





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

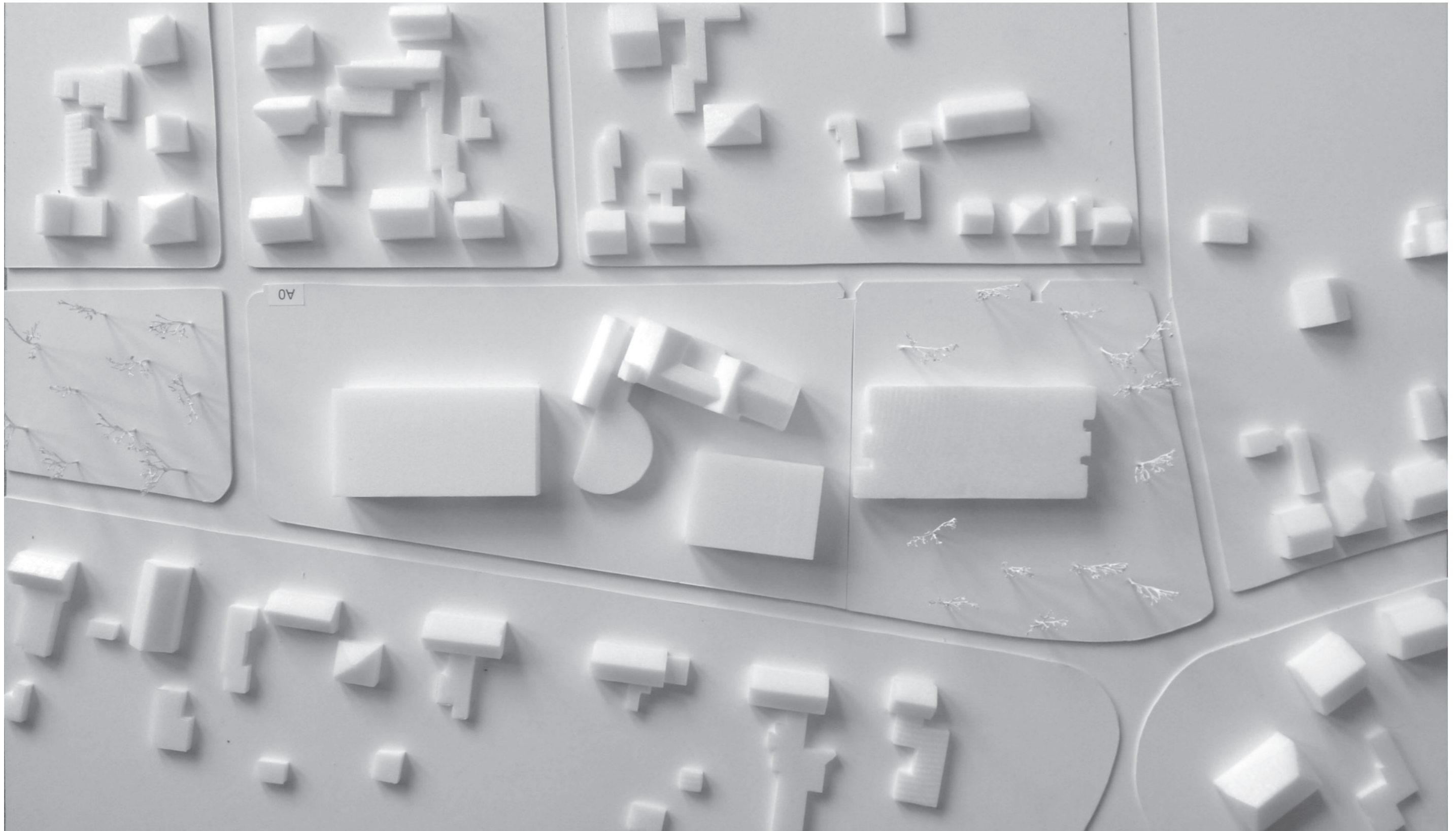


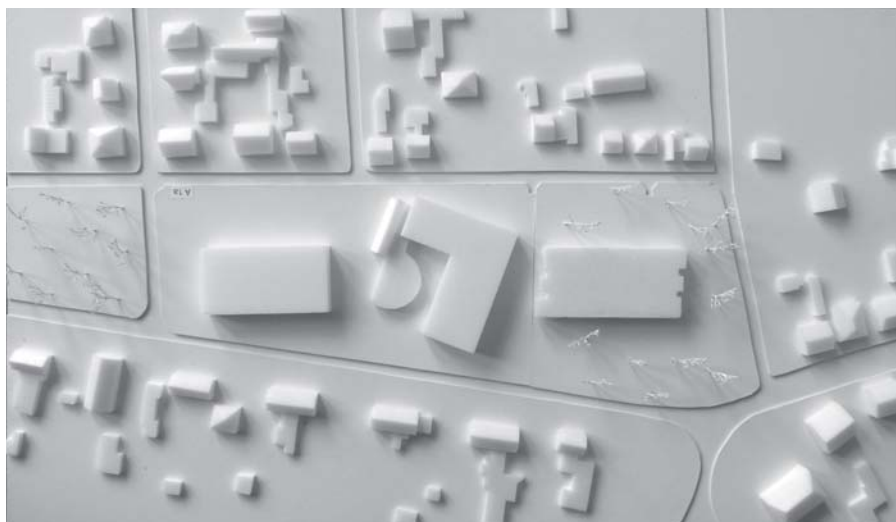
Carl Bechstein Gymnasium Erkner

1. Erweiterung Rückseite

sander.hofrichter architekten

städtebauliche Studien

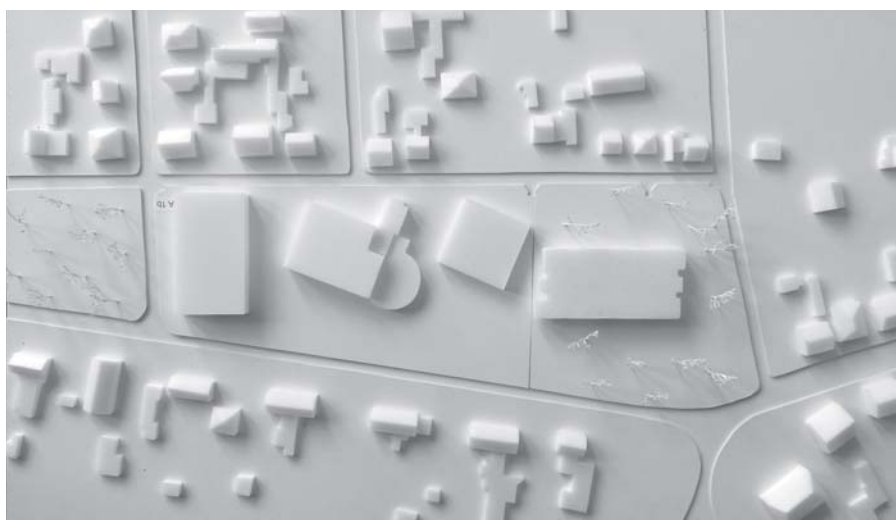




Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 1a

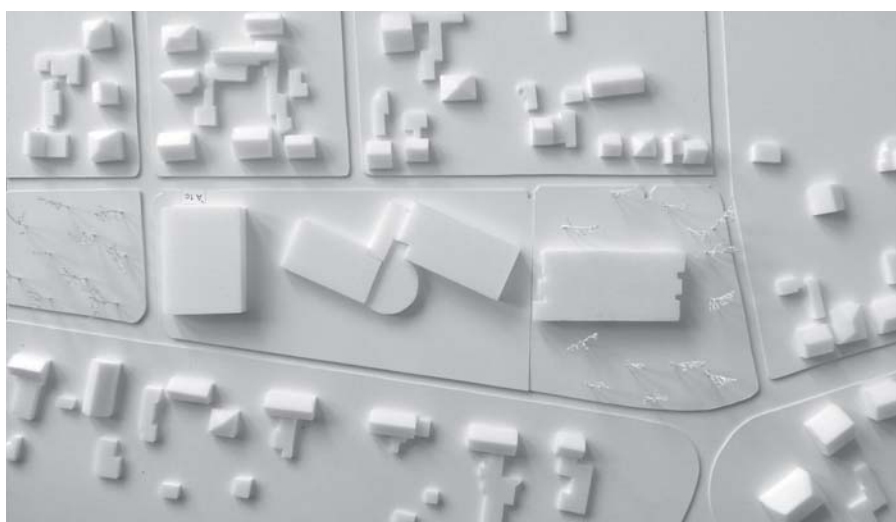
sanderhofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 1b

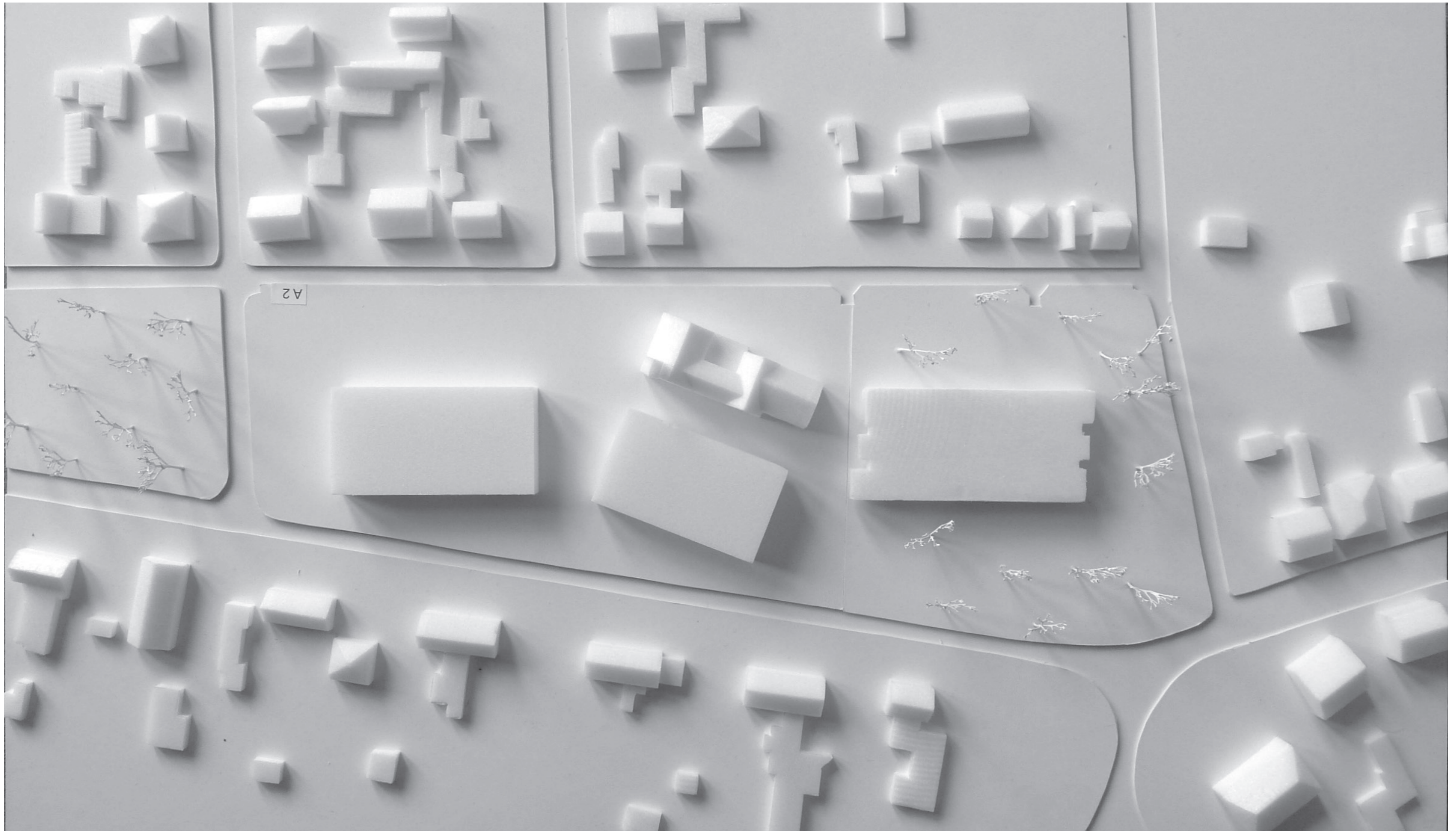
sanderhofrichter architekten

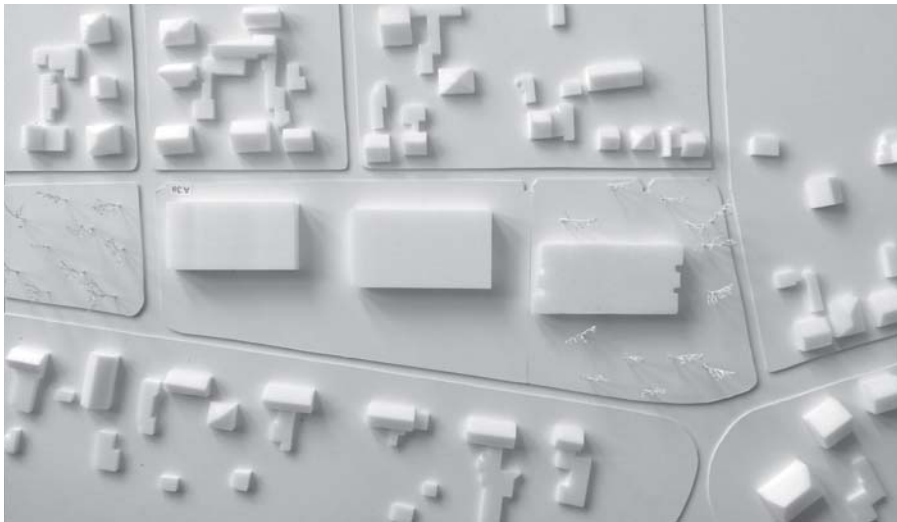


Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 1c

sanderhofrichter architekten

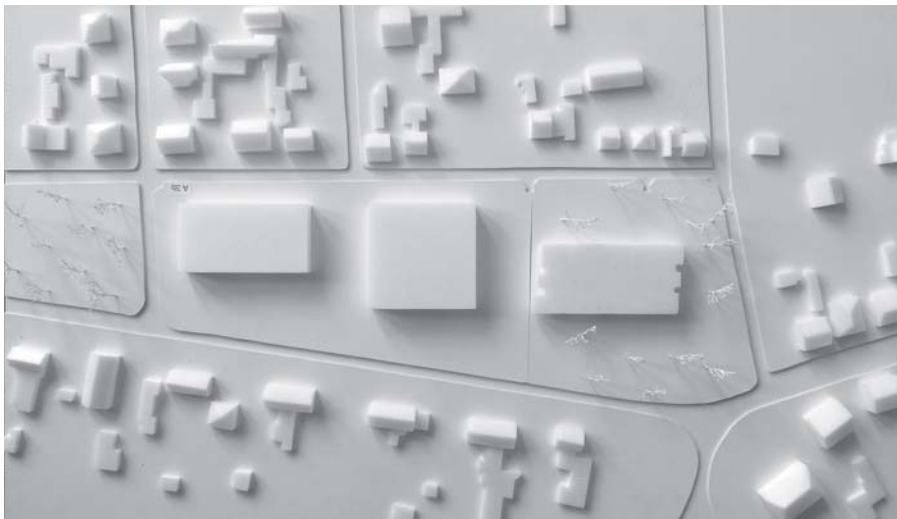




Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 3a

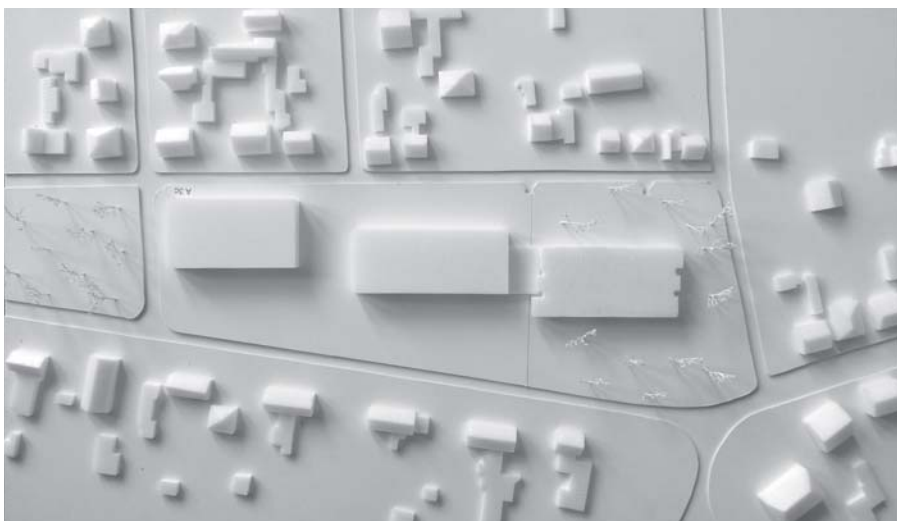
sanderhofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 3b

sanderhofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

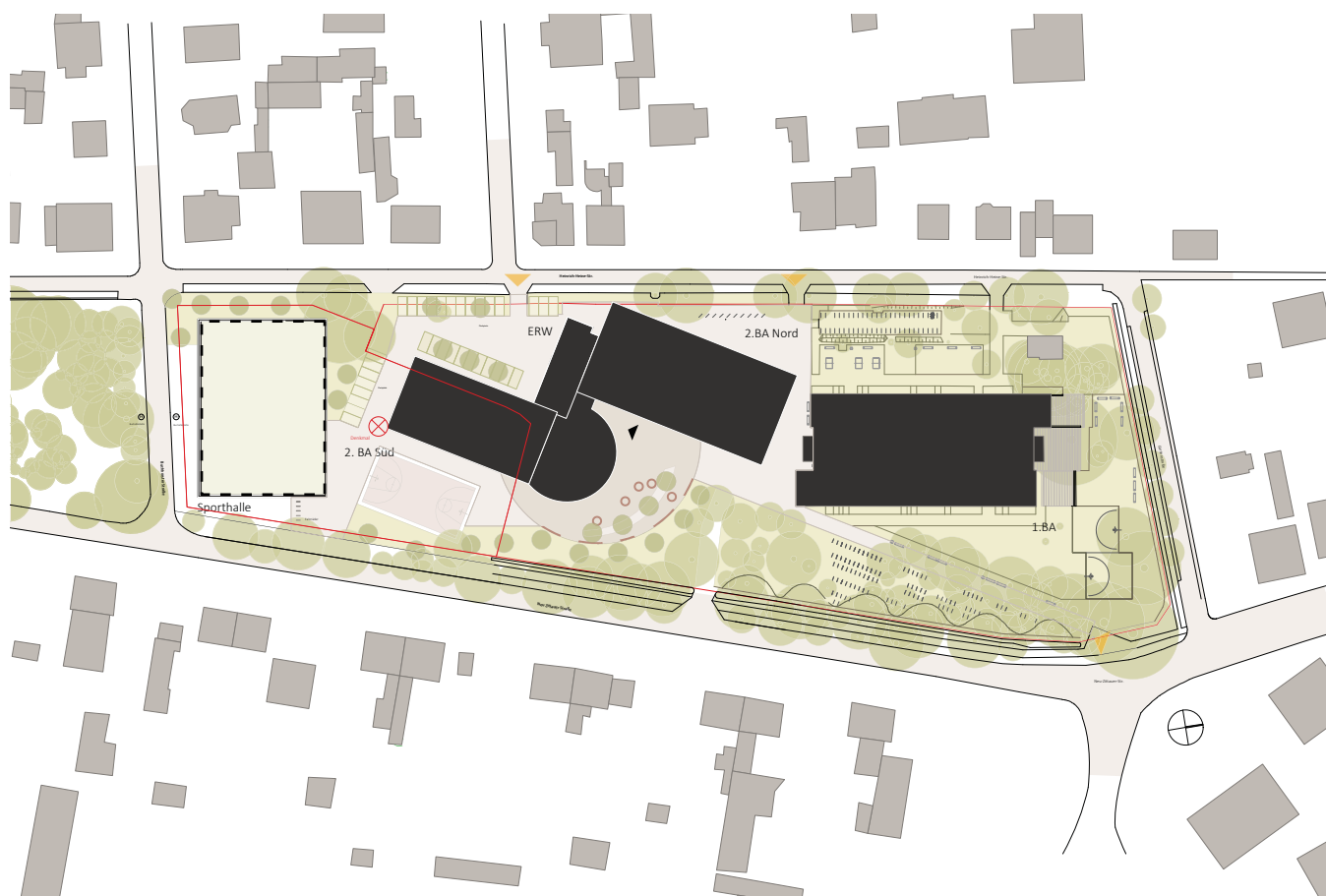
Städtebauliche Studie Alternative 3c

sanderhofrichter architekten

Alternative 1

Carl Bechstein Gymnasium Erkner

sander.hofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

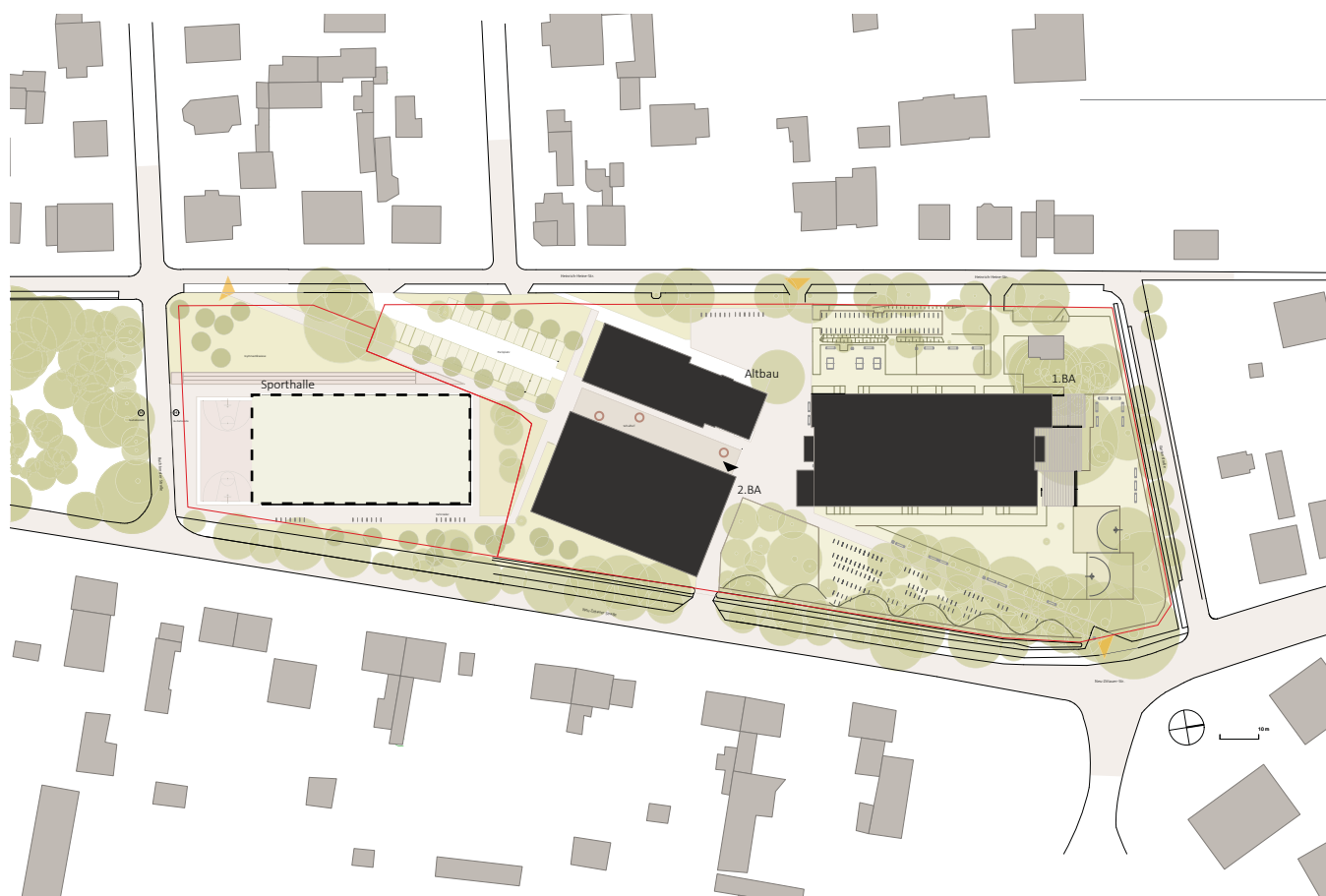
Städtebauliche Studie Alternative 1

sander.hofrichter architekten

Alternative 2

Carl Bechstein Gymnasium Erkner

sander.hofrichter architekten



Carl Bechstein Gymnasium Erkner

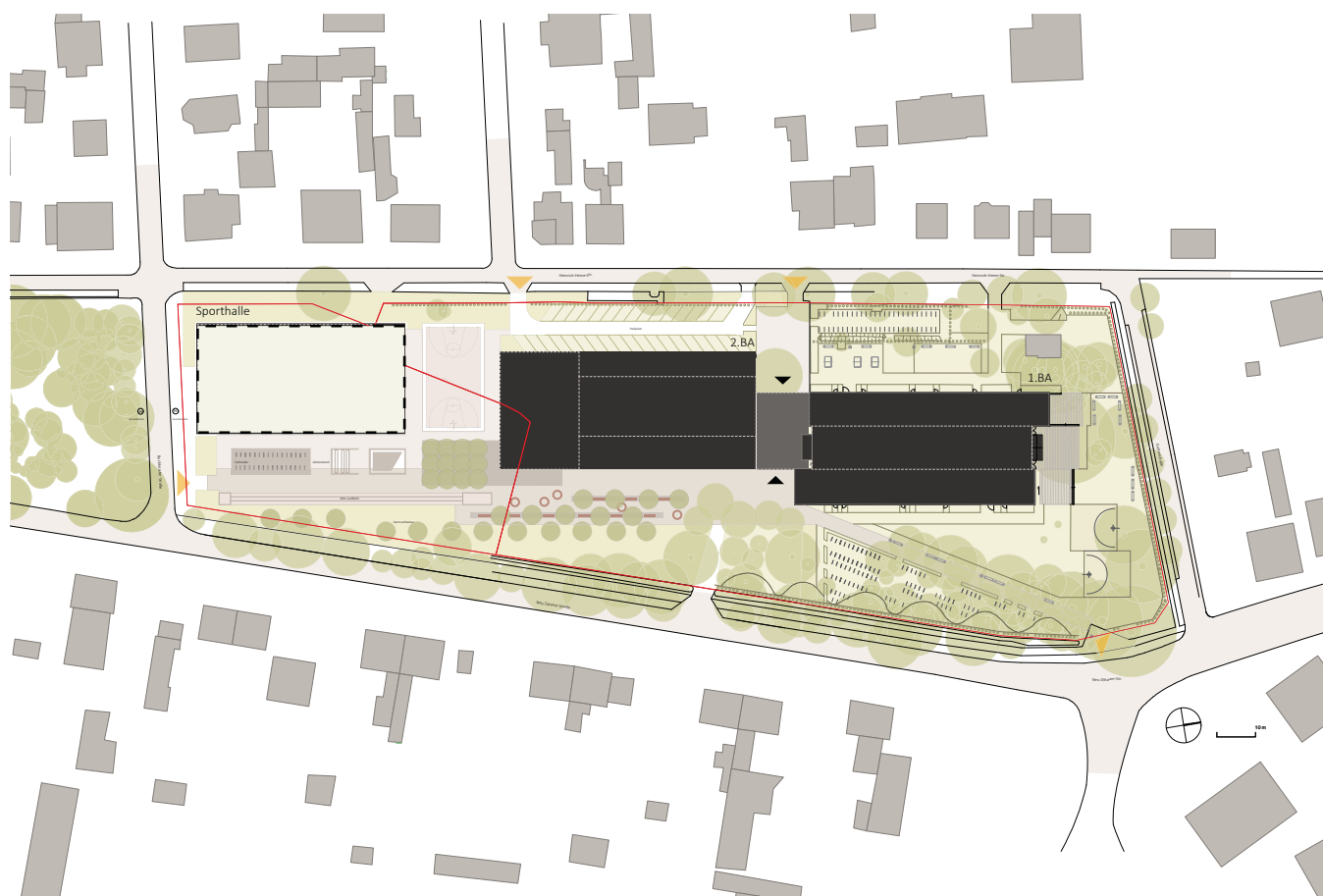
Städtebauliche Studie Alternative 2

sander.hofrichter architekten

Alternative 3

Carl Bechstein Gymnasium Erkner

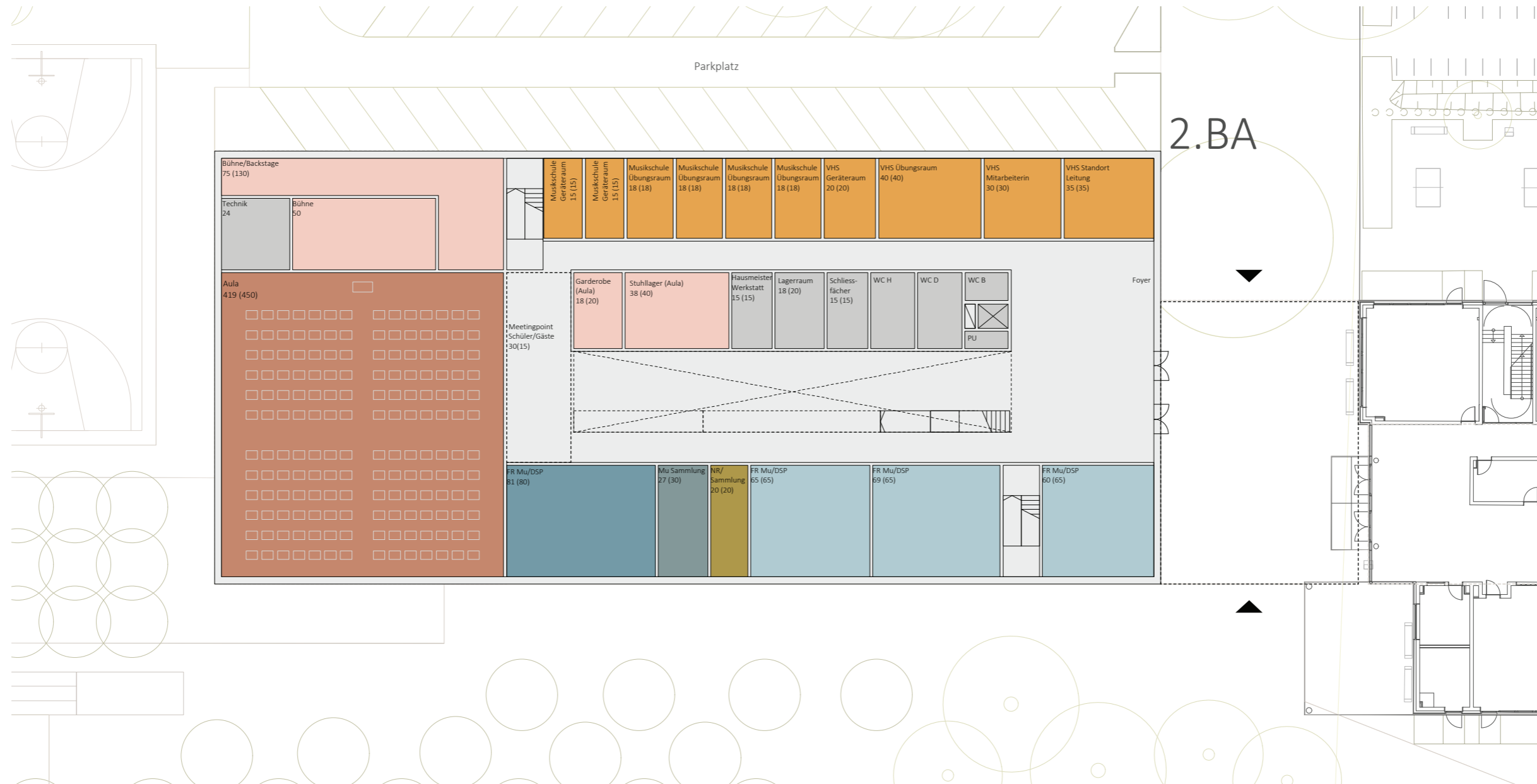
sander.hofrichter architekten

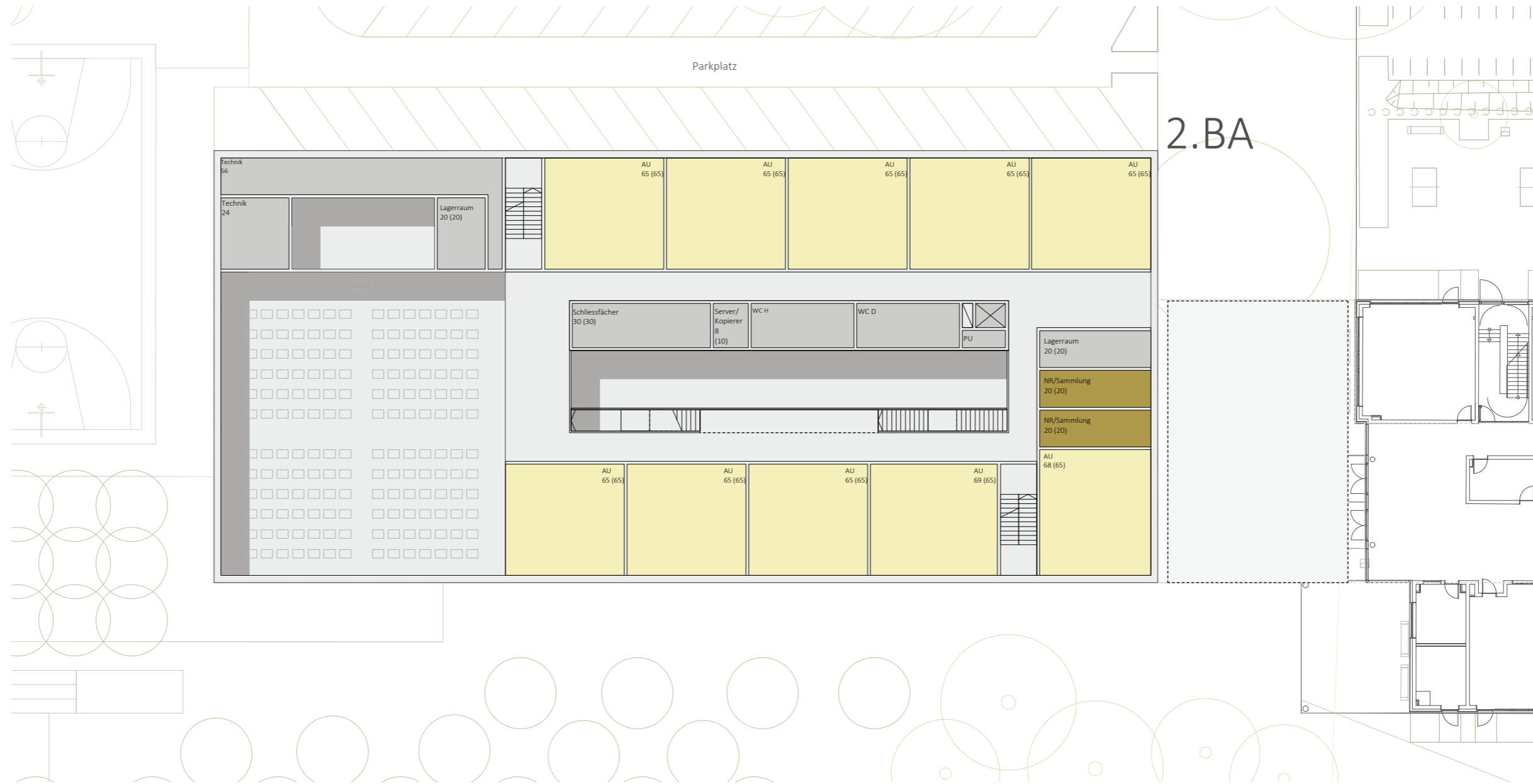


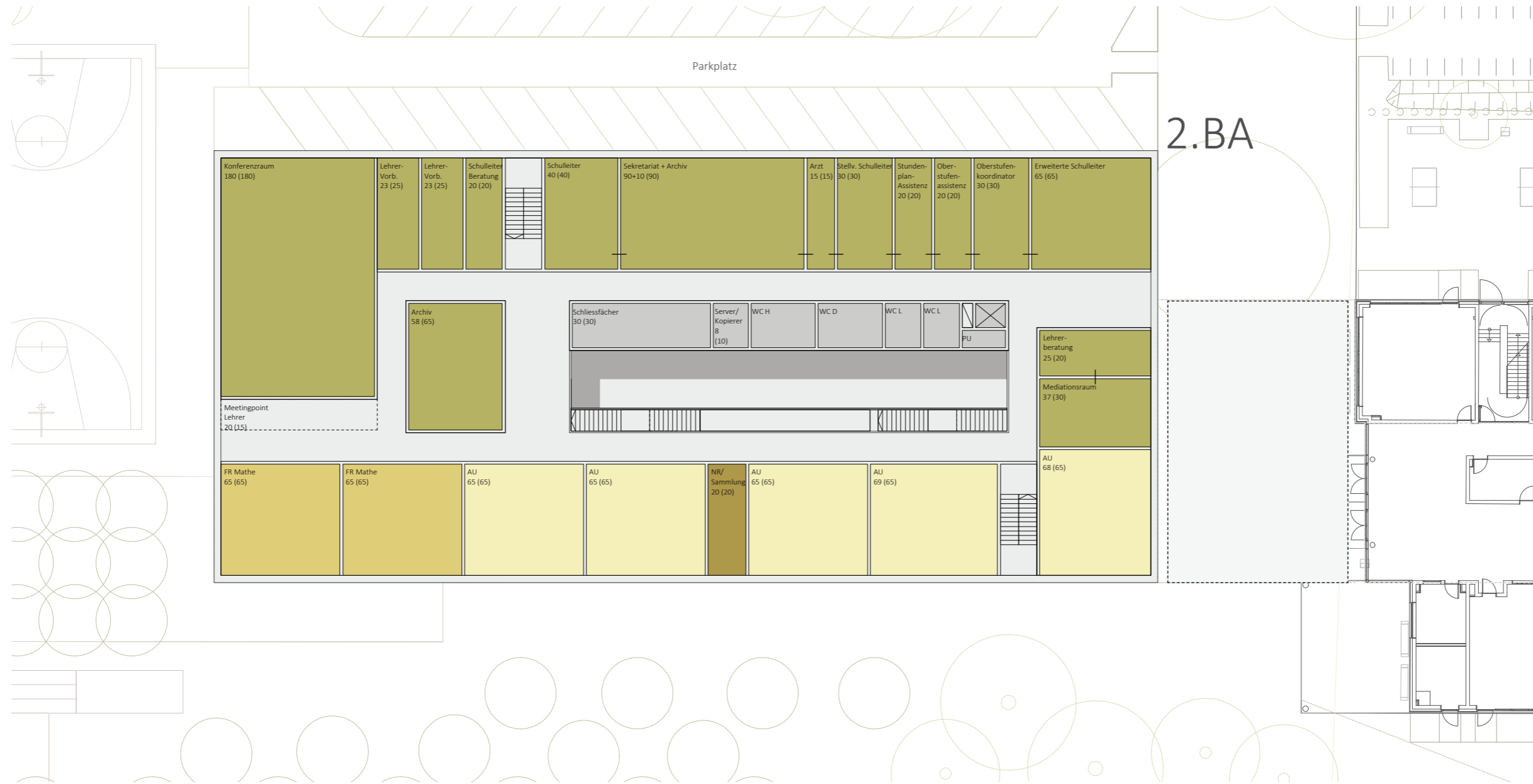
Carl Bechstein Gymnasium Erkner

Städtebauliche Studie Alternative 3

sander.hofrichter architekten



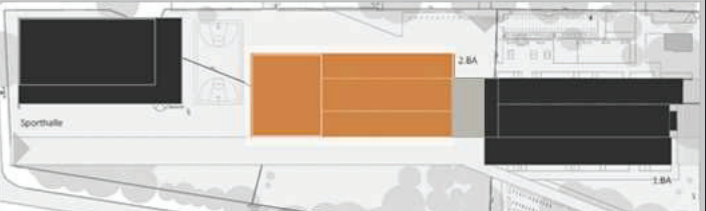




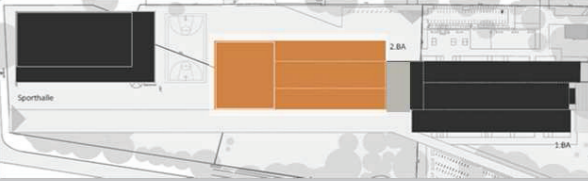




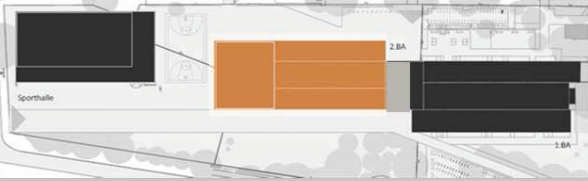


Merkmal	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3
Städtebau	<ul style="list-style-type: none"> • Städtebauliche Gesamtsituation • Zugang Schulgebäude / Aula • Anbindung Sporthalle an Schule 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialektik zwischen Alt und Neu, zwischen 1.BA und Sporthalle • Vorhandene 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			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	
		€/a				€/a			€/a	
110 Fremdmittel										
120 Eigenmittel	Kostenprognose, Abgleich BKI-Kennwerte									
KG 200	(inkl. Preisindex)									
KG 300	(inkl. Regionalfaktor und Preisindex)	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a
KG 400	(inkl. Preisindex)	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a
KG 500 + 600	(inkl. Preisindex)									
KG 700	(inkl. Preisindex)									
130 Abschreibung										
200 Objektmanagementkosten		gesamt, brutto				gesamt, brutto			gesamt, brutto	
		€/a				€/a			€/a	
210 Personalkosten	nicht berücksichtigt									
220 Sachkosten	nicht berücksichtigt									
230 Fremdleistungen	nicht berücksichtigt									
300 Betriebskosten		gesamt, brutto				gesamt, brutto			gesamt, brutto	
		311.980 €/a				288.350 €/a			258.520 €/a	
310 Versorgung										
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									
370 Abgaben und Beiträge	nicht berücksichtigt									
390 Betriebskosten Sonstige	nicht berücksichtigt									
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									

Kostengrupp Bezeichnung		Datengrundlage		Variante															
mittlere Jahresgesamtkosten (mittlere Bruttojahresgesamtkosten während des Finanzierungszeitraums von 20 Jahren)		Alternative 1: Erhalt Anbau + 2 Neubaukörper				Alternative 2: Sanierung Altbau + Neubau			Alternative 3: Abriss & Neubau										
		1.132.290 €				1.045.350 €			1.073.380 €										
																			
		Gebäudeteil		Erweiterungs- bau	Neubau (südlich)	Neubau (nördlich)	Gesamt	Gebäudeteil		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		5.217					
	NGF [m²]	773	938	3.422	5.133	1.848	2.754	4.602	4.683			4.683		4.683					
	BRI [m³]	4.396	6.170	14.831	25.397	8.244	14.777	23.021	23.480			23.480		23.480					
100 Kapitalkosten				gesamt, brutto				729.400 €/a			gesamt, brutto			669.600 €/a		gesamt, brutto		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							€/a
200 Objektmanagementkosten				gesamt, brutto				€/a			gesamt, brutto			€/a		gesamt, brutto		€/a	
210 Personalkosten	nicht berücksichtigt				€/a			€/a				€/a							€/a
220 Sachkosten	nicht berücksichtigt				€/a			€/a				€/a							€/a
230 Fremdleistungen	nicht berücksichtigt				€/a			€/a				€/a							€/a
300 Betriebskosten				gesamt, brutto				311.980 €/a			gesamt, brutto			288.350 €/a		gesamt, brutto		258.520 €/a	
310 Versorgung																			
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							€/a
370 Abgaben und Beiträge	nicht berücksichtigt				€/a			€/a				€/a							€/a
390 Betriebskosten Sonstige	nicht berücksichtigt				€/a			€/a				€/a							€/a
400 Instandsetzungskosten				gesamt, brutto				90.910 €/a			gesamt, brutto			87.400 €/a		gesamt, brutto		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							€/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 €