Stadt Donaueschingen **Anlage 1**
Sanierung Realschule, Lehenstrasse 15 in 78166 Donaueschingen

Erläuterungsbericht Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

1. Veranlassung

Bei der Brandschutzbegehung vom 28.03.2013 wurden erhebliche Mängel im Brandschutz festgestellt.

Eine Behebung der brandschutztechnischen Mängel unter Berücksichtigung der Sanierung der Gebäudetechnik und einer energetischen Sanierung soll untersucht werden.

2. Gebäudehistorie (Grundrissplan Seite 6)

Das Gebäude wurde in mehreren Bauabschnitten errichtet.

- Bauabschnitt 1 von 1953 mit ca. 1.030 m² Bruttogrundrissfläche
- Bauabschnitt 2 von 1962 mit ca. 240 m² Bruttogrundrissfläche
- Bauabschnitt 3 von 1977 mit ca. 370 m² Bruttogrundrissfläche
- Bauabschnitt 4 von 1981 mit ca. 350 m² Bruttogrundrissfläche
- Bauabschnitt 5 von 1997 mit ca. 285 m² Bruttogrundrissfläche

3. Vorgefundene Situation

Bauwerk - Baukonstruktionen

Die Decken in den Bauabschnitten 1 und 2 sind als Betonrippendecken mit Gewölbesteinen ausgeführt. Diese Decken weisen keinerlei Brandschutzqualitäten auf.

- Trassenführung Elektro mit entsprechenden Brandlasten in den notwendigen Fluren. Abkofferung der Trassen ohne die erforderlichen Brandschutzqualitäten.
- Flure ohne ausreichende Rauchschutzunterteilungen.
- Klassenräume mit schlechter Raumakustik aufgrund fehlender akustisch wirksamer Flächen.
- Das Gebäude weist innen insgesamt einen starken Sanierungsbedarf auf.
- Die Außenwände sind weitestgehend ungedämmt.
- Fenster entsprechen nicht mehr den aktuellen Anforderungen an die Energieeinsparverordnung.
- Im Jahr 2004 wurde auf dem Dach der Realschule eine Photovoltaik-Anlage errichtet. Durch die Erhöhung der Schneelastnormen im Jahr 2007 ist die Dachkonstruktion nach aktueller Norm überlastet. Im Sanierungsfall besteht hier kein Bestandsschutz.
- Die Deckenkonstruktion aus Stahl für die Nutzung des Dachgeschosses ist nicht brandschutzmäßig verkleidet.
- Barrierefreiheit ist im Gebäude nicht vorhanden.

4. Bauwerk – Technische Anlagen

Sanitär

- Sanitäranlagen generell abgenutzt, Rohrleitungen korrodiert und abgängig.
- Anzahl und Standorte bzw. Verteilung der Anlagen entsprechen nicht dem Stand der Technik.
- Dimensionierung und Material der vorhandenen Zuluft-Leitungen entsprechen nicht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung, mängelfreie Trinkwasserhygiene nicht gewährleistet.
- Unzureichende Dämmung der Leitungen.
- Durchführungen durch Brandabschnitte nicht vorschriftsgemäß.

Heizung

- Wärmeverteilung wurde 2013 saniert. Hocheffiziente Pumpen vorhanden.
- Rohrnetz hydraulisch abgeglichen.
- Rohrleitungen nach Augenschein in Ordnung.
- Gesetzliche Vorgaben erfüllt.
- Die Leitungen teilweise unzureichend gedämmt.
- Klassenzimmer Bauabschnitt 1 und 2 mit Deckenheizung.
- Deckenheizungen gegen Wärmeabgabe nach oben nur mit ca. 1 – 2 cm Mineralwolle gedämmt.
- Befestigung der Deckenheizflächen nur mittels Drahtbefestigung (keine zugelassene Befestigungsart)
- Energieeinsparverordnung wird hier nicht eingehalten.
- Bauabschnitte 3 und 4 mit Radiatoren ausgestattet. Teilweise sind hier DIN-Radiatoren eingebaut. Gemäß Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der gesetzlichen Unfallversicherung sollten Einrichtungsgegenstände in Aufenthaltsbereichen so gestaltet werden, dass Verletzungsgefahren vermieden werden. DIN-Radiatoren erfüllen diese Anforderungen nicht und müssen ausgetauscht werden.

Lüftung

Gemäß Empfehlung des Umweltbundesamtes sind ab einer CO2-Konzentration von > 1.000 ppm Maßnahmen zur Verringerung einzuleiten. Konzentrationen > 2.000 ppm gelten als hygienisch inakzeptabel. Diese Grenzwerte können ohne Lüftungsanlagen nicht eingehalten werden. Eine Einhaltung dieser Werte ist durch manuelles Lüften in den Pausen nicht realisierbar.

Elektro

- Hauptzuleitung mit Hauptverteiler entspricht nicht Stand der Technik
- Unterverteilungen mit Zuleitungen entsprechen nicht dem Stand der Technik, FI-Schutzschalter nicht für alle Stromkreise vorhanden.
- Kabel und Leitungen teilweise nicht korrekt verlegt. Schalt- und Steckgeräte veraltet. Steckgeräte weisen keinen erhöhten Berührungsschutz auf.
- Beleuchtung veraltet und teilweise defekt. Leuchten mit unterschiedlichen Lichtfarben.
- Sicherheitsbeleuchtung gemäß MSchulbauR nicht vorhanden.
- Blitzschutz momentan nicht überprüfbar, Prüfprotokolle liegen nicht vor.
- Flächendeckende Brandmeldeanlage nicht vorhanden
- Installation für Beschallung und Amok-Alarm teilweise unzureichend (Prüfprotokolle)
- Installation für informationstechnische Verkabelung teilweise unzureichend ausgeführt.

5. Maßnahmen

Bauwerk - Baukonstruktionen

- Brandschutzmäßige Ertüchtigung der Decken
- Brandschutzgerechte Ausführung der Notwendigen Flure
- Erstellen eines Haupttreppenhauses mit Aufzug
- Erneuerung der Sanitärbereiche
- Statische Ertüchtigung und Dämmung des Daches
- Einbau neuer Fenster unter Berücksichtigung der Lüftungsgeräte
- Energetische Sanierung Fassade

Bauwerk – Technische Anlagen

- Erneuerung der Sanitäranlagen und-installation.
- Erneuerung der Heizflächen im Bauabschnitt 1 und 2 sowie in Teilbereichen.
- Einbau dezentraler Lüftungsanlagen in den Klassenräumen zur Einhaltung des CO^2-Pegels
- Sanierung Hauptzuleitung mit Hauptverteiler Elektro
- Sanierung Unterverteilungen mit Zuleitungen Elektro
- Sanierung Kabel und Leitungen mit Schalt- und Steckgeräten
- Erneuerung Beleuchtung
- Einbau Sicherheitsbeleuchtung
- Sanierung Blitzschutz
- Einbau einer flächendeckenden Brandmeldeanlage
- Sanierung Beschallung und Amok-Alarm
- Sanierung informationstechnische Verkabelung
- Brandschutzgerechte Schottung von Leitungsdurchführungen

Ausstattung

Teilerneuerung der Klassen und Fachklassen

6. Kostenschätzung Sanierung Istzustand

Kostengruppe 300	6.146.454,23 €
Kostengruppe 400	2.304.784,22 €
Kostengruppe 500	238.000,00 €
Kostengruppe 600	1.090.999,81 €
Kostengruppe 700	2.253.513,11 €
Gesamt	**12.033.751,37 €**

7. Kostenschätzung vergleichbarer Neubau

Bruttogeschossfläche (BGF) m²	8.187,68
Kosten KG 300 + 400 (Ansatz 1.750,00/m² BGF) Grundlage Baukosteninformationsservice	14.328.440,00 €
KG 500	238.000,00 €
KG 600	1.090.999,81 €
Summe	15.657.439,81 €
Nebenkosten (25%) Grundlage Baukosteninformationsservice	3.914.359,95 €
Kosten Gesamt	**19.571.799,76 €**

8. Erweiterung gemäß pädagogischem Konzept

Zusätzlicher Flächenbedarf

Zur Umsetzung des pädagogischen Konzeptes werden von der Schule zusätzliche Flächen in der Größenordnung von ca. 2.000 m² BGF benötigt.

Kostenschätzung Sanierung und Erstellung zusätzlicher Flächen

BGF m²	1.977,68
Kosten KG 300 + 400 (Ansatz 1.750,00/m² BGF) Grundlage Baukosteninformationsservice	3.460.947,00 €
Kosten KG 600	634799,99 €
Nebenkosten (25%) Grundlage Baukosteninformationsservice	865.236,75 €
Summe Kosten	4.960.983,74 €
Kosten aus Kostenschätzung (Sanierung + Ausstattung)	12.033.751,37 €
Kosten gesamt	**16.994.735,11 €**

Kostenschätzung vergleichbarer Neubau

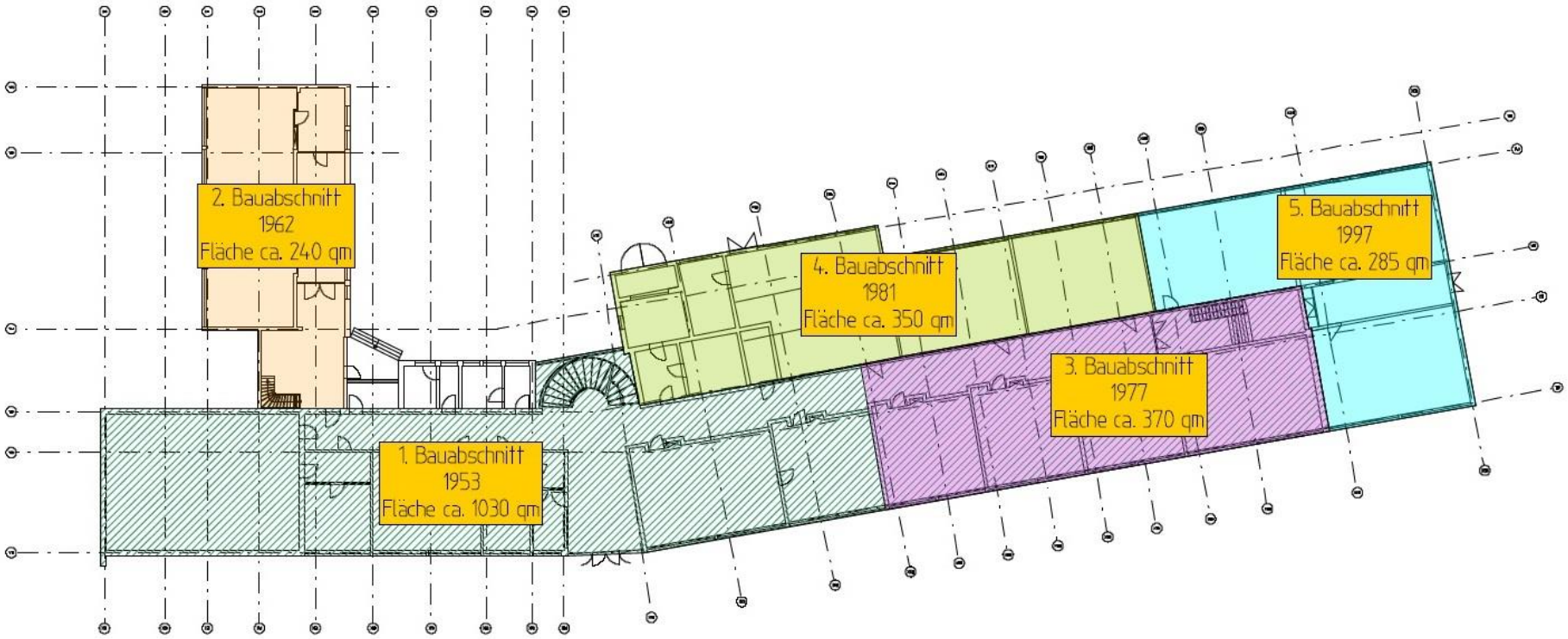
BGF m²	10.165,36
Kosten KG 300 + 400 (Ansatz 1.750,00/m² BGF) Grundlage Baukosteninformationsservice	17.789.380,00 €
KG 500	238.000,00 €
KG 600	2.000.000,00 €
Summe	20.027.380,00 €
Nebenkosten (25%) Grundlage Baukosteninformationsservice	5.006.845,00 €
Kosten Gesamt	**25.034.225,00 €**

9. Schlussbetrachtung

- Die Sanierung und Erweiterung des bestehenden Gebäudes stellt momentan kostenmäßig die wirtschaftlichere Lösung gegenüber einem Neubau dar.
- Das Kostenrisiko einer Sanierung ist dabei jedoch höher als bei einem Neubau zu bewerten.
- Vor allem im Bereich der Aufbereitung der Geschoßdecken bleibt ein Kostenrisiko bestehen.
- Das bestehende Gebäude kann aufgrund der statischen Gegebenheiten die besonders wichtig gewordene räumliche Flexibilität zur Umsetzung des pädagogischen Konzeptes nur eingeschränkt leisten.
- Aufgrund vorhandener unterschiedlicher Höhenniveaus können nicht alle Ebenen des bestehenden Gebäudes barrierefrei ausgeführt werden.
- Die Anzahl der notwendigen Sanitäreinrichtungen wird geringfügig unterschritten.
- Die Optimierung der Gebäudeorganisation und Nutzung ist nur eingeschränkt möglich. Hier lägen die Vorteile bei einem Neubau.

Donaueschingen, 14.08.2014
Michael Hölzenbein, hölzenbein architekten planungsgesellschaft mbh

Grundrisse Bauabschnitte, M. 1:300



ingenieur bürosättele

Plottdatum: 14.05.2014	Bauteil: **Übersichtplan Bauabschnitte**	Projekt: 14 1705
BV **Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Realschule DS**	Heinz Bunse	Plan Nr. DB1

Tragwerksplanung · Hoch- und Tiefbau · Vermessung · Bauphysik
Bernd Sättele, Dipl.-Ing. (FH) BDB · Keltenstraße 11 · 79843 Löffingen-Unadingen
Telefon 0 77 07-9 70 33 · Fax 9 70 34 · www.saettele-ing.de · info@saettele-ing.de