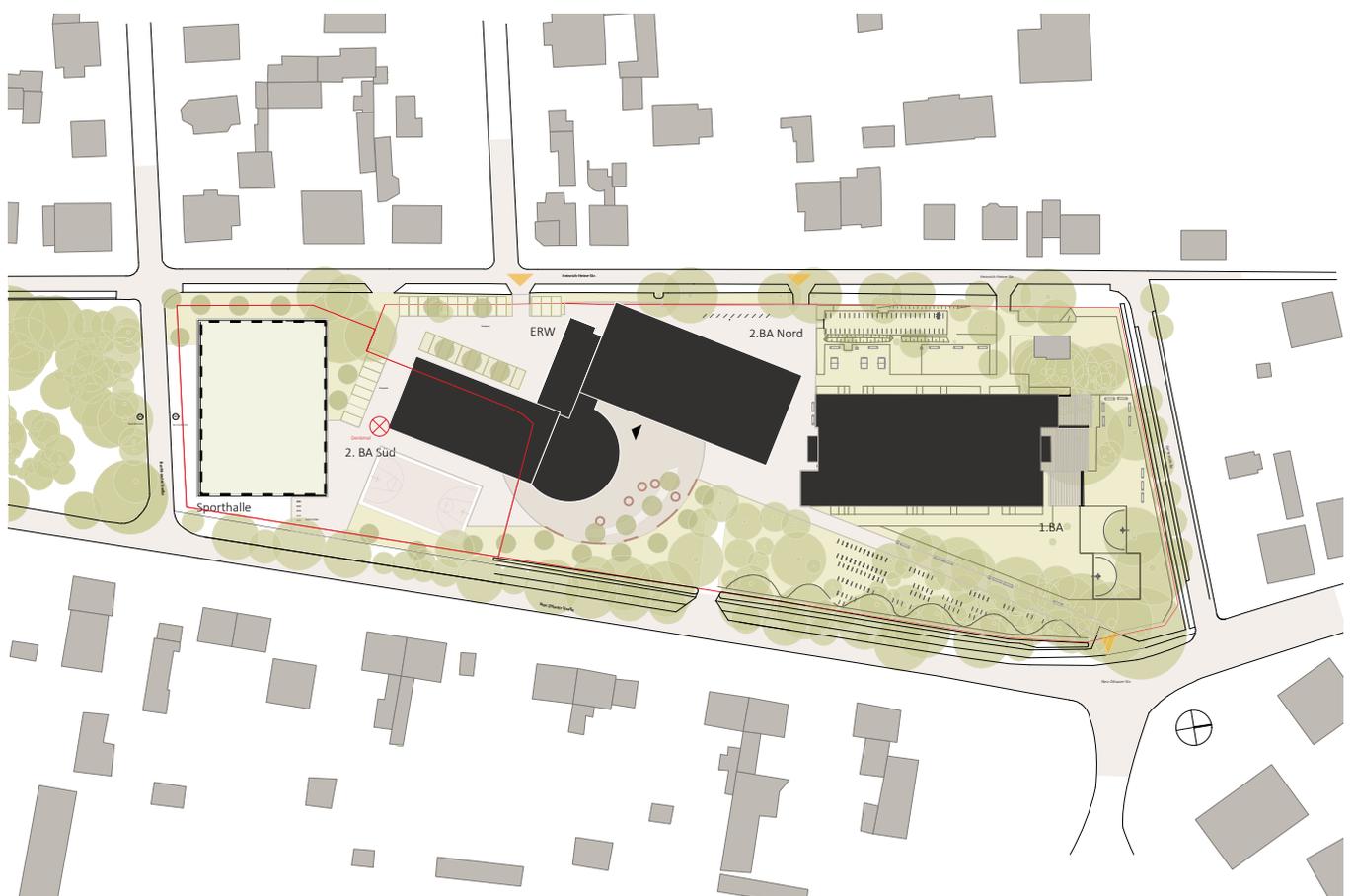
Städtebauliche Studie Alternative 3c

sanderhofrichter architekten

Alternative 1

Carl Bechstein Gymnasium Erkner

sander.hofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

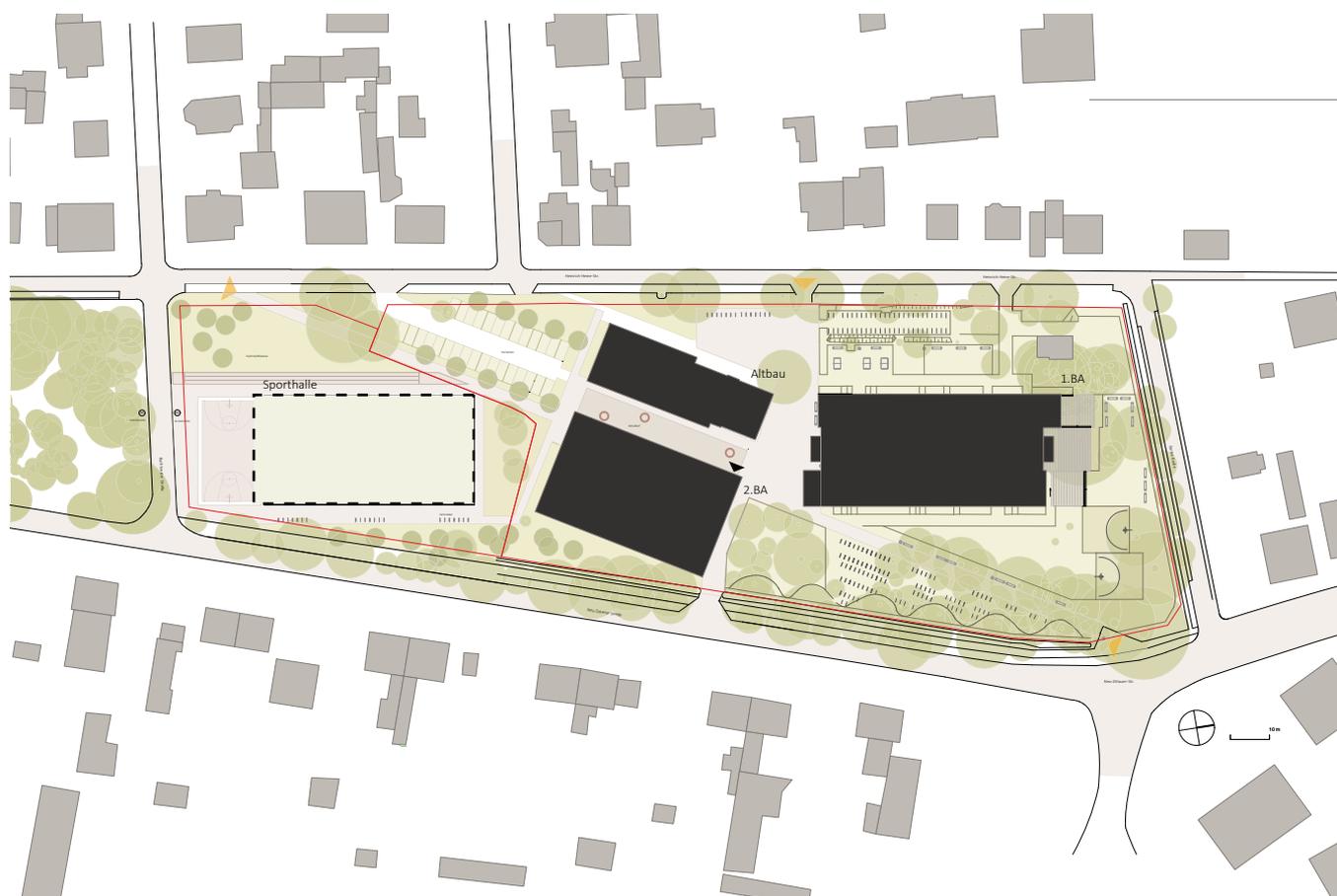
Städtebauliche Studie Alternative 1

sander.hofrichter architekten

Alternative 2

Carl Bechstein Gymnasium Erkner

sander.hofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

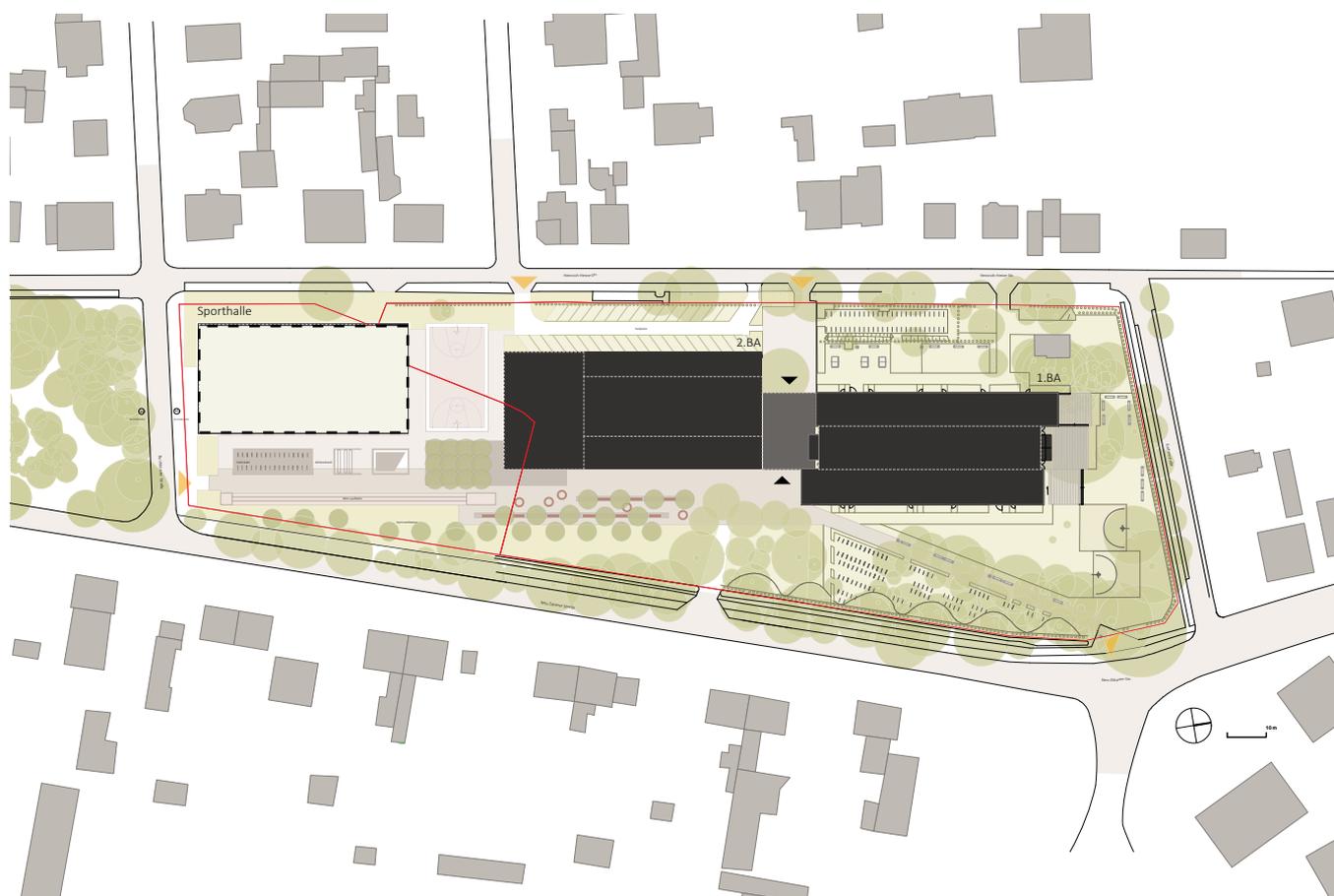
Städtebauliche Studie Alternative 2

sander.hofrichter architekten

Alternative 3

Carl Bechstein Gymnasium Erkner

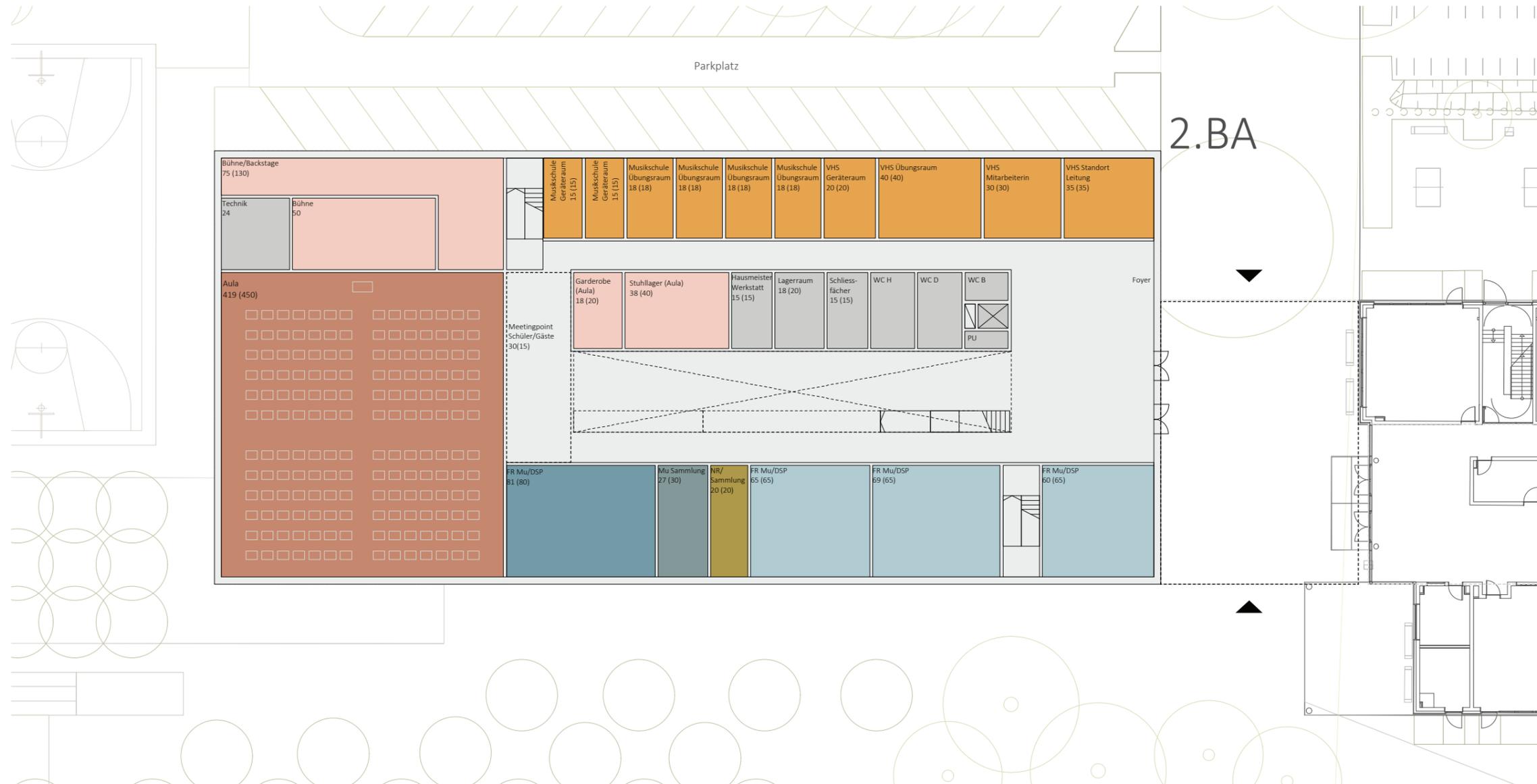
sander.hofrichter architekten

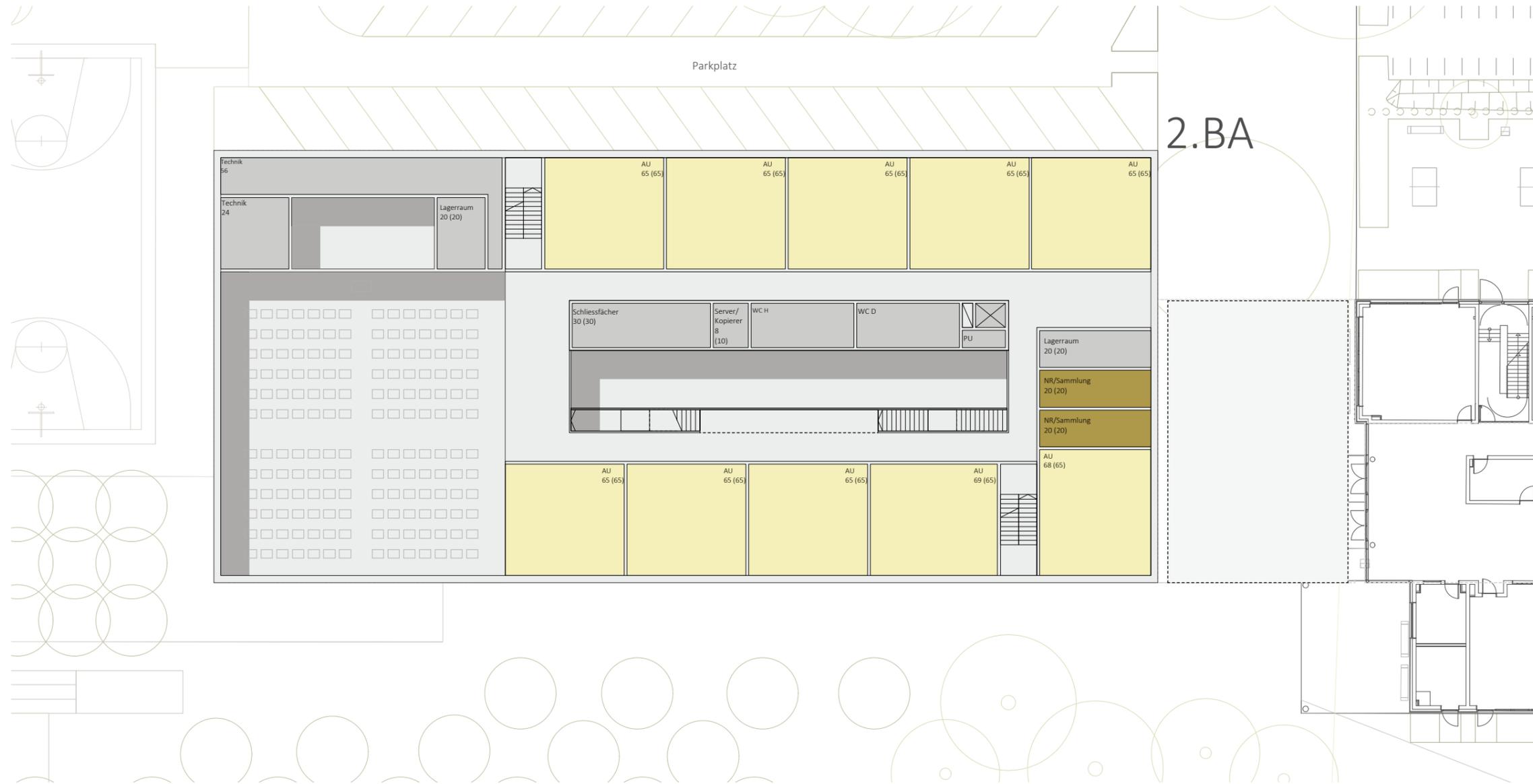


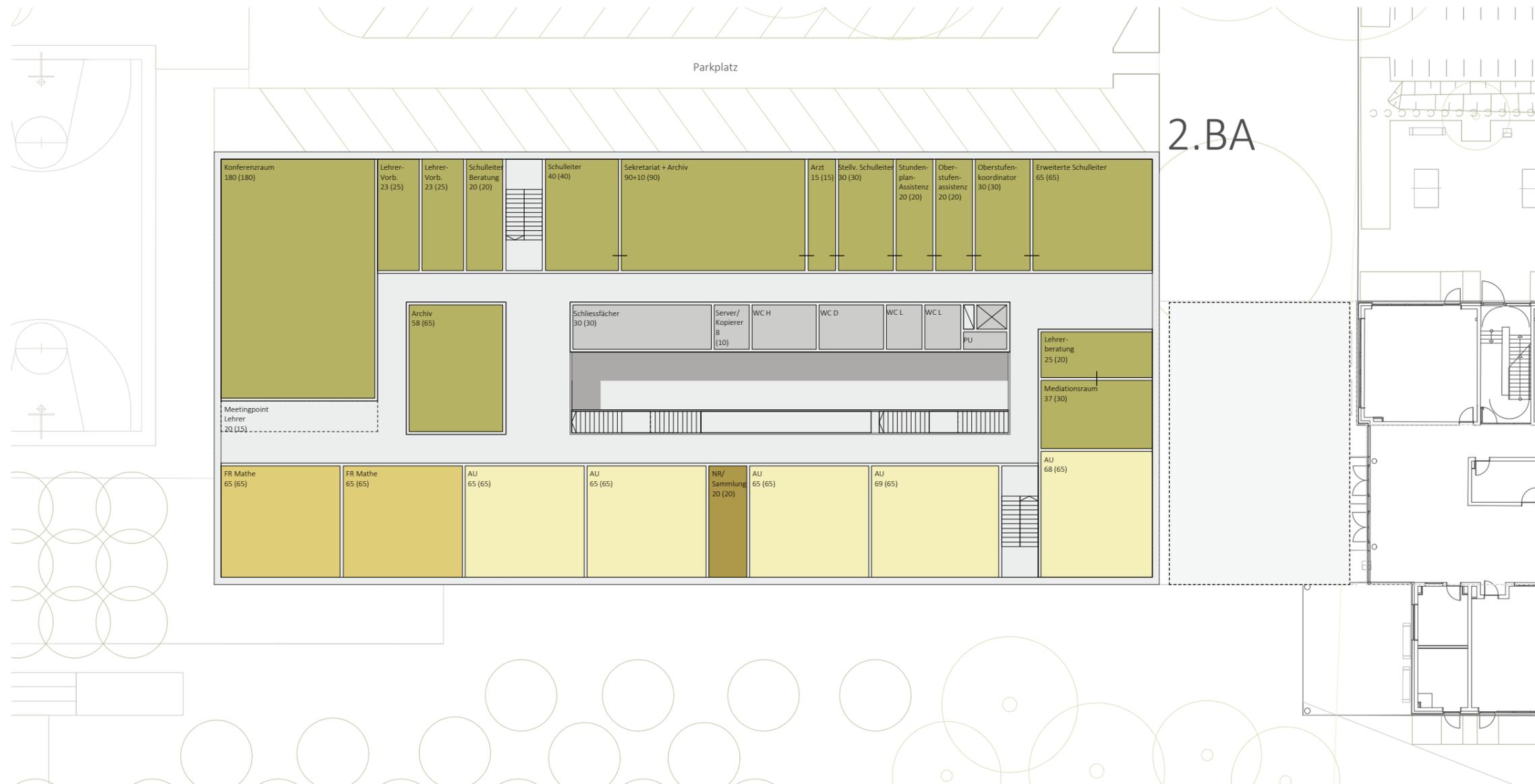
Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 3

sander.hofrichter architekten

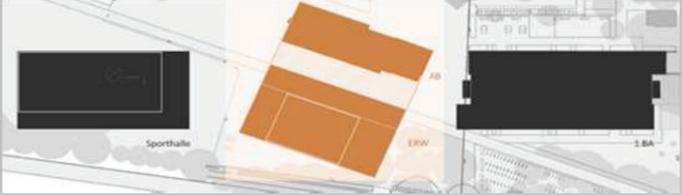


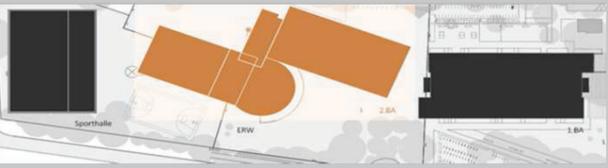
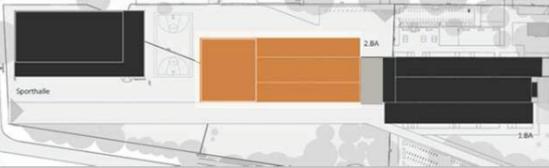




Merkmal	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3
Städtebau	<ul style="list-style-type: none"> • Städtebauliche Gesamtsituation • Zugang Schulgebäude / Aula • Anbindung Sporthalle an Schule 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialektik zwischen Alt und Neu, zwischen 1.BA und Sporthalle • Vorhandene Diagonale Erschließung wird weitergeführt • Zentraler Pausenhof 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtstädtebauliche Lösung (Erschließung, Baukörper,...) • Geordnete Freiräume • Kein Bautenmix wie in Alternative 2 • Qualitätsvolle Pausen- und Grünflächen • Abstand zur Neuen Zittauer Straße (Lärm) • Erhalt Baumbestand an der Neuen Zittauer Straße • Lineare Gebäudestruktur 1.BA wird weitergeführt • Grundstücksgrenze im Süden überschritten • Länge Fassadenabwicklung
Architektur / Funktionalität	<ul style="list-style-type: none"> • geordnete Freiräume • Abstand zur Neuen Zittauer Straße (Lärm) • Umsetzung 2.Bauabschnitt in 2 getrennten Volumen • Schlechte Funktionalität • Konglomerat von Baukörpern 	<ul style="list-style-type: none"> • Lage der Aula, Öffnung zum Pausenhof und zur Neuen Zittauer Straße • Aufteilung der Schulnutzung (AUR) auf 3 Baukörper • Klassenraumgrößen im Altbau nicht ausreichend (10-17qm zu klein) • Einbau von WC-Anlagen im Altbau • Behindertengerechte Rampe im Erdgeschoss erforderlich • Neuer Aufzug für ausgebauten Dachgeschoss • Fluchtweg Treppenhaus 2 zu schmal 	<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllung Raumprogrammvorgaben • Sehr gute funktionale Zuordnung • Klarer Zugang zum 1. und 2. Bauabschnitt über gemeinsames Vordach • Funktionale Anbindung an den 1.BA - „trockene Wegeverbindung“
Energetik / Haustechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr große Hüllfläche • Viel Verkehrsfläche 	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Technische Gebäudeausstattung erforderlich • Energetische Aufrüstung erforderlich: Innendämmung, Dachdämmung • Neue Fenster: 3-fach Verglasung erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakter Baukörper (gutes A/V – Verhältnis) • Gebäudehülle 15% über Anforderung nach ENEC 2009 • Gesamterneuerung Heizzentrale
Wirtschaftlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Maximale Ersatz-Schulcontainer erforderlich • Umbaumaßnahmen im Erweiterungsbau • Hohe Gesamtinvestition • Kosten / Nutzen Verhältnis 	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Ersatz-Schulcontainer erforderlich • Kein Heizprovisorium für Versorgung 1.Bauabschnitt erforderlich • Geringe Verkehrsflächen • Hoher Sanierungsaufwand, ca. 80% Neubau-Invest • Erhebliche Umbaumaßnahmen im Altbau (s.o. Lift, WC-Bereich) • Außensanierung: Außenputz, Ausbesserungen Zierklinker, ... • Brandschutzmäßige Ertüchtigung der Decken erwartet • Teilerneuerung Dachstuhl • Bauzeit insgesamt länger durch Versetzen Bauablauf (1.NB, 2.San. AB) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftlich • Kürzere Bauzeit gegenüber Alternative 2 • Geringe Verkehrsflächen • Höhere Investition gegenüber Alternative 2 • Ersatz-Schulcontainer erforderlich

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Investitionskosten und Energiebedarf		Alternative 1: Erhalt Anbau + 2 Neubaukörper				Alternative 2: Sanierung Altbau + Neubau			Alternative 3: Abriss & Neubau	
										
		Gebäudeteil				Gebäudeteil			Gebäudeteil	
		Erweiterungs- bau	Neubau (südlich)	Neubau (nördlich)	Gesamt	Altbau	Neubau	Gesamt	Neubau	Gesamt
Flächenkennwerte	BGF [m²]	867	1.071	3.849	5.787	2.250	3.313	5.563	5.217	5.217
	NGF [m²]	773	938	3.422	5.133	1.848	2.754	4.602	4.683	4.683
	BRI [m³]	4.396	6.170	14.831	25.397	8.244	14.777	23.021	23.480	23.480
Investitionskosten		gesamt, brutto				gesamt, brutto			gesamt, brutto	
		10.847.000 €				9.956.000 €			10.904.000 €	
KG 200		915.000 €				440.000 €			990.000 €	
KG 300		559.911 €	1.330.313 €	3.689.665 €	5.580.000 €	1.576.600 €	3.553.700 €	5.130.000 €	5.646.655 €	5.647.000 €
KG 400		259.658 €	485.877 €	1.167.985 €	1.914.000 €	751.366 €	1.346.723 €	2.098.000 €	1.865.206 €	1.865.000 €
KG 500		596.000 €				532.000 €			585.000 €	
KG 700		1.842.000 €				1.756.000 €			1.817.000 €	
Endenergiebedarf		Endenergiebedarf in [MWh/a]				Endenergiebedarf in [MWh/a]			Endenergiebedarf in [MWh/a]	
Strom, Beleuchtung & Belüftung	Berechnete Energiekennwerte	4,4	8,2	7,7	20,3	8,8	11,5	20,3	14,6	14,6
Strom, sonstige Ausstattung	hochgerechneter Kennwert	11,7	12,6	38,4	62,7	15,8	35,9	51,7	51,8	51,8
Gas, Heizung	Berechnete Energiekennwerte	103,3	109,9	258,5	471,7	209,4	219,6	429,0	334,9	334,9

Kostengrupp Bezeichnung		Datengrundlage		Variante											
mittlere Jahresgesamtkosten (mittlere Bruttojahresgesamtkosten während des Finanzierungszeitraums von 0 Jahren) ohne Finanzierungskosten		Alternative 1: Erhalt Anbau + 2 Neubaukörper				Alternative 2: Sanierung Altbau + Neubau			Alternative 3: Abriss & Neubau						
		402.890 €				375.750 €			340.480 €						
															
		Gebäudeteil		Erweiterungs- bau		Neubau (südlich)	Neubau (nördlich)	Gesamt	Gebäudeteil		Altbau	Neubau	Gesamt	Neubau	Gesamt
Flächen- kennwerte		BGF [m²]	NGF [m²]	BRI [m³]	867	1.071	3.849	5.787	2.250	3.313	5.563	5.217	5.217	5.217	
					773	938	3.422	5.133	1.848	2.754	4.602	4.683	4.683	4.683	
					4.396	6.170	14.831	25.397	8.244	14.777	23.021	23.480	23.480	23.480	
100 Kapitalkosten				gesamt, brutto				gesamt, brutto				gesamt, brutto			
110 Fremdmittel								€/a						€/a	
120 Eigenmittel		Kostenprognose, Abgleich BKI-Kennwerte						€/a						€/a	
KG 200		(inkl. Preisindex)						€/a						€/a	
KG 300		(inkl. Regionalfaktor und Preisindex)		€/a		€/a		€/a		€/a		€/a		€/a	
KG 400		(inkl. Preisindex)		€/a		€/a		€/a		€/a		€/a		€/a	
KG 500 + 600		(inkl. Preisindex)						€/a						€/a	
KG 700		(inkl. Preisindex)						€/a						€/a	
130 Abschreibung								€/a						€/a	
200 Objektmanagementkosten				gesamt, brutto				gesamt, brutto				gesamt, brutto			
210 Personalkosten		nicht berücksichtigt						€/a						€/a	
220 Sachkosten		nicht berücksichtigt						€/a						€/a	
230 Fremdleistungen		nicht berücksichtigt						€/a						€/a	
300 Betriebskosten				gesamt, brutto				gesamt, brutto				gesamt, brutto			
310 Versorgung				311.980 €/a				gesamt, brutto		288.350 €/a				gesamt, brutto	
Strom, Beleuchtung		Berechnete Energiekennwerte		4.300 €/a	8.000 €/a	7.500 €/a	19.800 €/a	8.600 €/a	11.200 €/a	19.800 €/a	14.200 €/a	14.200 €/a	14.200 €/a	14.200 €/a	
Strom, sonstige Ausstattung		hochgerechneter Kennwert		11.400 €/a	12.200 €/a	37.400 €/a	61.000 €/a	15.400 €/a	34.900 €/a	50.300 €/a	50.400 €/a	50.400 €/a	50.400 €/a	50.400 €/a	
Gas, Heizung		Berechnete Energiekennwerte		16.500 €/a	17.500 €/a	41.200 €/a	75.200 €/a	33.300 €/a	35.000 €/a	68.300 €/a	53.300 €/a	53.300 €/a	53.300 €/a	53.300 €/a	
330 Reinigung Gebäude		BKI-Kennwerte		12.019 €/a	14.846 €/a	53.356 €/a	80.220 €/a	31.190 €/a	45.926 €/a	77.120 €/a	72.319 €/a	72.320 €/a	72.320 €/a	72.320 €/a	
340 Reinigung- und Pflegekosten Außenanlage		BKI-Kennwerte		2.003 €/a	2.474 €/a	8.893 €/a	13.370 €/a	5.198 €/a	7.654 €/a	12.850 €/a	12.053 €/a	12.050 €/a	12.050 €/a	12.050 €/a	
350 Bedienung, Inspektion und Wartung		BKI-Kennwerte		9.348 €/a	11.547 €/a	41.499 €/a	62.390 €/a	24.259 €/a	35.720 €/a	59.980 €/a	56.248 €/a	56.250 €/a	56.250 €/a	56.250 €/a	
360 Sicherheits- und Überwachungsdienste		nicht berücksichtigt						€/a						€/a	
370 Abgaben und Beiträge		nicht berücksichtigt						€/a						€/a	
390 Betriebskosten Sonstige		nicht berücksichtigt						€/a						€/a	
400 Instandsetzungskosten				gesamt, brutto				gesamt, brutto				gesamt, brutto			
410 Baukonstruktion		BKI-Kennwerte		9.214 €/a	11.382 €/a	40.906 €/a	61.500 €/a	23.912 €/a	35.210 €/a	59.120 €/a	55.445 €/a	55.440 €/a	55.440 €/a	55.440 €/a	
420 technische Anlagen		BKI-Kennwerte		4.407 €/a	5.444 €/a	19.564 €/a	29.410 €/a	11.436 €/a	16.839 €/a	28.280 €/a	26.517 €/a	26.520 €/a	26.520 €/a	26.520 €/a	
430 Außenanlagen		nicht berücksichtigt						€/a						€/a	

Kostengrupp Bezeichnung		Datengrundlage		Variante						
mittlere Jahresgesamtkosten (mittlere Bruttojahresgesamtkosten während des Finanzierungszeitraums von 20 Jahren)		Alternative 1: Erhalt Anbau + 2 Neubaukörper 1.132.290 €				Alternative 2: Sanierung Altbau + Neubau 1.045.350 €			Alternative 3: Abriss & Neubau 1.073.380 €	
		Gebäudeteil				Gebäudeteil			Gebäudeteil	
		Erweiterungs- bau	Neubau (südlich)	Neubau (nördlich)	Gesamt	Altbau	Neubau	Gesamt	Neubau	Gesamt
Flächen- kennwerte	BGF [m²]	867	1.071	3.849	5.787	2.250	3.313	5.563	5.217	5.217
	NGF [m²]	773	938	3.422	5.133	1.848	2.754	4.602	4.683	4.683
	BRI [m³]	4.396	6.170	14.831	25.397	8.244	14.777	23.021	23.480	23.480
100 Kapitalkosten		gesamt, brutto				gesamt, brutto			gesamt, brutto	
		729.400 €/a				669.600 €/a			732.900 €/a	
110 Fremdmittel		€/a				€/a			€/a	
120 Eigenmittel	Kostenprognose, Abgleich BKI-Kennwerte	€/a				€/a			€/a	
KG 200	(inkl. Preisindex)	61.500 €/a				29.600 €/a			66.500 €/a	
KG 300	(inkl. Regionalfaktor und Preisindex)	37.600 €/a	89.400 €/a	248.000 €/a	375.000 €/a	106.000 €/a	238.900 €/a	345.000 €/a	379.500 €/a	380.000 €/a
KG 400	(inkl. Preisindex)	17.500 €/a	32.700 €/a	78.500 €/a	129.000 €/a	50.500 €/a	90.500 €/a	141.000 €/a	125.400 €/a	125.000 €/a
KG 500 + 600	(inkl. Preisindex)	40.100 €/a				36.000 €/a			39.300 €/a	
KG 700	(inkl. Preisindex)	123.800 €/a				118.000 €/a			122.100 €/a	
130 Abschreibung		€/a				€/a			€/a	
200 Objektmanagementkosten		gesamt, brutto				gesamt, brutto			gesamt, brutto	
		€/a				€/a			€/a	
210 Personalkosten	nicht berücksichtigt	€/a				€/a			€/a	
220 Sachkosten	nicht berücksichtigt	€/a				€/a			€/a	
230 Fremdleistungen	nicht berücksichtigt	€/a				€/a			€/a	
300 Betriebskosten		gesamt, brutto				gesamt, brutto			gesamt, brutto	
		311.980 €/a				288.350 €/a			258.520 €/a	
310 Versorgung		19.800 €/a				19.800 €/a			14.200 €/a	
Strom, Beleuchtung	Berechnete Energiekennwerte	4.300 €/a	8.000 €/a	7.500 €/a	19.800 €/a	8.600 €/a	11.200 €/a	19.800 €/a	14.200 €/a	14.200 €/a
Strom, sonstige Ausstattung	hochgerechneter Kennwert	11.400 €/a	12.200 €/a	37.400 €/a	61.000 €/a	15.400 €/a	34.900 €/a	50.300 €/a	50.400 €/a	50.400 €/a
Gas, Heizung	Berechnete Energiekennwerte	16.500 €/a	17.500 €/a	41.200 €/a	75.200 €/a	33.300 €/a	35.000 €/a	68.300 €/a	53.300 €/a	53.300 €/a
330 Reinigung Gebäude	BKI-Kennwerte	12.019 €/a	14.846 €/a	53.356 €/a	80.220 €/a	31.190 €/a	45.926 €/a	77.120 €/a	72.319 €/a	72.320 €/a
340 Reinigung- und Pflegekosten Außenanlage	BKI-Kennwerte	2.003 €/a	2.474 €/a	8.893 €/a	13.370 €/a	5.198 €/a	7.654 €/a	12.850 €/a	12.053 €/a	12.050 €/a
350 Bedienung, Inspektion und Wartung	BKI-Kennwerte	9.348 €/a	11.547 €/a	41.499 €/a	62.390 €/a	24.259 €/a	35.720 €/a	59.980 €/a	56.248 €/a	56.250 €/a
360 Sicherheits- und Überwachungsdienste	nicht berücksichtigt	€/a				€/a			€/a	
370 Abgaben und Beiträge	nicht berücksichtigt	€/a				€/a			€/a	
390 Betriebskosten Sonstige	nicht berücksichtigt	€/a				€/a			€/a	
400 Instandsetzungskosten		gesamt, brutto				gesamt, brutto			gesamt, brutto	
		90.910 €/a				87.400 €/a			81.960 €/a	
410 Baukonstruktion	BKI-Kennwerte	9.214 €/a	11.382 €/a	40.906 €/a	61.500 €/a	23.912 €/a	35.210 €/a	59.120 €/a	55.445 €/a	55.440 €/a
420 technische Anlagen	BKI-Kennwerte	4.407 €/a	5.444 €/a	19.564 €/a	29.410 €/a	11.436 €/a	16.839 €/a	28.280 €/a	26.517 €/a	26.520 €/a
430 Außenanlagen	nicht berücksichtigt	€/a				€/a			€/a	

Alternativen Gegenüberstellung

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3
BRI	25.397 m ³	23.021 m ³	23.480 m ³
BGF	5.786 m ²	5.563 m ²	5.217 m ²
NGF	5.133 m ²	4.601 m ²	4.683 m ²
Container / Interimsmaßnahmen	Container für 15 AUR + prov. Heizzentrale über ges. Bauzeit	Container für 4 AUR über ges. Bauzeit	Container für 15 AUR + prov. Heizzentrale über ges. Bauzeit
Bauzeit	20 Monate	28 Monate	20 Monate
Investitionskosten	10.847.000 €	9.956.000 €	10.904.000 €
Jahresgesamtkosten - 20 Jahre Betriebs- und Instandhaltungskosten 20 Jahre Betrachtungszeitraum	285.640 € / a	268.350 € / a	244.770 € / a
Jahresgesamtkosten - 40 Jahre Betriebs- und Instandhaltungskosten 40 Jahre Betrachtungszeitraum	402.890 € / a	375.750 € / a	340.480 € / a
Geamtkosten - 20 Jahre Invest-, Instandhaltungs- und Betriebskosten 20 Jahre Betrachtungszeitraum	16.600.000 €	15.300.000 €	15.800.000 €
Geamtkosten - 40 Jahre Invest-, Instandhaltungs- und Betriebskosten 40 Jahre Betrachtungszeitraum	27.000.000 €	25.000.000 €	24.500.000 €