

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

Entwurf zur Studie, Erweiterung der Aula und halböffentlicher Platz



Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022



Gebäudebestand

Gebäude A Baujahr 2006
aktuelle Nutzung: Lehrküche, Elektronik-Werkstatt, Fahrradwerkstatt, Schulsozialarbeit

Gebäude C Baujahr ca. 1960; Flachdachanbau 1982
aktuelle Nutzung: Verwaltung, Schulleitung, Lehrerzimmer
Dachgeschoss: Schulmuseum und Technikausstellung, wegen Brandschutz z.Z. jedoch nicht nutzbar

Gebäude D Baujahr ca. 1960
aktuelle Nutzung: Klassenräume, im Souterrain WC-Anlagen und Haustechnik (Heizungsraum)

Gebäude E Baujahr ca. 1970
aktuelle Nutzung: Klassenräume, Kunst -und Musikräume, Werkstatträume, Aula mit Nebenräumen und Foyer; die Klassenräume im Dachgeschoss sind aktuell aus brandschutztechnischen Gründen nicht nutzbar

Gebäude F Baujahr 1982, saniert 2018
aktuelle Nutzung: naturwissenschaftliche Fachräume, naturwissenschaftliche Sammlung, Hörsaal, Außentoiletten

Gebäude G Baujahr ca. 1903 („Alte Mädchenschule“), ca. 1983 (Nordtrakt), 1996 (Westtrakt)
aktuelle Nutzung: Klassenräume, kleine Aula
„Alte Mädchenschule“: externe Nutzung durch Gemeindebücherei und Kreismusikschule

Mensa Baujahr 2016

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022



Gebäude C, D und E mit Laubengangerschließung



Gebäude D und E rückseitige Ansicht



Gebäude F mit Laubengangerschließung



Beschreibung und Analyse der vorhandenen Situation

Der Gesamtkomplex OBS Bohnte, für Schüler der Jahrgänge 7 bis 10 setzt sich aus diversen Gebäuden bzw. Gebäudeteilen zusammen. Der älteste Teil ist Block G, Baujahr Anfang 20. Jh., das neueste Gebäude die Mensa Baujahr 2016.

In den vergangenen Jahren wurden einige größere Sanierungen vorgenommen:

Sanierung Gebäude F Nordtrakt:	1998
Flachdachsanieierung Gebäude E:	2000
Sanierung Gebäude E:	2005
Flachdachsanieierung Gebäude F:	2008
Flachdachsanieierung Gebäude C:	2010
Sanierung und brandschutztechnische Ertüchtigung Treppenhäuser Gebäude D:	2015
Sanierung Verbindungsflur Souterrain Gebäude D:	2016
Sanierung, Modernisierung und brandschutztechnische Ertüchtigung Gebäude F:	2018

(die **fett** gedruckten Werte beziehen sich auf Gebäude, die optional abgerissen werden sollen)

In Summe handelt es sich bei dem Gebäudekomplex aus Gebäuden verschiedener Baujahre, die weitläufig auf dem Schulgelände errichtet wurden.

Alle Gebäude außer die Mensa sind zumindest in der äußeren Gestaltung sanierungsbedürftig; es mangelt hier aktuell an einem gestalterischen Gesamtkonzept, der alle vorhandenen Gebäude zu einem Ensemble werden lässt.

Den größten architektonisch und funktional einheitlich gestalteten Komplex bilden die Gebäude C, D und E, die auch durch einen offenen Laubengang miteinander verbunden sind. Eine Erweiterung der Schule um erforderliche Fachräume wurde im Gebäude F realisiert und ist ebenfalls durch den Laubengang erschlossen.

Die Gebäude haben eine gute Grundsubstanz und sind statisch intakt.

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022



Gebäude A

Beschreibung und Analyse der vorhandenen Situation

Das Gebäude A weicht in seiner äußeren und inneren Gestaltung deutlich von den ursprünglichen Schulgebäuden ab; es liegt in der Außenwirkung an exponierter Stelle auf dem Grundstück in Bezug auf die Gebäude C, D, E und F jedoch abgelegen.



Gebäude G



Das Gebäude G weicht in der äußeren Gestaltung vom Gebäudebestand C, D, E und F ab, ist jedoch in der inneren Struktur funktional gestaltet; die etwas abgelegene Lage ist dem ursprünglichen Gebäude G sowie der Konzeption als Gebäude für die mittlerweile abgeschaffte Schulform der Orientierungsstufe geschuldet.



Mensa

Das Mensagebäude erscheint in Form und Stil der 2010er Jahre und ist auf dem Gelände in guter Position angeordnet.

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022



Beschreibung und Analyse der vorhandenen Situation

Die jetzige Oberschule ist in diversen Gebäuden auf einem sehr großen Grundstück untergebracht.

Das Verwaltungsgebäude C trennt den Schulhof in einen nördlichen und einen südlichen Bereich; die Erschließung erfolgt sowohl von Norden (Bus, PKW) als auch von Süden (Fahrräder). Das gesamte Außengelände ist nicht durchgestaltet und in schlechtem Zustand.

Rissige Asphaltflächen, unterschiedlichste größtenteils unebene Pflasterflächen, ungepflegte Spielgeräte (Betontischtennisplatten, Basketballkörbe mit Kettennetz) und der unattraktive Anblick der Müllcontainer an exponierter Eingangslage verstärken den negativen Eindruck des gesamten Standorts.

Der westliche Geländebereich, eine kleine Parklandschaft mit altem Baumbestand und dem Schul-Biotop, ist durch die Gebäude D und F nicht vom befestigten Schulgelände aus "erfahrbar".

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt

mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

Diese Machbarkeitsstudie beschäftigt sich im Modell A mit der Untersuchung, ob und unter welchen Voraussetzungen der Gebäudebestand nach einer grundlegenden Sanierung als zukünftiger Standort OBS Bohnte dienen kann.

In Modell B wird der Abbruch der ältesten Gebäude C, D und E und die Möglichkeit eines Ersatzneubaus untersucht.

Im Modell A werden daher die genannten Gebäude C, D und E detailliert geprüft.

Hierzu sind mehrere Aspekte zu untersuchen:

A- kann das erforderliche Raumprogramm einer modernen Ganztagschule erfüllt werden?

B- kann die Lage der vorhandenen Gebäude durch die Gestaltung des Außenbereichs ausgeglichen werden?

C- kann der Gebäudebestand so ertüchtigt werden, dass der Energieeffizienzstandard eines Neubaus erreicht wird? wie ist hier die vorhandenen Wärmerzeugung zu beurteilen?

D- kann der Gebäudebestand so ertüchtigt werden, dass der Brandschutz dem aktuellen gesetzlich vorgeschriebenen Standard entspricht?

E- können die vorhandenen Elektro -und Netzwerkinstallationen auf den aktuellen technischen Stand gebracht werden?

F- wie ist die Beurteilung hinsichtlich der Verpflichtung zum nachhaltigen Bauen/CO²-Einsparung?

G- wie fällt die Untersuchung der Wirtschaftlichkeit aus? Welchen Restwert hat der Gebäudebestand?

H- kann durch eine Bestandssanierung eine ansprechende, moderne Gestaltung der OBS erreicht werden? sind im Bestand erhaltenswerte Konstruktionen?

G- welche Alternative bedeutet Abbruch und Neubau des Gebäudes C (Verwaltung)

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

A- kann das erforderliche Raumprogramm einer modernen Ganztagschule erfüllt werden?

vorhandene Flächen (Nutzflächen, ohne Verkehrsflächen)

Gebäude A

KG	204,92 qm
EG	468,29 qm
DG	455,00 qm
	1.128,21 qm

Gebäude C

EG	386,05 qm
----	------------------

Gebäude D

KG	235,94 qm
EG	274,85 qm
OG	301,47 qm
	812,26 qm

Gebäude E

KG	522,86 qm
EG	755,08 qm
OG	219,67 qm
	1.497,61 qm

Gebäude F

EG	729,10 qm
----	------------------

Gebäude G

EG	917,28 qm
----	------------------

Gesamtsumme Nutzfläche 5.470,51 qm

Raumbedarf gemäß Vorgabe 4.950,00 qm

Aufstellung Differenzen Nutzflächen nach Raumprogramm (nominell, nicht qualitativ)

Allgemeiner Unterrichtsbereich
Fachräume
Betreuung/Ganztage
Organisation und Verwaltung
Veranstaltungen
allgemeiner Bereich (WC-Anlagen, Technik)

Raumprogramm aus vorliegender Studie

1.380 qm
1.203 qm
1.020 qm
297 qm
800 qm
250 qm
4.950 qm

Bestand

1.502 qm
1.308 qm
971 qm
546 qm
663 qm
375 qm
5.365 qm

Das erforderliche Raumprogramm kann mit der vorhandene Gebäudesubstanz erfüllt werden.

Der geringfügige Massenüberhang Nutz-/Verkehrsflächen entspannt die örtliche Situation und ist kein Abbruchkriterium.

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt

mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

B- kann die Lage der vorhandenen Gebäude durch die Gestaltung des Außenbereichs ausgeglichen werden?

Der großzügig vorhandene Außenbereich mit großen ungenutzten und daher ungepflegten Flächen kann durch „mikro“-Städtebau so gestaltet werden, dass

1. alle vorhandenen Flächen dem Schulbetrieb dienen
2. halböffentlicher Raum geschaffen wird, in dem auch außerschulische Veranstaltungen stattfinden können, die einen wirtschaftlichen Mehrwert bringen und die Außendarstellung der OBS positiv beeinflussen

Die Lage des Gebäudes C, das momentan als störend empfunden wird, entspricht mit seiner zentralen Lage, die halböffentlichen und schulinternen Raum verbindet, der inhaltlichen Nutzung als Verwaltung, Schulleitung und Lehrerbereich.

Der vorhandene Laubengang verbindet die einzelnen Gebäudeteile der OBS und lässt schon jetzt ein „Campusgefühl“ entstehen. Im Bereich Verwaltung sollte hier jedoch durch einen neu gestalteten Eingangsbereich ein optisches Zeichen für Schüler, Lehrer und Besucher gesetzt werden.

Das Gebäude F soll durch eine Neugestaltung des südlichen Schulhofbereiches besser ins Gebäudeensemble eingebunden werden.

Die Neugestaltung des Außenbereichs ist für die Konzeption Modell A erforderlich und zielführend.

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt

mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

C- kann der Gebäudebestand so ertüchtigt werden, dass der Energieeffizienzstandard eines Neubaus erreicht wird? wie ist hier die vorhandenen Wärmeerzeugung zu beurteilen?

Die vorhandene Bausubstanz ist im Schnitt ca. 50-60 Jahre alt und in massiver Bauweise errichtet worden. Einzelne Sanierungen wurden bereits vorgenommen, allerdings kaum unter Berücksichtigung der energetischen Ertüchtigung.

Bei Erhalt der Gebäude C, D und E müssen dementsprechend die Außenbauteile auf heutigen Standard gebracht werden. Hierzu werden folgende Maßnahmen in der Sanierung berücksichtigt:

Sanierung auf min. EH 85 Niveau, u.U. EH 55 (abhängig von Wärmeerzeuger) durch:

- WDVS mit Mineralwolldämmung der gesamten Außenflächen
- Kellerdeckendämmung Gebäude C
- weitere Flachdachdämmung Gebäude C und E
- Austausch der Fenster und Eingangstüren
- Schließen der Heizkörpernischen, Neuinstallation von Flachheizkörpern, (bei Umstellung des gesamten Heizsystems optional Flächenheizungen)
- Dämmung der Decken Obergeschoss, auf einen Dachausbau wird hinsichtlich der komfortablen Flächensituation und der wirtschaftlicheren Konstruktion verzichtet, zudem besserer sommerlicher Wärmeschutz
- Ausstattung der Klassenräume mit außenliegendem Sonnenschutz (Raffstores)
- optional Gebäude-Monitoring, um den Energieverbrauch beobachten und beeinflussen zu können (Schulthema!)
- Erneuerung der gesamten Beleuchtung mit tageslichtgesteuerten, dimmbaren LED-Leuchten
- optional kontrollierte Gebäudelüftung zumindest in den Klassenräumen und der neuen Aula
- Errichtung weiterer Flächen Photovoltaik
- Neueindeckung Gebäude C, D und E

Der Gebäudebestand kann und sollte energietechnisch auf min. EH 85 Niveau ertüchtigt werden.

zur Option Erneuerung des gesamten Heizungskonzeptes einschl. Umrüstung auf Flächenheizungen (separater Kostenansatz):

ist-Situation Wärmeerzeugung: Gebäude A durch Hackschnitzelheizung

Gebäude C-F durch Fernwärme Biogasanlage

mögliche neue Wärmekonzepte: eine weitere Hackschnitzelheizung: vorh. Übergabesystem kann erhalten bleiben

Wärmepumpenkonzept (Erdsonde, Eisspeicher): Änderung des Übergabesystems erforderlich, ggf. Kühlung möglich

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

D- kann der Gebäudebestand so ertüchtigt werden, dass der Brandschutz dem aktuellen gesetzlich vorgeschriebenen Standard entspricht?

Gemäß bereits erstelltem Brandschutzkonzept, dem auch Kosten hinterlegt sind, ist eine Ertüchtigung der Gebäude problemlos möglich.

E- können die vorhandenen Elektro- und Netzwerkinstallationen auf den aktuellen technischen Stand gebracht werden?

Bei einer Grundsanierung wird berücksichtigt, dass die Elektro- und Netzwerkinstallationen **neu** verlegt werden.

F- wie ist die Beurteilung hinsichtlich der Verpflichtung zum nachhaltigen Bauen/CO²-Einsparung?

Ermittlung aus Vergleichsrechnungen

Energiestandard EH 40 (Neubau); Luftwärmepumpe und PV-Anlage
 durchschnittlicher Primärenergieverbrauch pro An: ca. 29 KWh ergibt 116.000 kWh/Jahr
 durchschnittliche CO₂-Emission: ca. 2,61 kg/a ergibt 10.440 kg/Jahr

Energiestandard EH 85 (Sanierung);
 a) Luftwärmepumpe und PV-Anlage
 durchschnittlicher Primärenergieverbrauch pro An: ca. 40 KWh ergibt 160.000 kWh/Jahr Differenz 44.000 kWh
 durchschnittliche CO₂-Emission: ca. 4,43 kg/a ergibt 17.720 kg/Jahr Differenz 7.280 kg/Jahr

b) Hackschnitzelheizung (*diese Variante wird wegen unterschiedlicher Prämisse nicht weiter untersucht*)
 durchschnittlicher Primärenergieverbrauch pro An: ca. 28 KWh
 durchschnittliche CO₂-Emission: ca. 1,14 kg/a

Unterhaltskosten Heizkosten

Bei gleicher Wärmeerzeugung (Luftwärmepumpe, PV-Anlage) ergibt sich ein Mehrbedarf Primärenergie eines sanierten Altbaus von 44.000 kWh/Jahr. Bei einem angenommenen Energiepreis von 28 ct/kWh ergibt sich eine Differenz von 12.320 €/Jahr.

CO₂-Emission

Bei gleicher Wärmeerzeugung (Luftwärmepumpe, PV-Anlage) ergibt sich ein Mehrausstoß CO₂ von 7.280 kg/Jahr.

Es ist der CO₂-Verbrauch der neuen Bauteile gegenzurechnen:

Stahlbetonbauteile (Sohle, Fundamente, Decken, Stützen, Träger):	ca. 1.800 m ³ (entspr. ca. 4.324 t); Zementanteil ca. 865 t * 598 kg/t (*)	= 517.270 kg CO ₂
Mauerwerk (nur außen!):	ca. 1.575 m ³ (entspricht ca. 3.150 t) * 136 kg/t (*)	= 428.400 kg CO ₂
	Gesamtsumme	945.670 kg CO₂

Annahme: 4.000 m² An

(*) Quelle CO₂-Ausstoß:

BauNetz_Wissen_aktuelle

Umweltdeklaration (EPD)

Zement: ca. 598 kg/t

Kalksandstein: ca.125 kg/t

Die Sanierung des Bestands erzeugt auch bei einer Mehremission der Heizung so viel weniger CO₂, dass hier erst in einigen Jahrzehnten eine Amortisation erreicht wird.

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

G- wie fällt die Untersuchung der
Wirtschaftlichkeit aus?

nach Massen ermittelte Sanierungskosten

Eine Schadstoffsanierung ist unberücksichtigt, da kein Schadstoffgutachten für die Gebäude vorliegt.

Für das Souterrain (Gebäude D, E) ist die Ertüchtigung der Entwässerung (Oberflächenwasser) durch eine Drainageleitung mit Überlaufpumpe und Anschluss an die Hauptentwässerung vorgesehen.

Die Kosten für die Ertüchtigung Brandschutz werden separat berücksichtigt.

Gebäude C (ohne Ausbau DG):	einschl. Neueindeckung einschl. 20 % Nebenkosten	741.653,05 €
	davon Neueindeckung 40.000,00 €	
Gebäude D	einschl. Neueindeckung, einschl. Lüftungsanlage, einschl. 20 % Nebenkosten	1.343.441,07 €
	davon Neueindeckung 33.000,00 €	
Gebäude E	einschl. Neueindeckung, einschl. Lüftungsanlage, einschl. 20% Nebenkosten	2.457.951,73 €
	davon Neueindeckung 27.500,00 €	
Gebäude F		30.862,50 €
	Übernahme des vorh. Kostenansatzes	
Gebäude G		168.766,80 €
	Übernahme des vorh. Kostenansatzes, ohne Aulaanpassung, ohne „Alte Schule“	
Gebäude A		18.695,40 €
	Beibehaltung des Wärmesystems	
Summe Sanierungskosten		4.761.370,84 €
	(der ursprünglich einberechnete Sicherheitszuschlag von 10% entfällt)	

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

H- kann durch eine Bestandssanierung eine ansprechende, moderne Gestaltung der OBS erreicht werden? sind im Bestand erhaltenswerte Konstruktionen?

detaillierte Pläne s. Anlage 3)

Sanierung

Der Gebäudebestand bietet ausreichend Platz auch für die offene Gestaltung der Klassenräume mit Lernnischen und Lernateliers. Durch die Anlage der 2. Rettungswege mit optional Laubengangbalkonen sollen die Flure und damit die Flur/Raumabfolge aufgelöst werden. Die barrierefreie Erschließung der beiden OG Gebäude D und E wird durch den Einbau eines Aufzugs in der Gebäudeecke ermöglicht.

Neubau

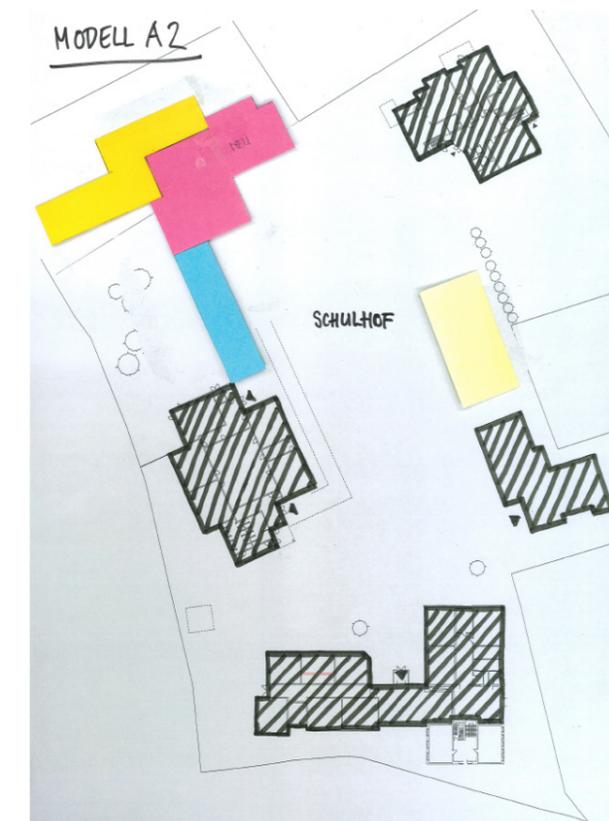
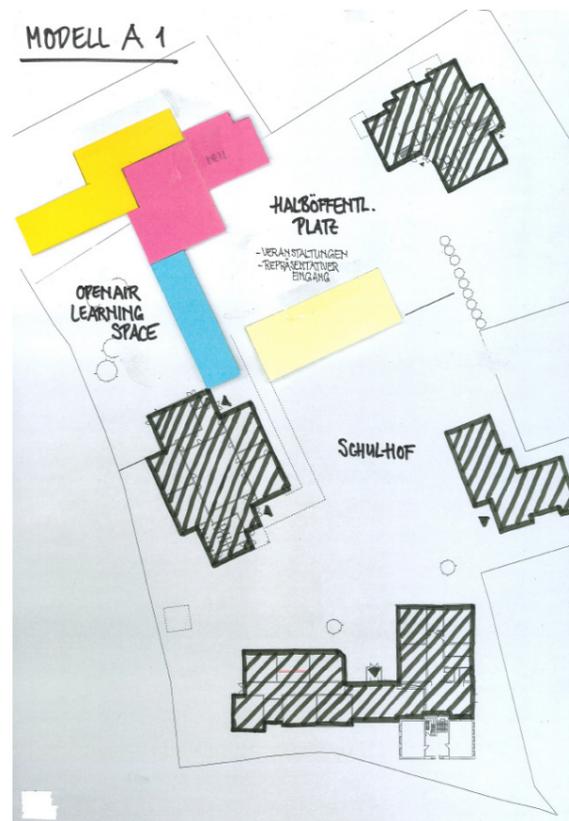
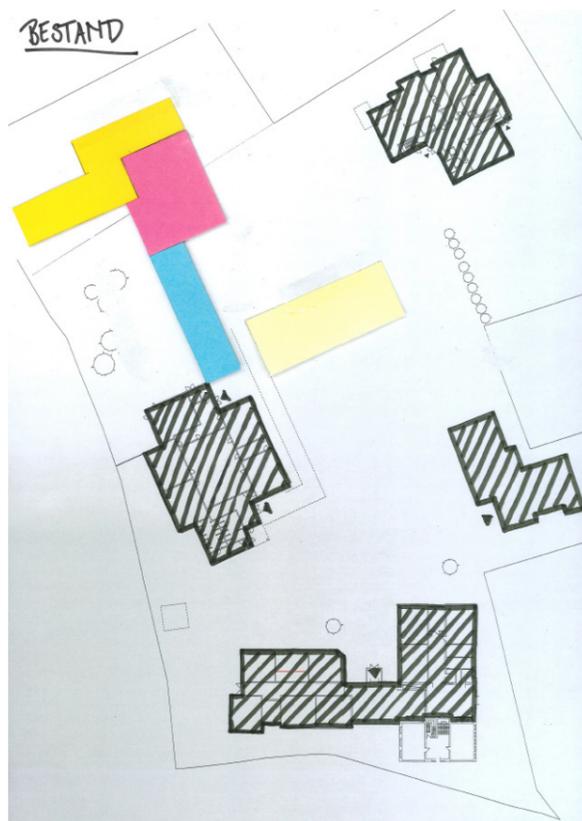
Lediglich der aktuell zu kleine Aulabereich ist nicht durch eine Umbaumaßnahme zu erweitern, hier muss ein Anbau als Erweiterungsbau geschaffen werden. Dabei soll die vorhandene Aula, die sich durch Terrazzoboden und Natursteinbehang der Wände auszeichnet, erweitert werden; eine Öffnung zum Schulgelände für Freiluftveranstaltungen erhöht die Nutzbarkeit der Aula ggf. auch für außerschulische Veranstaltungen.



Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

G- welche Alternative bedeutet Anhand eines Arbeitslageplans wurde die Möglichkeit Abbruch und Neubau des Verwaltungsgebäudes C untersucht.
Abbruch und Neubau des Gebäudes C (Verwaltung)



Bestand

Verwaltung als Neubau eingeschossig, Abbruch Gebäude C			297,00 m ² BRI	
Faktor Verkehrsfläche 1,2	NUF	BGF		
	356,4			
Faktor brutto 1,25		445,5	1.782	
Baukosten BKI Neubau		BGF	1.860,00	€/qm
		NUF	2.940,00	€/qm
		BRI	445,00	€/cbm
voraussichtliche Kosten	1.047.816,00 €	828.630,00 €	792.990,00 €	

Modell A1 "Erhalt und Sanierung des Gebäudebestands, Teilneubau Aula"

Mittelwert Neubaukosten BKI	889.812,00 €
Abbruchkosten Gebäude C	95.000,00 €
entfallende Sanierungskosten	-741.653,05 €

voraussichtliche Mehrkosten: 243.158,95 €

Das vorhandene Gebäude C bietet jedoch 46 % mehr Nutzfläche, daher wird diese Variante nicht favorisiert.

Variante A2 „Modell A1 mit Abbruch und Neubau Verwaltung“

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022



Ansicht Gebäude D und E von Süden

Nutzung des westlichen Freigeländes als „Openair-Learningspace“ und für die Ganztagsbetreuung; Anbindung durch Fluchtbalkone und Aufzug; direkter Zugang zu den naturwissenschaftlichen Fachräumen und dem Schulbiotop.

Das Freigelände dient ausschließlich schulischen bzw. betreuerischen Zwecken und ist nicht frei zugänglich.



Ansicht optionale Fluchtbalkone und Openair-Learning-Space



Ansicht Gebäude D von Westen

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022



Nutzung als „Marktplatz“ mit Lernnischen und freiem Austausch

Erweiterung der Aula mit Öffnung zum halböffentlichen Schulgelände



dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

Zusammenstellung der Kosten

Modell A

A) Sanierung der Gebäude und Ertüchtigung Brandschutz	1. Sanierungskosten	2. Ertüchtigung Brandschutz <i>(Kosten gemäß vorliegender Information)</i>	Gesamtsumme Sanierungskosten
Gebäude A:	18.695,40 €	71.804,60 €	90.500,00 €
Gebäude C nach Massen durch pbn	741.653,05 €	174.204,10 €	915.857,15 €
Gebäude D nach Massen durch pbn	1.343.441,07 €	198.325,40 €	1.541.766,47 €
Gebäude E nach Massen durch pbn	2.457.951,73 €	626.892,00 €	2.234.501,57 €
Gebäude F:	30.862,80 €	14.137,20 €	45.000,00 €
Gebäude G:	168.766,80 €	131.233,20 €	800.000,00 €
	4.761.370,84 €	1.216.596,50 €	<u>6.477.967,34 €</u>

B) zusätzlich erforderliche bauliche Anlagen

Aufzug einschl. bauliche Anlage	150.000,00 €
neuer Wärmeerzeuger	100.000,00 €
Fluchttreppen	50.000,00 €
Sanierung WC-Anlagen Gebäude F	60.000,00 €
Neubau Aula als Anbau	1.011.540,00 €
Entwässerung/Drainage Souterrain	20.000,00 €

Summe zusätzliche bauliche Anlagen

Summe zusätzliche bauliche Anlagen

1.391.540,00 €

C) Umgestaltung Außengelände

382.500,00 €

Gesamtsumme zu erwartende Kosten Modell A

8.252.007,34 €

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

Erdgeschoss Vorplanung Modell B



dipl.-ing. martin nordhoff, architekt
mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

Kostenschätzung Neubau nach BKI

Baukosten BKI 2021 Neubau allgemeinbildende Schulen S. 186.			
BGF	1.860,00 €/qm		
NUF	2.940,00 €/qm		
BRI	445,00 €/cbm		
			Kostenansatz
Massen nach angepasstem Raumprogramm			
BGF	5.453 qm		10.142.580,00 €
NUF	3.635 qm		10.686.900,00 €
BRI	22.067,00 cbm		9.819.815,00 €
		Mittelwert	10.216.431,67 €

Kosten Neubau		10.216.431,67 €
Sanierung Gebäude A		90.500,00 €
Abbruch Gebäude C		95.000,00 €
Abbruch Gebäude D		88.000,00 €
Abbruch Gebäude E		93.000,00 €
Sanierung Gebäude F	einschl. Sanierung WC	105.000,00 €
Sanierung Gebäude G	ohne Abbruch Alte Schule ohne Aulaanpassung	800.000,00 €
Gesamtsumme zu erwartende Kosten Modell B		11.487.931,67 €

Differenz Modell A zu Modell B hinsichtlich zu erwartender Kosten: 3.235.924,33 €

bei Abbruch und Neubau Gebäude C: 3.479.083,28 €

dipl.-ing. martin nordhoff, architekt

mitglied der architektenkammer nds

tragwerksplaner der ingenieurkammer nds
gebäudeenergieberater und gebäudewertermittler
bausachverständiger für gutachten

gartenstraße 1

49 163 bohnte

fon: 05471/950300

Machbarkeitsstudie zum Schulstandort OBS Schulstraße 7 49 163 Bohnte

März 2022 REV 13-04-2022

Fazit und Empfehlung:

Der Gebäudebestand der OBS wurde in allen genannten Punkten ausführlich untersucht.

Die Entscheidung über die Auswahl zwischen Modell A „Erhalt und Sanierung des Gebäudebestands und Teilneubau Aula und Modell B „Abbruch Gebäude C, D und E“ obliegt der Gemeinde.

Der Gebäudebestand bietet nach dem jetzigen Vorplanungsstand die räumliche Struktur für ein modernes Schulkonzept, wenn die Räumlichkeiten neu „gedacht“ und die erforderlichen Änderungen und Ergänzungen durchgeführt werden.

Unsere Empfehlung unter Berücksichtigung des geringeren finanziellen Aufwands, der Nachhaltigkeit (CO₂; Weiterverwendung bereits produzierten Materials) und der Eignung als zukünftiger Lernstandort ist das **Modell A „Erhalt und Sanierung des Gebäudebestands“**. Bei Erhalt des Gebäudebestands können nach zeitnaher Durchführung der brandschutztechnisch erforderlichen Maßnahmen alle vorhandenen Schulgebäude umgehend genutzt werden.

Hinweis: aufgrund der aktuellen Marktsituation ist eine Preissteigerung von ca. 20 % pro Jahr zu erwarten; die Preissteigerung wird im Bereich Neubau prägnanter ausfallen.

Die Unterbringung der Schüler in Containern während der Bauzeit, ist kostentechnisch in beiden Fällen nicht berücksichtigt worden. Bei einer Sanierung ist dies günstiger, da Teilbereiche noch für den Schulbetrieb genutzt werden können.