

Realschule Plus Neustadt an der Weinstraße

Zweistufige Prüfung - Wirtschaftlichkeit

Erläuterungsbericht, „Erste Stufe“

Bauvorhaben: Neubau/Sanierung Realschule Plus
Bauort: Landwehrstraße 20
67433 Neustadt an der Weinstraße



Aufgestellt durch: Stadtverwaltung Neustadt an der Weinstraße
Abteilung Gebäudemanagement 150,
Sachgebiet 151 Bauprojekte
Marktplatz 1
67433 Neustadt an der Weinstraße

Aufgestellt: 09.06.2020 – geändert 07.12.2020

Inhalt

1	Darstellung der Baumaßnahme.....	- 4 -
1.1	Allgemeine Beschreibung.....	- 4 -
1.1.1	Baufeld und Flurstück	- 4 -
1.1.2	Art und Umfang der Variantenuntersuchung	- 4 -
1.1.3	Berechnungsgrundlage.....	- 4 -
1.1.4	Raumbedarf der zu planenden Realschule Plus / Flächenannahmen	- 7 -
1.2	Beurteilung des Bestandgebäudes	- 11 -
1.2.1	Problematik Grundriss , Bau-Kubatur:.....	- 11 -
1.2.2	Brandschutz Problematik:.....	- 11 -
1.2.3	Bereits bekannte Schadstoffe:.....	- 12 -
1.2.4	Energetische Sanierung	- 13 -
1.2.5	Beleuchtung.....	- 14 -
1.2.6	Akustik	- 15 -
1.2.7	Lüftungsanlage.....	- 15 -
1.2.8	Statik	- 17 -
1.3	Einwende durch den ehemaligen Architekten.....	- 17 -
1.4	Projekt Soziale Stadt / Neustadt Böbig	- 19 -
2	Variantenuntersuchung.....	- 21 -
2.1	Festlegung der verschiedenen Varianten	- 21 -
2.1.1	Sanierung des Schulgebäudes mit Interimscontainer.....	- 21 -
2.1.2	Sanierung mit Einrichtung einer Kindertagesstätte	- 22 -
2.1.3	Teilsanierung mit Teilabriss des Schulgebäudes mit Interimscontainer	- 22 -
2.1.4	Neubau inklusive Abriss des Bestandsgebäudes als 3,5- zügige RS+:.....	- 23 -
2.1.5	Neubau inklusive Abriss des Bestandsgebäudes als 4- zügige RS+:.....	- 24 -
2.1.6	Neubau einer RS+ sowie einer Grundschule inklusive Abriss des Bestandsgebäudes.....	- 24 -
2.1.7	Schulcampus mit Aula/ Kulturzentrum.....	- 24 -
3	Investitionskosten	- 25 -
3.1	Variante Sanierung.....	- 25 -
3.1.1	Container Mieten.....	- 25 -
3.2	Variante Teilabriss.....	- 26 -
3.3	Variante Neubau 3.5 Zügig	- 26 -
3.4	Zusammenfassung:.....	- 26 -
4	Nutzungskosten (Folgekosten).....	- 27 -
4.1	Variante Sanierung.....	- 27 -

4.2	Variante Teilabriss.....	- 27 -
4.3	Variante Neubau 3,5 Zügig	- 28 -
4.4	Zusammenfassung:.....	- 28 -
5	Entscheidung / Prüfung der Untersuchung.....	- 29 -
5.1	Fazit	- 32 -
5.2	Variante A Sanierung	- 33 -
5.3	Variante B Teilabriss	- 34 -
5.4	Variante C Neubau	- 34 -

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Allgemeine Beschreibung

Im Hinblick auf die Realisierung der 3,5-Zügigen Realschule Plus ist das Ziel der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung auf Grundlage der bestehenden Gegebenheiten sämtliche Kosten, Flächen und Qualitäten für den zukünftigen Schulbetrieb zu optimieren und ein passendes modernes Lernumfeld herzustellen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollen dabei explizit auf die vorherrschenden Schwächen und Mängel eingegangen werden, um die gleiche Informationsgrundlage für die Entscheidung der favorisierten Variante für alle Entscheidungsträger herstellen zu können.

1.1.1 Baufeld und Flurstück

Die Stadtverwaltung Neustadt an der Weinstraße beabsichtigt in der Landwehrstr. 20 eine Baumaßnahme durchzuführen. Das Grundstück FStNr. 1672/20 ist gemäß Bebauungsplan als Sondergebiet – Sonderschule nach § 11 Abs. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO) - ausgewiesen. Das bestehende Schulgebäude weist eine Bruttogeschossfläche (BGF) von 16.670,45 m² auf. Das Gebäude steht auf einem Grundstück mit einer Fläche von 45.107 m². Die Freiflächen, die den Schülern derzeit zur Verfügung stehen, belaufen sich auf 43.103 m².

1.1.2 Art und Umfang der Variantenuntersuchung

Die vorliegende Planung umfasst die Variantenuntersuchung zwischen einem Neubau, einem Teilabriss und einer Sanierung des gesamten Gebäudes mit Umnutzung der Restflächen. Im Wesentlichen umfassen die Varianten einen Neubau inklusive Abbruch des Bestandsgebäudes oder einer Teilsanierung und einer Sanierung mit Interimscontainer.

1.1.3 Berechnungsgrundlage

1.1.3.1 Methoden des Vergleichs

Im Interesse eines korrekten Vergleichs wurden die Baunutzungs- und Lebenszykluskosten aller Varianten nach der Barwertmethode berechnet. Grundprinzip der Barwertmethode ist, dass Ausgaben und Einnahmen, die zu verschiedenen Zeitpunkten anfallen, auf einen einheitlichen Bezugszeitpunkt abgezinst (diskontiert) werden. Die Wirkung von Zins- und Zinseszinsseffekten wird auf diese Weise berücksichtigt.

Der Barwert gibt als Kennzahl an, welcher Betrag zum Zeitpunkt des Beginns einer Investition mit einer Verzinsung in Höhe des Diskontierungszinssatzes angelegt werden müssten, um die Zahlungen während des Betrachtungszeitraums bedienen zu können.

Der Betrachtungszeitraum für die Diskontierung wurde für beide Variante einheitlich auf 50 Jahr festgelegt. Maßgeblich für die Wahl für diesen Zeitraum war die Arbeitsanweisung zur Wirtschaftlichkeitsuntersuchung.

Zur Diskontierung wurde die aktuelle Zinsstrukturkurve verwendet.

Der Basiszinssatz (nach § 247 BGB) wurde mit Wirkung vom 1. Januar 2020 auf -0,88% festgelegt. Die Stundungszinsen für privatrechtliche Forderungen mit einem Zinssatz von 2,12 % zu berechnen.

Als Grundlage zur Arbeitsanweisung zur Dienstanweisung vom 22. November 2016/DA 140-10).

Die Baukostenschätzung wurde mit dem Preisniveau III. Quartal 2020 errechnet. Alle Berechnungen erfolgten mit Excel und den Finanzmathematischen Formeln des Programms. Da Excel intern mit mehr Nachkommastellen rechnet, als angezeigt werden, können sich bei der Darstellung von Summen geringfügige Rundungsdifferenzen ergeben.

1.1.3.2 Gesamtbaukosten:

Die Kosten setzen sich grundsätzlich aus Abbruch-, Sanierungs- und Neubaukosten zusammen. Die Kostenschätzung erfolgt auf Basis von Benchmarks (BKI-Baukosten Gebäude 2020), sowie eigenen Ausschreibungsergebnissen und Projekterfahrungen und umfasst grundsätzlich alle Kostengruppen der DIN 276. Diese ist mit Bruttokosten angegeben, und bezieht sich auf einen mittleren Baustandard und stellt den Kostenstand 3. Quartal 2020 da. Dieser Wert entspricht, aufgrund der aktuellen Marktsituation, nicht wie üblich dem Durchschnitt der letzten Jahre, sondern der Preissteigerung des vergangenen Jahres gemäß den Informationen des statistischen Bundesamtes.

Da sich das vorgesehene Baugrundstück im Besitz der Stadt Neustadt befindet, werden keine Kosten in der KG 100 angenommen.

Es wird auf die Erhebungen der deutschen Architektenkammer (BKI Baukostenbücher 2020) zurückgegriffen, die umfangreiches Datenmaterial zu Kostenkennwerten von Schulgebäuden aufweisen. Diese Kennwerte weisen die Kosten abgerechneter Gebäude aus.

Die Baukosten für den Neubau werden auf Basis der Kostenkennwerte nach BKI 1. Quartal 2020 für Schulgebäude – Allgemeinbildende Schulen im Bundesdurchschnitt inkl. 19 % MwSt. ermittelt. Diese betragen 1.800 € pro Quadratmeter BGF (Stand 3. Quartal 2020), wurden entsprechend indexiert und mit dem Regionalfaktor für die Region Neustadt an der Weinstraße (1,001) angepasst.

Die Kostenschätzung für die Umsetzung der Varianten Teilsanierung und Sanierung wird auf Basis der vom Architekturbüro Kudla & Krupstedt berechneten Kosten und Flächenansätze sowie zusätzlich der BKI Kosten für Schulgebäude im Bestand (Altbau) erstellt.

Aufgrund von Erfahrungswerten aus Ausschreibungen wird für den Abriss des Bestandsgebäudes von einem Wert von 50 € pro Quadratmeter BGF ausgegangen. Dabei sind Entsorgungsmaßnahmen nur für bereits bekannte Schadstoffe berücksichtigt. Eventuell weitere vorhandene Schadstoffe sind noch nicht enthalten.

Insbesondere bei einer Teilsanierung oder Sanierung sind Kosten für Interimsmaßnahmen als Containerklassenräume berücksichtigt.

Grundlage der Kostenschätzungen bilden die Flächen des Raumprogramms sowie der ermittelten Flächen (s. Anlagen Flächen) für die Sanierung.

Die Kostenschätzung der Sanierungsmaßnahme im speziellen die KG 300 und 400 beinhaltet Wiederherstellungskosten. Dies sind Räumlichkeiten, die zum aktuellen Zeitpunkt noch keiner Nutzung zugeführt werden, jedoch zum Werterhalt einen baulichen Standard erfüllen müssen. Diese sollte in einen Zustand versetzt werden, dass kein Verfall und weiterer Schaden entsteht.

Die Wiederherstellungskosten entfallen nur auf die Restflächen, welche zukünftig einer weiteren Nutzung zugeführt werden müssen. Da die beiden Gebäudeteile jedoch miteinander verbunden sind, können die Restflächen nicht komplett unberücksichtigt bleiben, da dies sonst auch negativen Einfluss auf die genutzte Fläche haben kann.

Instandgesetzt wird lediglich die Außenhülle (Außenwände und Decken) sowie die baukonstruktiven Einbauten. Kosten für Technik, Ausbau und Umnutzung müssen dann in einer weiteren Baumaßnahme kalkuliert werden, sobald hier eine Nutzung feststeht.

Realschule Plus

Ermittlung (BGF) Restflächen

Süd					
	1,00	45,40	6,00	272,40	
	1,00	61,60	42,40	2.611,84	
				2.884,24	2.884,24
Erdgeschoss					
Summe				2.884,24	
Süd					
	3,00	4,60	5,70	78,66	
	1,00	61,60	17,20	1.059,52	
				1.138,18	1.138,18
1. Obergeschoss Summe				1.138,18	
Nord					
	1,00	82,42	17,20	1.417,62	
	4,00	4,60	8,50	156,40	
	1,00	1,93	2,52	4,86	
				1.578,89	1.578,89
Süd					
	1,00	61,60	17,20	1.059,52	
	3,00	4,60	8,60	118,68	
	1,00	1,93	2,52	4,86	
				1.183,06	1.183,06
2. Obergeschoss Summe				2.761,95	
BGF gesamt				6.784,37	

1.1.4 Raumbedarf der zu planenden Realschule Plus / Flächenannahmen

Die aktuelle Nutzung umfasst die Planung des Bauvorhabens für das Raumprogramm nach der Schulbaurichtlinie einer dauerhaft **3,5 Zügig Realschule Plus**.

Zusätzlich wird noch der folgende Raumbedarf in der Betrachtung berücksichtigt:

Realschule Plus:

- Zukünftig ist mit ca. 360 Schülerinnen und Schüler, dafür soll ein *Zimmer für den/die didaktische/n Koordinator/in, mit 12 m²* vorgesehen werden.
- Die Realschule Plus ist eine Ganztagschule (GTS) und verfügt über eine/n Schulsozialarbeiter/in. Dafür werden zusätzlich *2 Räume für die Schulsozialarbeit mit*

je 12 m², bis zu 3 GTS-Räume mit insgesamt bis 180 m², sowie 1 Mensa mit einer Speiseraumfläche von 65 m² zzgl. Küchenfläche (keine Frischküche) vorgesehen.

- Wegen umfangreicher Sprachförderunterricht können zusätzlich *Lern- und Arbeitsbereiche von insgesamt 40 m²* vorgesehen werden.

Kurfürst-Ruprecht Gymnasium:

Der Abgleich des im Schulentwicklungsplan enthaltenen Raumbestandes mit dem Rahmenraumprogramm der Schulbaurichtlinie zeigt, dass - 1 Bibliothek a 200 m² - nicht vorhanden ist welche ggf. in der Realschule Plus untergebracht werden könnte.

Für die Variante 2.1.5 Neubau inklusive Abriss des Bestandsgebäudes als 4- zügige RS+ wird noch folgende Forderung der Schulleitung Realschule plus berücksichtigt:

- Zwei Räume für die schuleigenen Wahlpflichtfächer „Keyboard“ und „Darstellendes Spiel“, in denen Instrumente bzw. Bühnen dauerhaft aufgebaut bleiben können.
- 2 bis 3 Differenzierungsräume werden Schwerpunktschule mit zur Zeit 30 Förderkindern
- Trainingsraum „Arizona-Raum“
- Aufenthaltsraum für 10-15 Integrationshelfer
- 2 Büros für 1,5 Stellen Schulsozialarbeiter
- 1 zusätzlichen GTS-Raum
- Größere Mensa
- 2 Klassenräume zum Sprachförderunterricht
- Schüler Café für die Mittagspause
- Schülerbücherei für die Einrichtung im GTS Konzept
- Von der Kirche finanzierter „Raum der Stille“

Raum	Menge	m ²	Summe
Allgemeine Unterrichtsräume	23,00	60,00	1380,00
	2,00	50,00	100,00
Mehrzweckraum	1,00	100,00	100,00
Materialraum	1,00	12,00	12,00
Naturwissenschaftliche Unterrichtsräume	5,00	80,00	400,00
Räume für Vorbereitung und Sammlung, insgesamt	1,00	155,00	155,00
Musikraum	1,00	70,00	70,00
Materialraum	1,00	20,00	20,00
Raum für bildende Kunst	1,00	80,00	80,00
Materialräume	1,00	35,00	35,00
Werkräume	2,00	80,00	160,00
Materialräume	2,00	35,00	70,00
Raum für textiels Gestalten	1,00	60,00	60,00
Lehrküche	1,00	70,00	70,00
Speiseraum	1,00	35,00	35,00
Computerlabore	2,00	80,00	160,00
Nebenräume	1,00	12,00	12,00
Bibliothek	1,00	100,00	100,00
Raum für Schulleiter/in	1,00	20,00	20,00
Raum für Stellvertreter/in	1,00	12,00	12,00
Raum für pädagogischen Koordinator	1,00	12,00	12,00
Geschäftszimmer	1,00	30,00	30,00
Verwaltungsraum	1,00	12,00	12,00
Lehrerzimmer	1,00	150,00	150,00
Elternsprechzimmer	1,00	12,00	12,00
Arztzimmer	1,00	20,00	20,00
Zimmer für die Schülervvertretung	1,00	20,00	20,00
Lehrmittelzimmer	3,00	20,00	60,00
Hausmeisterzimmer	1,00	20,00	20,00
Gesamt 3,5 Zügig	61,00	1462,00	3387,00

didaktische/er Koordinator/in	1,00	12,00	12,00
Schulsozialarbeiter	2,00	12,00	24,00
GTS Räume	3,00	60,00	180,00
Lern- und Arbeitsbereich	1,00	40,00	40,00
Mensa = Essensteilnehmer /Platzwechsel= Anzahl der Plätze 1,4 m ² pro Platz	1,00	65,00	65,00
Küchenfläche (Angaben laut Neufert ca. Fläche)	1,00	25,00	25,00
Bibliothek für KRG	1,00	200,00	200,00

Sondernutzfläche Gesamt (NF) = 100%	71,00	1876,00	3933,00
--	-------	---------	---------

Nebenräume und Erschließung (NGF) ca. 140% laut Raumpilot Grundlagen	5226,20
KGF Schätzung laut BKI = ca. 20%	746,60
BGF ca. 160 % NF	5972,80

5506,20
786,60
6292,80

BRI ca. 4,27 m nach BKI	25503,86
--------------------------------	-----------------

26870,26

RS +
KRG
Gesamt

1.2 Beurteilung des Bestandgebäudes

Das ehemalige Schulzentrum Böbig wurde im Jahr 1976 errichtet und besteht aus einem dreigeschossigen Gebäude mit einem Nord und einem Südflügel verbunden durch einen Mittleren Trakt im EG, sowie im ersten Obergeschoss.

Nach über 44 Jahren entspricht das Schulgebäude nicht mehr den heutigen Anforderungen an Energieeinsparungen, darüber hinaus sind Mängel an den Technischen Anlagen (GWA, Heizung, Lüftung, Elektro) vorhanden. Weiterhin ist eine erhebliche Änderung des Gebäudes aufgrund des Brandschutzkonzeptes erforderlich. Der Gebäudekomplex ist daher insgesamt technisch sowie hinsichtlich der Raumaufteilung neu zu überplanen.

1.2.1 Problematik Grundriss , Bau-Kubatur:

Der Nord- sowie der Südflügel verfügen über große innenliegende Flächen, welche aktuell als Naturwissenschaftliche- und Verwaltungsräume genutzt werden. Diese Nutzung ist zukünftig nicht mehr möglich, da Unterrichtsräume im Innenbereich ohne natürliche Belichtung und Belüftung nicht zulässig sind. Weiterhin mussten bereits die Flure im 1. Obergeschoss Richtung Mitteltrakt, welche zuvor als innenliegende Balkone ausgeführt waren, verglast werden. Wodurch die ehemalige große Pausenhalle bereits aufgrund brandschutztechnischer Anforderungen an Qualität verloren hat.

1.2.2 Brandschutz Problematik:

Durch Kompensationsmaßnahmen konnte erreicht werden, dass die Schule noch 10 Jahre genutzt werden konnte. Diese Frist läuft 09.2023 aus. Eine Verlängerung von Seiten der zuständigen Brandschutzbehörde wird nach dem derzeitigen Stand abgelehnt.

Jedoch sind weitere Brandschutztechnische Anpassungen notwendig, die aufgrund von baulichen Gegebenheiten nur mit erheblichen Aufwand im Bestand umzusetzen sind. Dies ist unter anderem die bestehende Lüftungsanlage. Um den Brandüberschlag zu verhindern, muss diese im Brandfall automatisch abschalten. Hierzu laufen aktuell Prüfungen, ob eventuell die komplette Steuerung ausgetauscht werden muss. Dies wäre sehr kostenintensiv. Weiterhin sind die Trennwände zu ersetzen, da diese aktuell nicht, wie nach Brandschutzkonzept, bis zur Rohdecke sondern nur bis zur Fertigdecke ausgebaut worden sind.

1.2.3 Bereits bekannte Schadstoffe:



Von der im Bereich der ausgebauten Anschlagsschienen der Trennwand verbaute Dichtmasse (s. Abbildung 1) wurde eine Probe entnommen und auf Asbestfasern untersucht.

Die Dichtung der Trennwände ist als asbesthaltig (Asbestgehalt ca. 1 bis 15 %) einzustufen. Es ist empfehlenswert, die kompletten Schienen - ohne Ausbau der Dichtungen – unter der

Abfallschlüsselnummer 170605* (asbesthaltige Baustoffe) als gefährlicher Abfall über einen Entsorgungsbetrieb zu entsorgen. Somit müssen alle Trennwände für eine Sanierung rückgebaut werden.

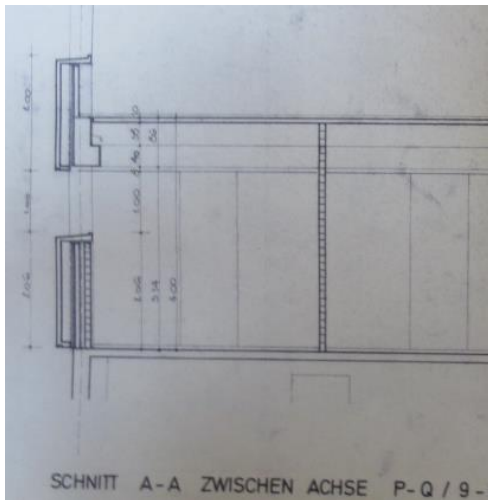
Der Abfall kann i.d.R. nur in reißfesten Folien (z.B. Big-Bags) von dem Entsorger angenommen werden. Wodurch erhöhte Abbruchkosten aufgrund der Entsorgung kalkuliert werden mussten.

Weiterhin wurde im Rahmen einer Ortsbegehung festgestellt, dass bei den ausgebauten Wandelementen Reste einer Dämmung vorhanden waren müssen, welche augenscheinlich als KMF-haltig einzustufen sind und unter der Abfallschlüsselnummer 17 06 03* (Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält) entsorgt werden. Es ist davon auszugehen, dass Baugleiche Wandelemente ebenfalls KMF –haltige Dämmung enthalten.

Beim Rückbau baugleicher Schienen bzw. Trennwänden ist grundsätzlich die TRGS 519 [1] bzw. die TRGS 521 [2] zu beachten.

1.2.4 Energetische Sanierung

1.2.4.1 Fassade



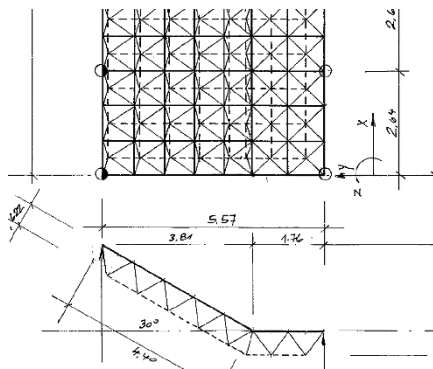
Das Anbringen eines Wärmeschutzes bei der hier vorgehängten Fassade erfordert die Demontage der Betonfassadenelemente.

Die Fertigteilfassadenelemente ergeben eine Wärmebrücke in den Innenbereich, da diese L Förmig in den Innenraum ausgebildet sind. Die Fenster wurden auf dem Fertigelement aufgebracht. Eine Sanierung würde bedeuten, dass die gesamten Betonfertigteile sowie alle Fenster demontieren

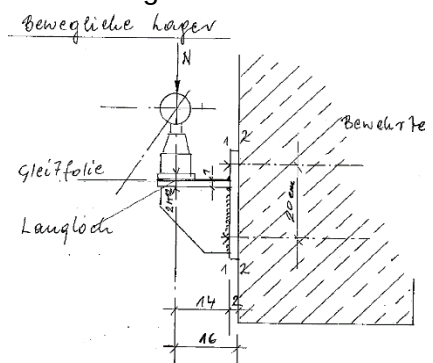
werden müssten um den EnEV Standard erreichen zu können. Eine Dämmung hinter den Fertigteilen ist nicht möglich, da dieser Bereich weder von innen noch von außen zugänglich ist.

Zudem ist aktuell zwischen Außenfassade und Aluminium Fenster keine Abtrennung in Form eines Dichtgummis vorhanden. Dies führt auch aktuell schon zu einer sehr starken Kälteübertragung sowie Zugluft.

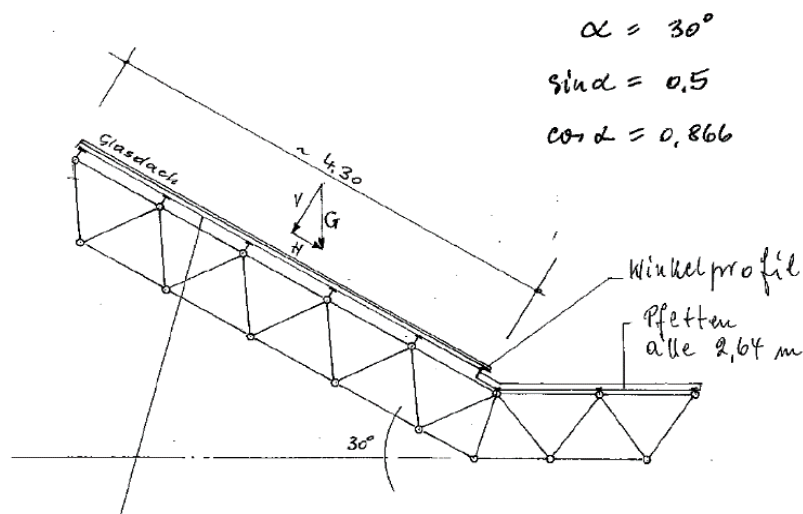
1.2.4.2 Schreddächer



Das Haupttragwerksteil der Dachkonstruktion bildet ein räumlicher Fachwerkrost, konstruiert in der Mero-Bauweise, bestehend aus typisierten Stäben der Größen M12 in Verbindung mit den Mero-Kugelnknoten KN 12. Die Rastereinheiten in beiden Richtungen betragen 0,88 m. Die Konstruktionshöhe des Fachwerks beträgt 0,622 m. Die Befestigung der Tragwerke an den Betonbalken erfolgt mittels Konsolen. Die Fachwerksplatten sind einachsiger gespannt. Etwa 2/3 der Dachfläche der einzelnen Fachwerkskonstruktion ist unter 30° geneigt.



Nachweis der Dachpfetten



Vorrangig im Bereich des Winkelprofils entstehen regelmäßig Undichtigkeiten. Diese führen zum Feuchtigkeitseintritt in die darunter liegenden Räume des Erdgeschoss.

Neben mehrerer undichter Stellen ist auch die Dämmbarkeit

der Sheddächer bei einer Sanierung problematisch um den EnEV Nachweis erbringen zu können.



Die Sanierung der Dachfläche würde eine Reduzierung der Glasflächen und somit auch Reduzierung der Lichtdurchlässigkeit bedeuten. Jeder Fachwerkrost müsste isoliert oder verkleidet werden, um anschließend eine neue doppelt Verglasung aufzubringen zu können. Alternativ müssten die Sheddächer vollständig demontiert, entsorgt und erneuert werden.

1.2.5 Beleuchtung

In den vergangenen Jahren häufen sich im Schulgebäude die Probleme im Bereich Licht und Beleuchtung. Fast die gesamte installierte Beleuchtung ist noch aus dem Baujahr der Schule. Die Lampenraster an zahlreichen Lampen sind defekt und nicht mehr an den

Leuchtstoffröhren als Abdeckung zu montieren. Die Beleuchtung der Klassenräume entspricht nicht der notwendigen LUX-Stärke nach Arbeitsstättenrichtlinie. Um die Räume ausreichend belichten zu können ist der Austausch der gesamten Leuchten notwendig. Diese sind fest in die abgehängte Decke installiert. Wenn die Beleuchtung erneuert werden soll, muss auch die Decke erneuert werden, da Teilabschnitte wirtschaftlich und technisch nur sehr schwer umsetzbar sind. Werden die Decken ausgetauscht hat auch dies direkten Einfluss auf die Wände da diese an den Decken hängen. (wenn Decken erneuert werden, müssen Wände erneuert werden). Dies führt somit zu einer Kernsanierung des Bestandschulgebäudes.

1.2.6 Akustik

Aufgrund der Erfahrungen der Nutzer wird deutlich, dass die Betongüte und die Brandschutzdurchdringungen analog zu den tragenden Innenwänden nicht den Schallschutzanforderungen entsprechen. Es wird daher unterstellt, dass der Trittschallschutz zwischen den Geschossen ebenfalls nicht ausreichend ist.

Durchdringungen wurden schalltechnisch nicht entkoppelt und entfalten eine ungeschützte Telefonie Wirkung gegenüber anderen Klassenräumen.

Um einen wirkungsvollen Schallschutz herstellen zu können, müssen die Bestandsdecken demontiert werden. Zudem ist der Einbau von schallabsorbierenden Decken erforderlich. Nach einer Sanierung ist jedoch nicht sichergestellt, dass die Akustik besser ist, da eine schalltechnische Entkopplung des Rohbaus nicht möglich ist.

Auch vor diesem Hintergrund ist ein Umbau im Bestand für die Nutzer nicht zumutbar.

1.2.7 Lüftungsanlage

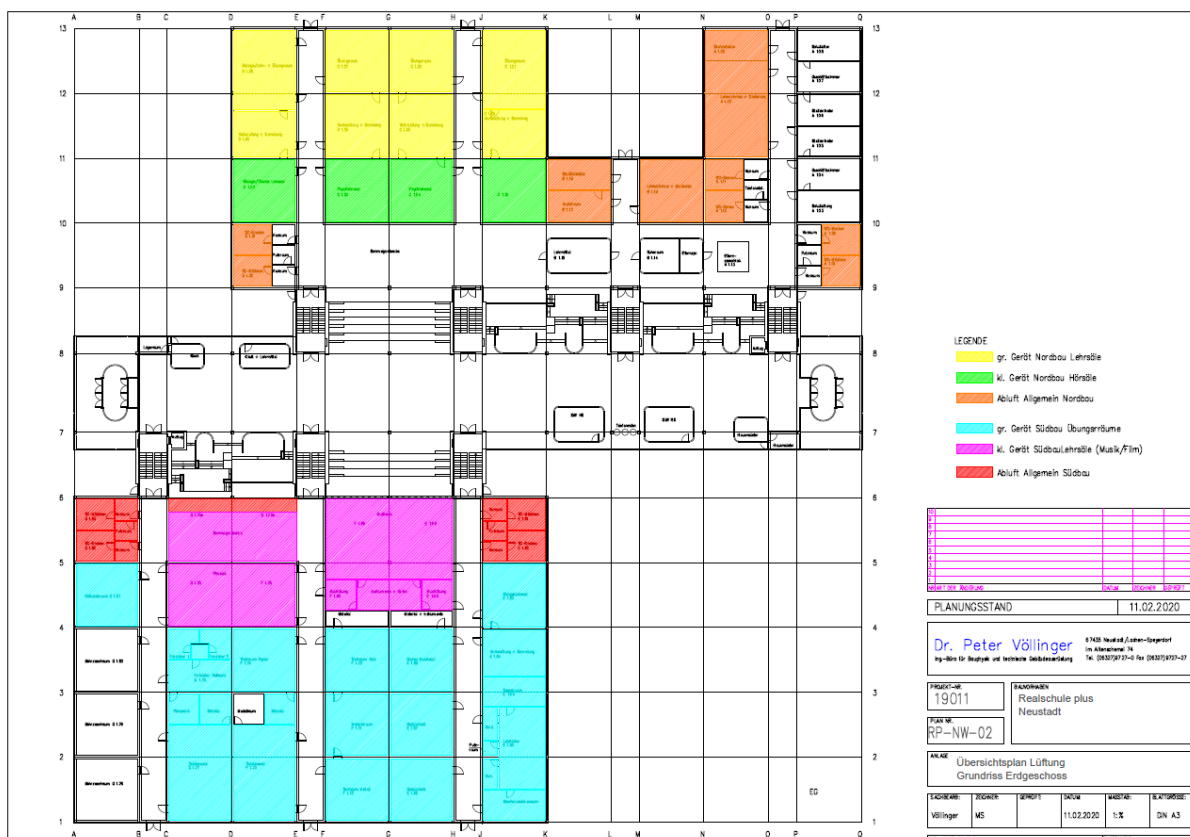
Das Gebäude ist teilweise unterkellert und gliedert sich über einen Verbindungsflur im Erdgeschoss in einen Süd und einen Nordbau. Der Verbindungsbau ist im KG überwiegend als Kriechkeller ausgeführt.

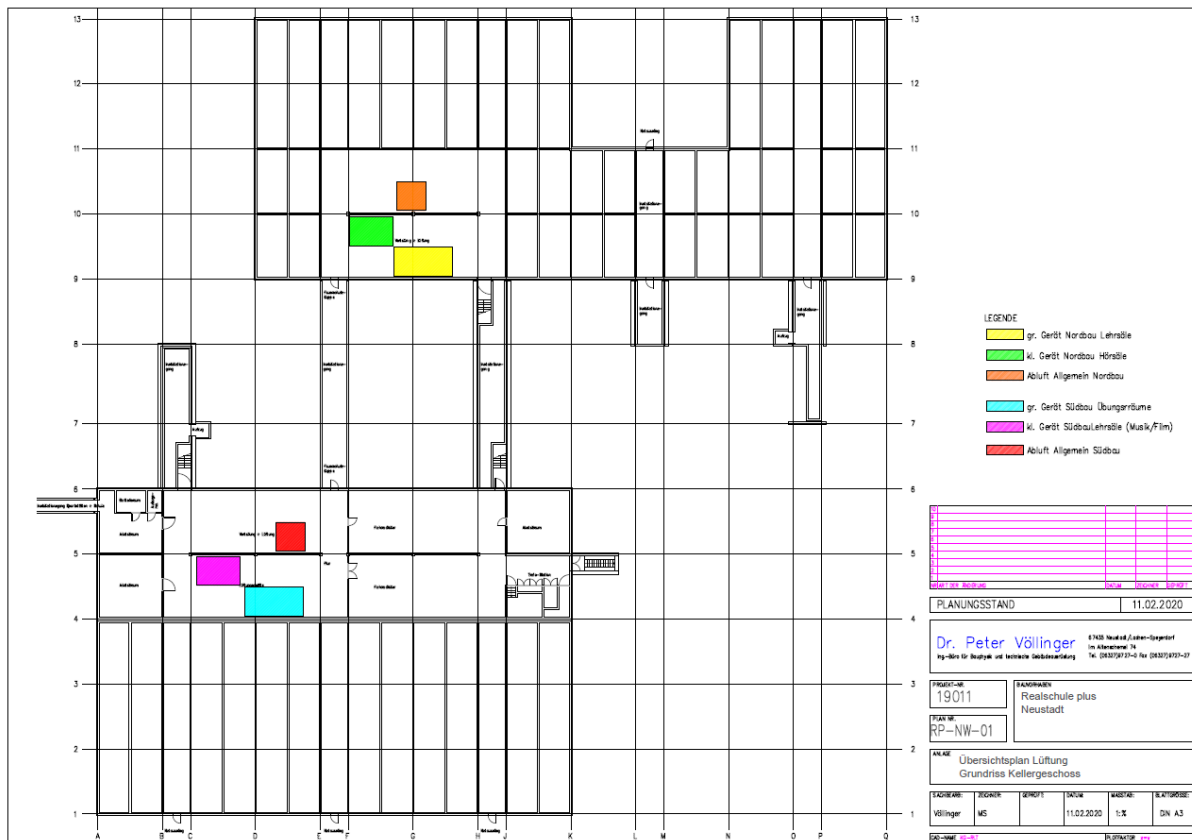
An den beiden Technikzentralen, Süd und Nord, im Kellergeschoss ver- und entsorgen jeweils zwei Lüftungsanlagen über Lüftungskanäle und mit in der Kellerdecke eingebauten Brandschutzklappen die Klassen- und Funktionsräume im Erdgeschoß mit Zuluft und Abluft.

Jede Lüftungsanlage (große Anlage und kleine Anlage) versorgt über einen Sammelzuluft-Kanal und einen Sammelabluft-Kanal eine hohe Anzahl von Klassen- und Funktionsräume.

Der zentrale Raumbereich im Kellergeschoss Süd ist in etwa doppelt so groß wie der Nordbereich. Die Abluftanlagen im Süd -und Nordbereich entsorgen über Lüftungskanäle und Brandschutzklappen in der Kellerdecke die Abluft aus den sanitären Anlagen.

Im Falle eines Brandes in einem Raum müsste sich laut Brandschutzkonzept dieser Raum einzeln von der Lüftungsanlage abschalten um eine Verrauchung der anderen Räume zu verhindern. Hierzu müssten jedoch die bestehenden Brandschutzklappen erneuert werden. Da anhand aktuellen Erkenntnissen die Brandschutzklappen der Lüftungsanlage nicht zugänglich und schadstoffbelastet sind, müsste die gesamte Anlage saniert bzw. getauscht werden. Die gesamte Lüftung abschalten ist aufgrund der innenliegenden Räume nicht möglich, da diese nicht natürlich belüftet werden könnten. Aus aktuellem Anlass im Zuge der Pandemie sowie der Lüftungsproblematik, können innenliegende Räume nach Hygieneplan des Landes Rheinland- Pfalz nicht benutzt werden. „Können aufgrund baulicher Gegebenheiten Fenster in einem Raum dauerhaft nicht geöffnet werden, ist er für den Unterricht nicht geeignet, es sei denn, es ist eine effektive raumluftechnische Anlage (Lüftungsanlage) vorhanden.“





1.2.8 Statik

Im Rahmen früher Untersuchungen, wurden Überlegungen überprüft wohingehend Teile des Gebäudes abgebrochen werden sollten. Hierzu wurde vor ca. 7 Jahren bereits das Ingenieurbüro, welches für die Statik bei Errichtung des Gebäudes beauftragt wurde, befragt. Nach damalige Aussage war bereits ersichtlich, dass es erhebliche Probleme geben würde bei einem Teilabbruch. Zum aktuellen Zeitpunkt stand das Büro für keine weiteren Stellungnahmen bereit, sodass dies abschließend noch untersucht werden muss. Ein Teilabriss wird daher zwar als Variante mit aufgenommen jedoch ohne abschließende Maßnahmen welche aus statischer Sicht bei einer Trennung der Gebäude anfallen würden.

1.3 Einwende durch den ehemaligen Architekten

Infolge der Einwende durch den ehemaligen Architekten Gerhard Dürr zur Sanierbarkeit des Bestandsgebäudes wurde ein Abstimmungsgespräch mit der Vergleichsschule in die Wege geleitet. Nach Aussage des Architekten Dürr ist bei der Vergleichsschule in Karlsruhe Neureut eine Sanierung problemlos möglich. Das Abstimmungsgespräch mit der Verwaltung in Karlsruhe /Neureut ergab hingegen wesentliche Unterschiede sowie ähnliche Problematiken daher s.u. das Protokoll zum Vorort Termin vom 03.03.2020:

Betreff: Besichtigung Schulzentrum Karlsruhe (Neureut)

Teilnehmer:

- Frau Beck (Amt für Hochbau und Gebäudewirtschaft, KA)
 - Herr Metzger (mrma Architekten, KA)
 - Frau Heeskens (Gebäudemanagement)
 - Frau Jung (Gebäudemanagement)
 - Frau Friedrich (Gebäudemanagement)
- Baujahr der Schule in Neureut in 2 getrennten Bauabschnitten (1. Teil 1972) zuerst nur Gymnasium geplant anschließend 2 Jahre später Realschule (**statisch getrennt**)
- Problematik in einigen Bereichen ähnlich:
 - o Trennwände ebenfalls nicht bis zur Rohdecke ausgebaut, (Wände hängen an Fertigdecken) zum Teil werden Trennwände mit den Brandabschnitten erneuert/ Zwischenwände bleiben im Bestand unverändert (teilweise bereits in Ausführung bis ca. 2024) In den jeweiligen Brandabschnitten bleiben die Zwischenwände im Bestand unverändert.
 - o Lüftung wird schrittweise komplett ausgetauscht, im Zuge der Raumumstrukturierung werden zuerst die Lüftungskanäle erneuert welche später an die Lüftungsanlage im Keller angeschlossen werden.
- Atrium EG Nord/Süd ermöglicht Belichtung/Belüftung der innenliegenden Räume. Die Atrien sind bei der Realschule Plus in Neustadt nicht vorhanden. Bei der Schule in NW sind viele innenliegende Räume vorhanden daher stellt sich hier eine andere Problematik dar.
- Verlagerung der WC Räume in den Innenbereich mit Einbau neuer Lüftungsanlagen → Nutzung der Räume mit Fenster für Aufenthaltsräume
- Fassadensanierung /Fenster mit energetischer Sanierung noch nicht geplant, es wird versucht über einen Wettbewerb eine Lösung zu finden →jedoch frühestens 2025

- Teilweise Neuordnung der Räume um Flächen besser zu nutzen, somit auch z.T. Austausch der Trennwände.
- Planung: Des Weiteren werden zukünftig die Glasschrägdächer im Foyer als Flachdach ausgeführt. Die Zwischenebene soll dem 1.OG zugeordnet werden. Im Erdgeschoss wurde eine Mensa eingebaut, daher sind diese Bereiche umfangreich saniert
- Schallschutzproblematik besteht, jedoch werden sich die tatsächlichen Einschränkungen und Lärmbelästigung beim Umbau im Bestand erst zeigen. Aktuell schrittweise Sanierung mit Teilauslagerungen in Container geschossweise
- Brandschutz ist in Neustadt schon weiter ausgebaut; Karlsruhe schafft Interimsmaßnahmen (z.B. Hausinterne-Brandmeldeanlage, vernetzte Rauchmelder)
- Barrierefreiheit geplant / möglich durch 2 neue außenliegende Aufzüge/das Zwischengeschoß soll damit zur Erschließung genutzt werden.
- Zwischenflure wie bei Neustadt (im 1 OG) müssen in KA nachgerüstet werden um den 2 Rettungsweg zu gewährleisten
- Vorab wurde eine Machbarkeitsstudie erstellt um den Umfang zu ermitteln anschließend wurde ein Büro über das VgV Verfahren mit der Ausführung beauftragt

1.4 Projekt Soziale Stadt / Neustadt Böbig

Es erfolgt Allgemein an dieser Stelle noch eine Erläuterung zu einem wesentlichen Projekt in defektem Gebiet der Realschule Plus. Das Projekt ist nicht Bestandteil der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung oder der Baumaßnahme sollte jedoch aufgrund des Flächenbezuges im Stadtgebiet Böbig nicht unerwähnt bleiben, da sich durch erhöhte Attraktivität im Wohnumfeld auch zukünftig Veränderungen für die Schule ergeben könnten.

Jedoch soll das Projekt bis Ende 2020 abgeschlossen werden, sodass sich der Wunsch nach einer gemeinsamen Mitte des Quartiers, aufgrund der unterschiedlichen Nutzungen sowie des Realisierungszeitpunkts nicht im Umfang der Schulbaumaßnahme umgesetzt werden kann.

Das Städtebauförderungsprogramm des Bundes und der Länder existiert seit 1999. Es wurde mit dem Ziel beschlossen, Stadtteile mit städtebaulichen, wirtschaftlichen und sozialen

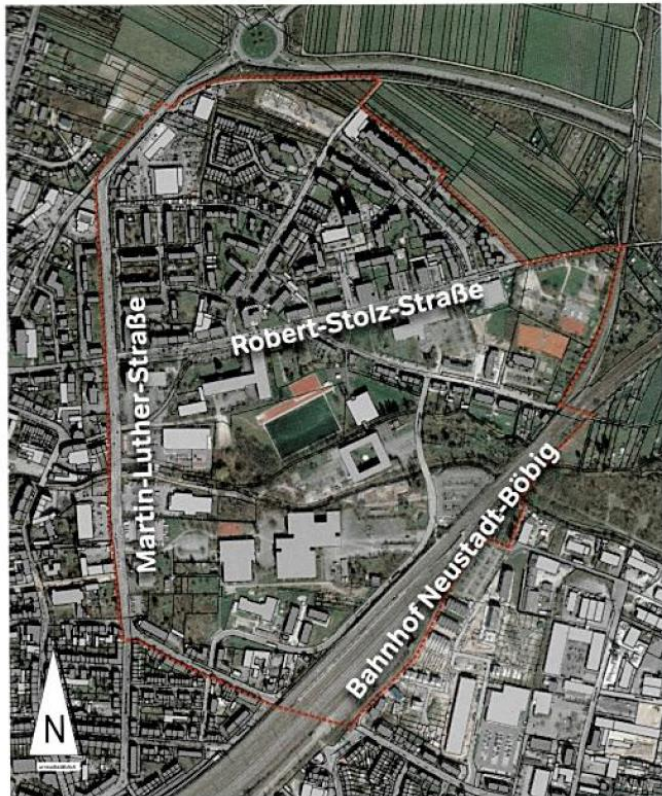
Problemlagen aufzuwerten und die Wohn- und Lebensbedingungen in den Stadtteilen zu verbessern.

Das Programm umfasst mehrheitlich bauliche Verbesserungen, unterstützt und begleitet aber auch Entwicklungen in Bereichen wie Kultur, Freizeit, Sicherheit, Familien, Seniorinnen und Senioren, Jugend, Umwelt sowie Arbeits- und Ausbildungsförderung. Ein wichtiges Prinzip der Sozialen Stadt ist die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürgern an der Gestaltung ihres Lebens- und Wohnumfeldes.

Der Stadtrat hat im Dezember 2016 beschlossen, dass eine Bewerbung des Stadtteils Böbig um Aufnahme in das Förderprogramm erfolgen soll. Mit Schreiben des Ministeriums vom 14.09.2018 wurde der Bereich ‚Böbig‘ in das Städtebauförderungsprogramm aufgenommen.

Aktuell wird das integrierte städtebauliche Entwicklungskonzept (ISEK) durch das Büro Stadtberatung Dr. Fries, Speyer, mit intensiver Bürgerbeteiligung erarbeitet. Das ISEK verortet und begründet die Ziele und Maßnahmen der Sozialen Stadt. Es ist durch einen Beschluss des Stadtrats zu legitimieren.

Als nächster Schritt der Bürgerbeteiligung sind vier Online-Workshops geplant.



2 Variantenuntersuchung

2.1 Festlegung der verschiedenen Varianten

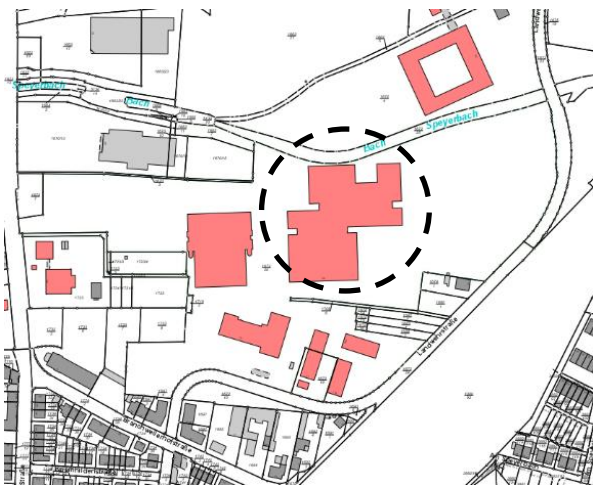
Nach aktuellen Gegebenheiten wurden für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung folgende Varianten untersucht:

- Variante 1 - Sanierung des Schulgebäudes mit Interimscontainer ohne Verwertung der Restflächen
- Variante 2 - Neubau Schulgebäude mit Abriss des Bestandsgebäudes

Sanierung Allgemein:

Alle denkbaren Sanierungsvarianten haben zum Ergebnis, dass eine Interimsmaßnahme hergestellt werden sollte. Wichtig ist bei der Betrachtung jedoch die Drittverwendung der Restflächen.

2.1.1 Sanierung des Schulgebäudes mit Interimscontainer



In einem ersten Schritt wurde untersucht, ob das abgestimmte Raumprogramm, in die bestehende Gebäudekubatur integriert werden kann. Aufgrund der gegenüber dem Bestand deutlich niedrigeren Programmfläche, war zu erkennen, dass Restflächen von ca. 6700 m² BGF entstehen werden. Diese müssen zukünftig einer weiteren Nutzung zugeführt werden und bedürfen einer damit verbunden Gebäudetrennung mit separaten Erschließungssystemen.

Die Untersuchungen zum aktuellen Gebäude haben ergeben, dass folgende Maßnahmen erforderlich wären:

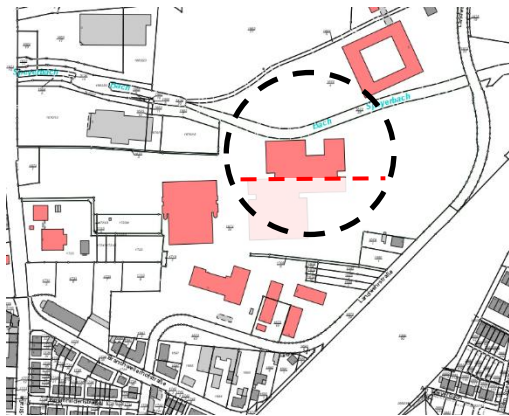
- Verlagerung des Schulbetriebs notwendig sowie Schaffung von Interimsmaßnahmen (komplettes Schulgebäude inkl. aller Fachräume)
- Schallschutzmaßnahmen müssen durchgeführt werden
- Barrierefreiheit muss hergestellt werden

Nicht betrachtet in dieser Wirtschaftlichkeitsuntersuchung ist die Sanierung des Schulhofs, Kosten müssen in einer separaten Maßnahme kalkuliert werden.

2.1.2 Sanierung mit Einrichtung einer Kindertagesstätte

Denkbar wäre im EG Südflügel die Einrichtung einer Kindertagesstätte mit eigenem Zugang und entsprechender Abtrennung einer Freifläche. Wobei auf das Brandschutzgutachten Rücksicht genommen werden muss. Die im EG durch die Realschule Plus belegten Flächen können im 1. OG Südflügel untergebracht werden. Diese Variante wurde aufgrund der durch den Baukörper bedingten schwierigen Trennbarkeit und aufgrund des Brandschutzkonzepts **abgelehnt**.

2.1.3 Teilsanierung mit Teilabriss des Schulgebäudes mit Interimscontainer



Durch den Teilabriss könnte der Nordflügel weiterhin genutzt werden. Somit würde auf dem Grundstück der Landwehrstr. 22 wieder große Flächen frei werden und es könnten zukünftig weitere Nutzungen als autarkes getrenntes Gebäude angestrebt werden. Um diese Fläche zu erzielen – und so wenig Bestand wie möglich anzutasten – wurde der Raumbedarf für die 3,5- zügige Realschule Plus in

die Flächen des Nordflügels abgebildet.

Wie auch bei der Sanierung müssten die vorhandenen Flächen vollkommen entkernt und in den Zustand eines Rohbaus versetzt werden. Zusätzlich zu den Maßnahmen der Sanierung würde dann noch der Teilabriss hinzukommen. Die Kosten für die statische Trennung der Gebäude bleiben in dieser Betrachtung vorerst außen vor, da bereits in Gesprächen mit Statikern klar wurde, dass eine Trennung der Baukörper mit erheblichen Aufwand verbunden sein wird. Die Erschließung des Gebäudes sowie die Grundrissaufteilung kann in diesem Fall unabhängig und neu entwickelt werden.

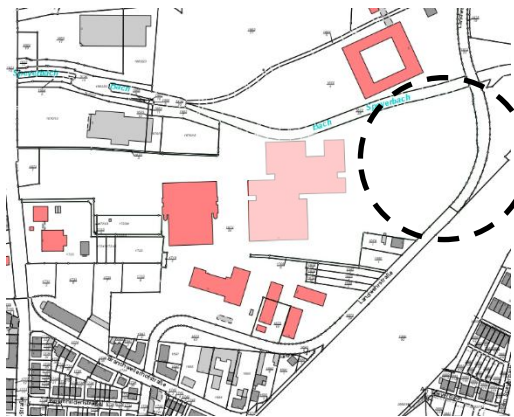
Die Untersuchungen zum aktuellen Gebäude haben ergeben, dass folgende Maßnahmen erforderlich wären:

- Verlagerung des Schulbetriebs notwendig sowie Schaffung von Interimsmaßnahmen (komplettes Schulgebäude inkl. aller Fachräume)
- Schallschutzmaßnahmen müssen durchgeführt werden
- Barrierefreiheit muss hergestellt werden
- Statische Trennung inkl. Teilabriss
- Neuordnung der Erschließung sowie Belichtung der Südfassade

Neubau Allgemein:

Bei der Betrachtung des Neubaus wird nur schemenhaft die mögliche Lage dargestellt, da die Stadtverwaltung Neustadt einen Architektenwettbewerb mit städtebaulicher Konzeptionsstudie anstrebt. Bei einer frühzeitigen Festlegung der Kubatur oder der genauen Lage des neuen Schulgebäudes, würde ggf. die Kreativität und Entwicklungsvielfalt der teilnehmenden Architekten beeinflussen.

2.1.4 Neubau inklusive Abriss des Bestandsgebäudes als 3,5- zügige RS+:



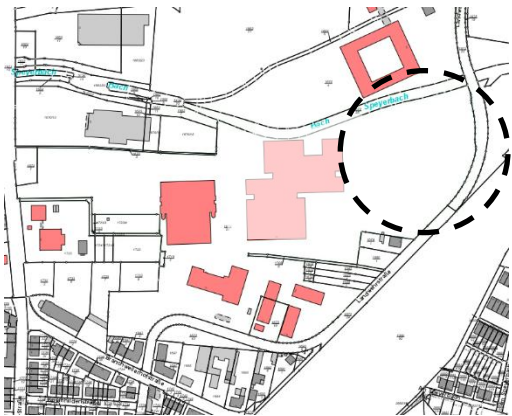
Neu gebaut wird ein Schulgebäude, für eine 3,5-zügige Realschule plus. Als Bauplatz wäre der Schulhof vor dem derzeitigen Bau in Richtung Landwehrstraße geeignet.

Neubau Vorteile /Nachteile

- Planung des Schulgebäudes mit den neusten Standards
- Schulgebäude nach neuester EnEV eventuell Nullenergiegebäude
- Geringere Bewirtschaftungskosten
- Geringe Lebenszykluskosten durch neue Bauteile
- Zeitliche Unabhängigkeit zum Schulbetrieb /kürzere Bauzeit
- Geringere Beeinträchtigung im laufenden Schulbetrieb
- Planung mit den tatsächlich benötigten Raumbedarf (eventuell mit aktuellen Erkenntnissen im Schulbau /Schulpädagogik)
- Städtebauliche Neukonzeption
- Neugestaltung Schulhof zwischen neuem Schulgebäude und Turnhalle
- ggf. Rückzahlung der Förderung der Brandschutzmaßnahme

Nicht betrachtet in dieser Wirtschaftlichkeitsuntersuchung ist die Überplanung der Fläche des Bestandsgebäudes. Kosten müssten in einer separaten Maßnahme kalkuliert werden.

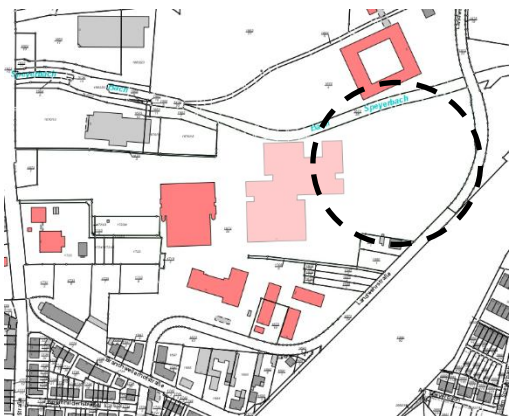
2.1.5 Neubau inklusive Abriss des Bestandsgebäudes als 4- zügige RS+



Als Alternative zum Neubau einer 3,5 zügigen RS+ wird hier unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Schulleitung Realschule Plus eine 4 zügige Schule inklusiver aller geforderten Zusatzräume betrachtet. Grundlagen sind hierbei identisch der Pos. 2.1.4, ausschließlich der Flächenbedarf wurde höher angenommen sowie zusätzlich die Flächen aus der Stellungnahme. Nach aktuellem Stand wird von Seiten der ADD lediglich der Bedarf für eine 3,5-

zügige RS+ anerkannt. Eine Planung über den Bedarf hinaus ist als unwirtschaftlich zu bewerten und wird **abgelehnt**. Daher wird diese Alternative in Stufe 1 nicht weiter aufgeführt.

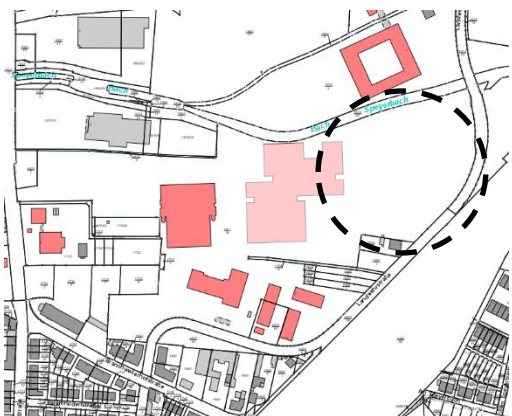
2.1.6 Neubau einer RS+ sowie einer Grundschule inklusive Abriss des Bestandsgebäudes



Die Variante anstelle des Schulzentrums Böbig zwei Neubauten zu errichten um im Quartier Böbig eine fehlende Grundschule zu integrieren wurde bei früheren Gesprächen durch die ADD bereits **abgelehnt**. Neuere Prüfungen haben jedoch ergeben, dass die Umsetzung einer aktuellen einzügige Grundschule als eigene Maßnahme am aktuellen Standort des Schulzentrum Böbig realisiert

werden könnte. Die Prüfung erfolgt jedoch in einer separaten Baumaßnahme und wird hier nicht weiter verfolgt.

2.1.7 Schulcampus mit Aula/ Kulturzentrum



Es wurde als weitere Alternative angedacht die Schulgebäude miteinander zu verbinden. Unter anderem bei den Naturwissenschaftlichen Fächern, mit einer gemeinschaftlichen Mensa sowie einer Aula als Kulturzentrum im Quartier Böbig. Jedoch wurde diese Alternative ebenfalls bei früheren Gesprächen durch die ADD bereits **abgelehnt**, da keine Gemeinschaftsnutzung mit Schulen möglich ist. Ggf. kann ein Kulturzentrum über separates Projekt abzuwickeln werden.

3 Investitionskosten

Allgemein Annahme Investitionskosten

Grundlagen zur Erstellung der Kostenschätzung nach DIN 276 in 3. Ebene:

Planstand 21.10.2020

Planungstiefe: LP2 Vorentwurf

Spezifischen Eigenschaften des Entwurfs die zu berücksichtigen sind:

- Gebäudeklasse 3
- 3 –geschossig
- 3,5 Zügig
- 23 Klassen + GTS Räume

3.1 Variante Sanierung

KG 300	12.281.462,00 €
KG 400	3.914.657,97 €

Gesamtkosten inkl. Regionalfaktor

22.090.863,29

*Daten: BKI Kostenplanung S1 - Sonderband Schulen - 01.2017 Kostenstand: 1.Quartal 2017, DIN 276, indexiert auf Quartal 3. 2020 (115,7)

3.1.1 Container mieten

Raumbedarf nach Schulbaurichtlinie ermittelt: BGF = 5.972,80 m² ~ 5.980 m²

* Preis Schulcontainer lag ein Angebot der Firma Deutsches Industriebau Group vor:

Module	5.980 m ² x 15,70 €/m ² (für 48 Monate)	= 93.886,00 Euro
Fracht	5.980 m ² x 390km x 0,075 €/m ² /km	= 174.915,00 Euro
Montage	5.980 m ² x 61 €/m ²	= 364.780,00 Euro
Anschlussarbeiten Pauschal		= 181.727,75 Euro

Gesamt	= 815.308,75 Euro
zzgl. MwSt.	= 154.908,66 Euro

Gesamt Brutto	= 970.208,83 Euro
Gerundet	= 970.000,00 Euro

3.2 Variante Teilabriss

KG 300	9.568.380,71 €
KG 400	3.354.781,89 €

Gesamtkosten inkl. Regionalfaktor	<u>20.226.640,17 €</u>
--	-------------------------------

Daten: BKI Kostenplanung S1 - Sonderband Schulen - 01.2017 Kostenstand: 1.Quartal 2017, DIN 276 / zzgl. Außenwand zu Teilabriss nach BKI Kostenplanung 2020 - Gebäude Neubau

3.2.1 Container mieten

Raumbedarf nach Schulbaurichtlinie ermittelt: BGF = 5.972,80 m² ~ 5.980 m²

Preis Schulcontainer lag ein Angebot der Firma Deutsches Industriebau Group vor:

Module	5.980 m ² x 15,70 €/m ² (für 48 Monate)	= 93.886,00 Euro
Fracht	5.980 m ² x 390km x 0,075 €/m ² /km	= 174.915,00 Euro
Montage	5.980 m ² x 61 €/m ²	= 364.780,00 Euro
Anschlussarbeiten Pauschal		= 181.727,75 Euro

Gesamt	= 815.308,75 Euro
zzgl. MwSt.	= 154.908,66 Euro

Gesamt Brutto	= 970.217,41 Euro
Gerundet	= 970.000,00 Euro

3.3 Variante Neubau 3.5 Zügig

KG 300	8.885.641,58 €
KG 400	2.802.588,63 €

Gesamtkosten inkl. Regionalfaktor	<u>19.785.353,71 €</u>
--	-------------------------------

Daten: BKI Kostenplanung 2020 - Gebäude Neubau - Kostenstand: 1.Quartal 2020, DIN 276

3.4 Zusammenfassung:

	Sanierung	Teilabriss	Neubau 3,5 Zügig
Investitionskosten	22.090.863,29 €	20.226.640,17 €	19.785.353,71 €
Container Miete	970.217,41 €	970.217,41 €	keine

4 Nutzungskosten (Folgekosten)

Die Nutzungskostenberechnung erfolgt gem. DIN 18960.

Für die vergleichende Betrachtung der Varianten über den Lebenszyklus eines Gebäudes werden hier die Folgekosten (Betriebskosten) über einen Zeitraum von 50 Jahren betrachtet. Die projektspezifischen Folgekosten setzen sich hier aus folgenden Betriebskosten zusammen:

- Instandhaltungskosten
- Reinigungskosten
- Wärmeversorgungskosten
- Weitere Betriebskosten, wie z.B. Hausmeisterkosten, Ver- und Entsorgungskosten, Stromversorgungskosten, kaufmännisches Objektmanagement, sind in den Varianten gleich und werden hier nicht betrachtet.

4.1 Variante Sanierung

BGF:	9.886,08 m ²
Nutzungskosten pro Jahr:	1.403.532,15 €
Nutzungsdauer in Jahren:	50
Lebenszykluskosten =	101.306.921,50 €

* Berechnung nach BKI NK, Stand 2017/2018 für Ebene 2 indexiert auf 03/2020

4.2 Variante Teilabriss

BGF:	6.789,88 m ²
Nutzungskosten pro Jahr:	1.075.062,81 €
Nutzungsdauer in Jahren:	50
Lebenszykluskosten =	79.003.130,51 €

* Berechnung nach BKI NK, Stand 2017/2018 für Ebene 2 indexiert auf 03/2020

4.3 Variante Neubau 3,5 Zügig

BGF:	6.292,80 m ²
Nutzungskosten pro Jahr:	955.430,66
Nutzungsdauer in Jahren:	50

Lebenszykluskosten = 70.879.844,27 €

* Berechnung nach BKI NK, Stand 2017/2018 für Ebene 2 indexiert auf 03/2020

4.4 Zusammenfassung:

	Sanierung	Teilabriss	Neubau 3,5 Zügig
BGF	9.886,08 m ²	6.789,88 m ²	6.292,80 m ²
Nutzungskosten/€	1.403.532,15 €	1.075.062,81 €	955.430,66 €
Nutzungsdauer/a	50	50	50
Lebenszykluskosten	101.306.921,50 €	79.003.130,51	70.879.844,27

5 Entscheidung / Prüfung der Untersuchung

Sämtliche Varianten werden auf Basis der in Kapitel 1 und 2 dargestellten Aussagen vergleichend gegenübergestellt und bewertet. Abschließend werden nun hier die Sanierung und der Neubau gegenübergestellt:

	Variante A Sanierung	Variante B Teilabriss	Variante B Neubau
Erfüllung des Raumprogramms	Die umgesetzten Raumgrößen weichen in Teilen aufgrund der räumlichen Gegebenheiten von den gestellten Anforderungen ab. Im Zuge einer Entkernung würde durch eine Neuordnung der Räume das Raumprogramm besser erfüllt werden, jedoch müssen weiterhin mit großen Flächenverlusten aufgrund der bestehenden Baukubatur gerechnet werden. Insgesamt gesehen wird das abgestimmte Raumprogramm umgesetzt	Wie auch bei der Variante A, entstehen aufgrund der räumlichen Gegebenheiten große Flächenverluste, jedoch kann durch Abbruch des Mittel- und Südflügels die Südfassade des Nordgebäudes belichtet und belüftet werden. Somit entstehen weniger Flächenverluste.	Die Neubauvariante kann das aktuelle und abgestimmte Raumprogramm mit den entsprechenden Raumgrößen komplett erfüllen. Die betrieblichen und nutzungsspezifischen Anforderungen können vollständig erfüllt werden.
Umsetzbarkeit	Wie in Kapitel 2.1 beschrieben, aber durch die Auslagerung in Container wäre die Baumaßnahme sehr aufwendig und mit weiteren Kosten verbunden. Aufgrund des Baualters des Bestandgebäudes gibt es viele Unwägbarkeiten vor allem im Bereich der Entsorgung möglicher Schadstoffe.	Zu den Punkten bei Variante A würde bei einem Teilabriss noch die statische Trennung hinzukommen. Diese könnte durch die gegebene Konstruktion zu weiteren Einschränkungen und Kostensteigerungen führen.	Ein Neubau ist aufgrund des optimalen Bauablaufs einfacher umzusetzen, als Bauen im Bestand. Durch die umfangreichen Restflächen müssen selbst beim neuen Standort keine Abstriche in Kauf genommen werden.

Bauqualitäten der Materialien	Durch den Erhalt der bestehenden Substanz, zumindest des Rohbaus und Teilen der Außenfassaden, ist der Einsatz nachhaltiger Baustoffe nur eingeschränkt möglich.	gilt wie bei Variante A	Bei der untersuchten Variante sind alle Möglichkeiten neuartiger, effizienter und nachhaltiger Materialien, insbesondere in der Fassade offen. Darüber hinaus besteht hier am ehesten die Darstellung eines neuen Erscheinungsbildes der Schule.
Funktionalität	Durch die Umstrukturierung der Klassenräume sowie die suboptimale Angrenzung der Restflächen welche einer weiteren Nutzung zugeführt werden müssen, sind ggf. Störungen des Schulbetriebs zu erwarten und entsprechende Schallschutzmaßnahmen notwendig. Vor allem bei den zukünftig notwendigen Baumaßnahmen zur Herrichtung der Räumlichkeiten ist mit Störungen zurechnen. Des Weiteren ist in dieser Variante keine eindeutige Trennung der verschiedenen Funktionen möglich.	Es müssen keine Räumlichkeiten einer weiteren Nutzung zugeführt werden, daher ist das Gebäude funktional eigenständig und kann mit Berücksichtigung des Bestands größtenteils neu entwickelt werden.	Bei einem kompletten Neubau besteht die Möglichkeit mit allen Beteiligten ein funktional optimal abgestimmtes Schulbauprojekt zu entwickeln.
Flexibilität	Eine Flexibilität der einzelnen Bereiche ist auf Grund des darauf nicht abgestimmten Rohbaus nur eingeschränkt möglich.	gilt wie bei Variante A, jedoch mit dem Vorteil hinsichtlich innenliegender Räume. Geringerer Flächenverlust.	Durch die komplette Neustruktur der funktionellen Zuordnung können Synergien für die Multifunktionalität bereitgestellt werden.

Übergangslösung / Provisorium	Die Kernsanierung des Schulgebäudes kann nicht abschnittsweise saniert werden, da der Unterricht während der Sanierungsmaßnahmen stark beeinträchtigt würde. Der Schulbetrieb müsste für die gesamte Umbaumaßnahme in Interimscontainer umziehen. Dadurch wird der Schulunterricht während der Maßnahme nur wenig beeinträchtigt.	gilt wie bei Variante A	Durch den Neubau an einem anderen Standort sind vermutlich keine Übergangslösungen notwendig, von Seiten des Brandschutzes müsste eine Verlängerung für das Bestandsgebäude gewährt werden (zeitlich jedoch möglich da ein Neubauprojekt absehbar ist).
Flächeneffizienz	Die Fläche des Schulgebäudes bleibt in der aktuellen Struktur nahezu unverändert. Die heutige Qualität der Pausenhöfe wird nicht eingeschränkt.	Durch Teilabriss stehen Zukunft mehr Flächen für weitere Nutzung zur Verfügung. Daher ist können Flächen neu genutzt werden ohne Die heutige Qualität des Bestandes zu verändern.	Durch die Verlegung der Realschule an den Rand des Baufeldes. Könnten weitere Flächen für eine dringend benötigte voraussichtlich 1-2 zügige Grundschule zur Verfügung stehen und damit den Bedarf für das Stadtgebiet Böbig decken.
Barrierefreiheit /Inklusionsfähigkeit	Die Planung sieht zukünftig mind. 2 neue Aufzüge vor. Diese werden durch Einbezug der Zwischenebenen und Podeste voraussichtlich alle Bereiche erschließen können. Sollten die Restflächen getrennt werden, wären weitere Aufzüge ggf. notwendig.	Mit Abbruch des Mittelbaus können neue Aufzüge vorgesehen werden und die Erschließung neu konzipiert.	Der Neubau kann der Barrierefreiheit und Inklusion optimal gerecht werden, so dass der Schulneubau inkl. aller Bereiche mit nur einem Aufzug auskommen könnte.

Risiken	Bei der Kernsanierung verbleiben Risiken in der weiteren Verwendung der Rohbaubsubstanz, die zum jetzigen Zeitpunkt weder quantitativ noch qualitativ umrissen werden können. Außerdem muss aufgrund des Baujahrs mit weiteren Schadstoffen gerechnet werden, welche zu Kostenerhöhungen und zeitlichen Verschiebungen führen können.	gilt wie bei Variante A	Außer den normalen Baurisiken, z.B. Baugrund Probleme, Bombenfunde, Schadstoffe etc. gibt es bei dem Neubau nur noch das unkalkulierbare Risiko, einer möglichen Interimslösung, sollte keine Fristverlängerung für das Bestandsgebäude gewehrt werden.
Standort	Der derzeitige Standort wird von der Bevölkerung angenommen, die Nachbarschaft ist an den Kinderlärm gewöhnt. Die zentrale Lage stellt eine gute Erreichbarkeit sicher.	gilt wie bei Variante A	Der Neubau wird im Rahmen dieser Studie standortneutral betrachtet. Da das Schulgelände ausreichend Fläche aufweist wird der Bauplatz anhand eines städtebauliches Gesamtkonzept im Rahmen eines Architekturwettbewerbs betrachtet.
Energie/ Klima	Die Sanierung muss nach heutigen Standards erfolgen jedoch kann mit Rücksicht auf den Bestand nicht jede Maßnahme umgesetzt werden.	gilt wie bei Variante A	Durch Einsatz neuer Baustoffe, sowie ganzheitlicher Betrachtung des Baukörpers kann eine optimale Energieeinsparung erreicht werden.

5.1 Fazit

Die verschiedenen Varianten zum Neubau / Sanierung sind anhand der festgelegten Kriterien zu vergleichen, zu bewerten und die Lösung mit der höchsten Kosten- sowie Nutzwerttransparenz zu ermitteln. Im Rahmen der Prüfung der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung ist als Ergebnis die folgende Bewertungsmatrix zusammengefasst dargestellt:

	Variante A Sanierung	Variante B Teilabriss	Variante C Neubau
Erfüllung des Raumprogramms	○	+	++
Umsetzbarkeit	○	○	++
Bauqualitäten der Materialien	-	-	++
Funktionalität	-	+	++
Flexibilität / Multifunktionalität	-	○	++
Übergangslösung / Provisorium	+	+	+
Flächeneffizienz	-	○	++
Barrierefreiheit /Inklusionsfähigkeit	○	○	++
Risiken	-	-	+
Standort	○	○	○
Kosten	-	○	+

Ziel dieser Wirtschaftlichkeitsuntersuchung war es im Rahmen des Variantenvergleichs diejenige Variante zu ermitteln, die unter Berücksichtigung aller zu diesem Zeitpunkt verfügbaren entscheidungsrelevanten Daten und Informationen die effektivste und effizienteste Realisierung der geplanten Maßnahme verspricht. D. h. es war das Ziel dieser Untersuchung, die Lösung mit dem höchsten Nutzwert, d. h. unter Beachtung der Machbarkeit (nichtmonetäre Kriterien) und Wirtschaftlichkeit (monetäre Kriterien), auf Basis einer ganzheitlichen und nachhaltigen Betrachtungsweise zu ermitteln. Es wurden zwei Realisierungsvarianten in der Untersuchung betrachtet. Variante A Sanierung des Schulgebäudes mit Interimscontainern sowie zukünftiger Drittverwendung der Restflächen und Variant B Neubau auf dem Schulhof.

Ein Teilabriss ist ausschließen, weil dieser jetzt schon teurer ist als ein Neubau und kann durch die statischen Berechnungen und Anpassungen nur noch teurer werden. Die statischen Untersuchungen wurden daher vorerst nicht durchgeführt

5.2 Variante A Sanierung

- Brandschutzsanierung /Brandschutzkonzept nur befristet gültig derzeit keine Verlängerung möglich, beheben aller Brandschutzmängel hätte Gesamtsanierung zur folge
- Rückbau des gesamten Innenausbaus inkl. TGA

- Verlagerung des Schulbetriebs notwendig sowie Schaffung von Interimsmaßnahmen (komplettes Schulgebäude inkl. aller Fachräume)
- Barrierefreiheit muss hergestellt werden
- Durch die neuen Bestimmungen der Energieeinsparungsverordnung gelten für eine eventuelle Sanierung des Gebäudes der Realschule plus erhöhte Anforderungen, die nicht nur zu höheren Kosten führen, sondern auch eine Sanierung des Gebäudes als sehr problematisch erscheinen lassen und daher erhöhte Risiken in der Kostenbetrachtung entstehen.
- Barrierefreiheit ist baubedingt nicht gegeben - behindertengerechter Ausbau möglich, jedoch sind neue Aufzugsschächte nötig
- Neben den bereits bekannten Schadstoffen in den Trennwänden ist baujahrbedingt mit weiteren Schadstoffen zu rechnen. Auch dies birgt baujahrbedingt zusätzliche Kostensteigerungen und Unstetheiten.
- Aufgrund der Schallschutzübertragung ist ein Umbau im laufenden Betrieb nicht denkbar, zudem müssen für getrennten Nutzungseinheiten Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden

5.3 Variante B Teilabriss

- Planung des Schulgebäudes mit den neusten Standards
- Schulgebäude nach neuster EnEV eventuell Nullenergiegebäude
- Geringere Bewirtschaftungskosten
- Geringe Lebenszykluskosten durch neue Bauteile
- Zeitliche Unabhängigkeit zum Schulbetrieb /kürzere Bauzeit
- Geringere Beeinträchtigung im laufenden Schulbetrieb
- Planung mit den tatsächlich benötigtem Raumbedarf (eventuell mit aktuellen Erkenntnissen im Schulbau /Schulpädagogik)
- Städtebauliche Neukonzeption
- Neugestaltung Schulhof zwischen neuem Schulgebäude und Turnhalle
- ggf. Rückzahlung der Förderung der Brandschutzmaßnahme

5.4 Variante C Neubau

- Planung des Schulgebäudes mit den neusten Standards
- Schulgebäude nach neuster EnEV eventuell Nullenergiegebäude
- Geringere Bewirtschaftungskosten
- Geringe Lebenszykluskosten durch neue Bauteile

- Zeitliche Unabhängigkeit zum Schulbetrieb /kürzere Bauzeit
- Geringere Beeinträchtigung im laufenden Schulbetrieb
- Planung mit den tatsächlich benötigtem Raumbedarf (eventuell mit aktuellen Erkenntnissen im Schulbau /Schulpädagogik)
- Städtebauliche Neukonzeption
- Neugestaltung Schulhof zwischen neuem Schulgebäude und Turnhalle
- ggf. Rückzahlung der Förderung der Brandschutzmaßnahme

Empfehlung Stadtverwaltung:

Zusammenfassend betrachtet ist der Neubau Variante C die wirtschaftlichste Variante, auch in den nicht-monetären Kriterien entstehen erhebliche Vorteile.

Die Umsetzung der Variante B ist auf den ersten Blick nur geringfügig kostenintensiver jedoch sind hier ein wesentlicher Kostenpunkt ausgeklammert. Die statische Berechnung mit den daraus resultierenden Maßnahmen würde erhebliche Kostensteigerung bringen als die Variante C.

Daher empfiehlt die Verwaltung dem Schulträgerausschuss, dem Stadtrat ein Neubau zu empfehlen. Dies ist nach eingehender Untersuchung die wirtschaftlichste Variante

Achtung:

Stadtrat muss Beschluss fassen Variante A oder B, dies ist noch nicht geschehen. Anschließend kann die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung um die folgenden Sätze ergänzt werden.

Schusssatz:

Die Stadtverwaltung Neustadt an der Weinstraße mit Stadtratsbeschluss vom xx.xx.xxxx spricht sich aufgrund der folgenden Punkte gegen/für diese **Variante A, B bzw. C** aus: