gpe-projekt Planungs- und Sachverständigenbüro
für Fachräume in Bildungseinrichtungen
Nördeltstiege 2, 59872 Meschede
Tel.: 0291-9087362

Machbarkeitsstudie
Phase 0

für das Raumprogramm und die Sanierung des Lothar-Meyer-Gymnasium

LOTHAR-MEYER-GYMNASIUM VAREL

Auftraggeber:
Landkreis Friesland

Version: 22.01.2016

Anlagen:

1. **Pläne Übersichten**
2. **Pläne und Skizzen T-Trakt**
3. **Pläne und Skizzen M-Trakt**
4. **Pläne und Skizzen K+A-Trakt**
5. **Pläne und Skizzen S+N-Trakt**
6. **Kostenrahmen**

Zur Verfügung gestellte Unterlagen:

- **Raumprogramm-Vorgabe des Landkreises Friesland**
- **Schülerzahlenprognose bis 2037**

Der Bericht besteht aus -**59**- Seiten ohne Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1	**Aufgabenstellung / Vorgaben**	**3**
2	**Ziele**	**3**
3	**Bedarfsmeldung Schule**	**3**
4	**Kommunale Bestandsaufnahme und Entwicklung**	**7**
5	**Bestandsaufnahme Standort und Gebäude**	**7**
5.1	Lage in der Stadt Gemeinde	7
5.2	Grundstück	7
5.3	Flächenanalyse	7
5.4	Fläche Sporthalle	10
5.5	Mensa	10
5.6	Flächen Klassenräume	10
5.7	Fazit Flächenanalyse	11
5.8	Gebäudeanalyse	12
6	**Chancen und Risiken**	**25**
7	**Konzept Schul- und Raumprogramm**	**26**
7.1	Ausgangslage	26
7.2	Gebäudeteile Nutzungskonzept	26
7.2.1	Kurzbeschreibung Gesamtkonzept	26
7.2.2	Ausführliches Konzept für einzelne Gebäudeteile	28
7.2.3	Impressionen / Planungsbeispiele von gpe-projekt	41
7.2.4	Inklusionskonzept Gebäude	44
7.2.5	Bauliche Maßnahmen	45
7.2.3	Flächenentwicklung und Anzahl der Räume	56
8	**Machbarkeit**	**58**

1. Aufgabenstellung / Vorgaben

Der Landkreis Friesland hat gpe-projekt mit der Umplanung des Lothar-Meyer-Gymnasium in Varel beauftragt. Zunächst soll die Machbarkeit in einer Phase 0 geklärt werden.

Hintergrund ist der gestiegene und vor allem qualitativ veränderte schulische Bedarf an Räumlichkeiten für Ganztag, Differenzierung, Inklusion, das Selbst- und Stationenlernen, Fachunterricht, Bibliothek/Mediathek.. Um fundierte Aussagen zu treffen, sollen nunmehr die 4 Schulhäuser des Bestandes analysiert werden. Neben der Anpassung an den schulischen Bedarf soll auch der Sanierungsbedarf untersucht und ermittelt werden.

Aus den Ergebnissen wird ein tragfähiges Konzept entwickelt, das dann stufenweise in Bauabschnitten umgesetzt wird. Zur Lüftung hat der Bauherr den Wunsch geäußert, möglichst auf mechanische Lüftung zu verzichten. Die Nutzer sollen selbstbestimmt Einfluss auf die Raumqualität nehmen können.

2. Ziele

1. Bewertung der Bestandsimmobilie und der Qualität der Programmflächen
2. Maßnahmenbedarf ermitteln - insbesondere Umbaupotentiale der Bestandsimmobilien lokalisieren
3. Entwicklung eines inhaltlich und räumlich tragfähigen Konzeptes an der Schnittstelle von Pädagogik und Architektur
4. Vergrößerung des Spektrums an Aktivitäten in dem Bestandsgebäude
5. Zeitgemäße Schule schaffen

6. Raumprogramm und Funktionsbereiche nach dem Raumbedarf und den schulischen Anforderungen schaffen und räumlich zuordnen
7. Machbarkeit
8. Ermittlung eines Kostenrahmens

3. Bedarfsmeldung der Schule / Pädagogisches Konzept

Wichtige Neuerung:
Rückkehr zum neunjährigen Gymnasium G9 bis 2016.

Aktuelle Schülerzahl:

Stammhaus	Außenstelle
811	176
987	
Davon Oberstufe	250

Fragen an die Schule:

Wie sieht die Schülerzahlentwicklung aus Sicht der Schule aus?
Schwierig, da derzeitige Entwicklung laut der Schulleitung nicht den Prognosen entspricht.

Wurde eine Höchstgrenze für die Schülerzahl festgeschrieben?
Nein.

Wie viele Züge hat Schule derzeit?

Jahrgang	Züge	Bemerkungen
5	7	Entgegen aller Prognosen
6	6	
7	6	
8	5	
9	6	
10	4	
11	6	
12	6	

Welche Klassenstärken sind in der Sekundarstufe I vorhanden?

25-30 Schüler

Wie sieht das schulbezogene Konzept für Inklusion vor? Welche zusätzlichen Räume werden hier benötigt?

Ein Raum für Training und Therapie ist erforderlich.

Anzahl der Lehrkräfte und des sonstigen pädagogischen Personals? Gibt es Teams?

Bisher noch wenig Teambildung.

Werden zusätzliche Lehrerstationen gewünscht, um dem fortschreitenden Ganztagsbetrieb gerecht zu werden (zentrale oder dezentrale Lösungen)?

Nur vereinzelt gewünscht.

Mensanutzung/Essenszahl:

Derzeit ca. 80 Essen pro Tag

Einzelklassenorganisation/Jahrgangsteambildung/Fachbereichsprinzip?

Nein, nur Kunst und Musik.

Inklusionskonzept?

Siehe pädagogische Konzept der Schule.

Demokratische Schule (Stellenwert Aula)?

Ja. Es findet auch Musikunterricht in Aula statt.

Öffnung der Schule nach außen / Schule und Stadtteil?

Ja. Es finden Theateraufführungen etc. statt, da keine sonstigen städtischen Veranstaltungsräume existieren. Es ist keine Stadthalle vorhanden, sodass die Schule hier Räume anbietet. Es gibt den Verein Kunst und Wissenschaft.

Wo liegt das derzeitige „Herz der Schule"?

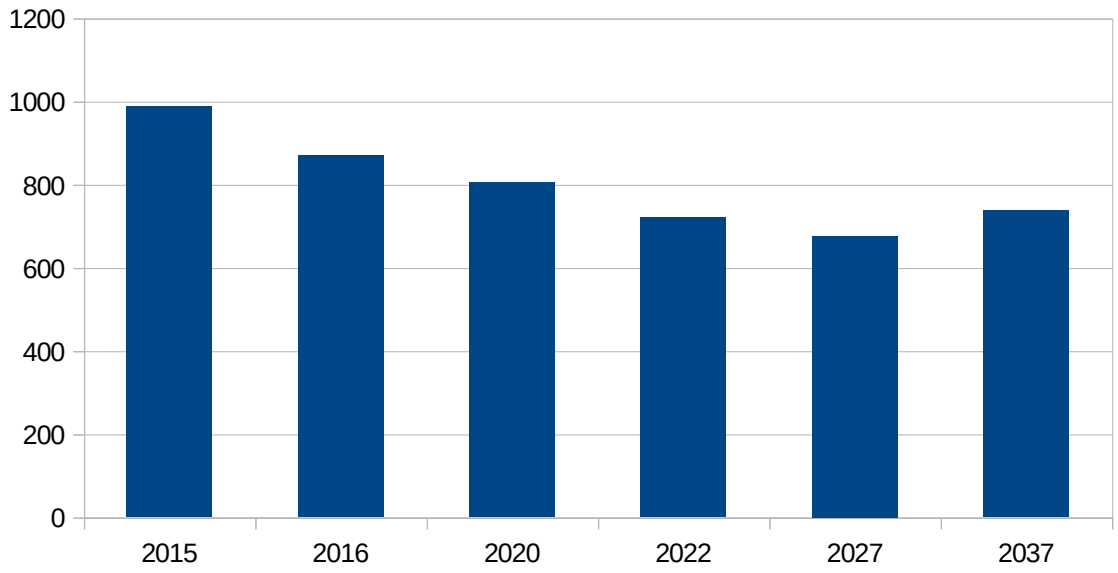
= M-Trakt

Nach Rücksprache mit der Schule und den Beobachtungen der Schülerströme vor Ort liegt das Herz der Schule ganz klar im M-Trakt. Hier kommen alle Schülerinnen und Schüler an und verabschieden sich

auch. Die Schule wünscht sich daher eine starke Ausrichtung auf diesen Bereich.

4. Kommunale Bestandsaufnahme und Entwicklung

Prognose Schülerzahlen:



5. Bestandsaufnahme Standort und Gebäude

5.1 Lage in der Stadt/Gemeinde

Die Schulgebäude liegen im Zentrum der Stadt und sind optimal angebunden.

5.2 Grundstück

Der Schulkomplex erstreckt sich weitläufig über mehrere Grundstücke.

5.3 Flächenanalyse und Flächenpotentiale

Die Bestandsflächen mit ihren bisherigen Funktionen wurden erfasst. Zunächst wurde ermittelt, welche Flächen rein rechnerisch vorhanden sind und bisher im Schulprogramm auch genutzt werden.

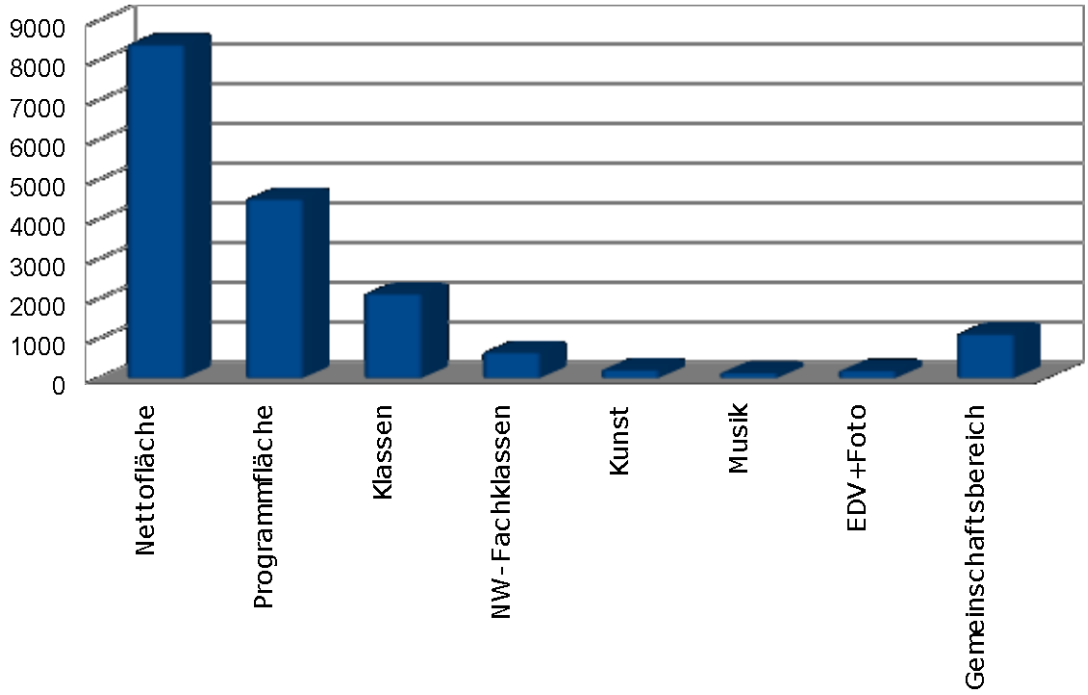
Orientierungsgrößen von schulisch genutzten Flächen zum besseren Verständnis:

	Flächen
Pauschalgröße Klassen Durchschnitt pro Schüler Sekundarbereich	2 - 2,5 qm
Pauschalgröße schulisch genutzte Fläche0Programmfläche* Durchschnitt pro Schüler	4,5 bis 5,5 qm

*zu den mit der Pauschalgröße schulisch genutzte Fläche=Programmfläche erfassten Flächen zählen: Klassen, naturwissenschaftliche Räume ohne Vorbereitungen., Kunsträume, Musikräume, EDV-Räume, Gemeinschaftsbereiche

Schulisch genutzte Flächen IST:

	AU= Klassen	**NW Fach-klassen**	**Kunst**	**Musik**	**EDV+ Foto**	**Gemein-schafts-bereiche**
Anzahl	39**	8	2	3	4	
Fläche IST	2144 qm	665 qm	230 qm	149 qm	206 qm	1136 qm
Schulisch genutzte Programmfläche gesamt: 4.530 qm						
Nettogeschossflächen: 8.420 qm **** 34 (28 AUR + 6 Kursräume) + 5 durch Umwidmung = 39**						



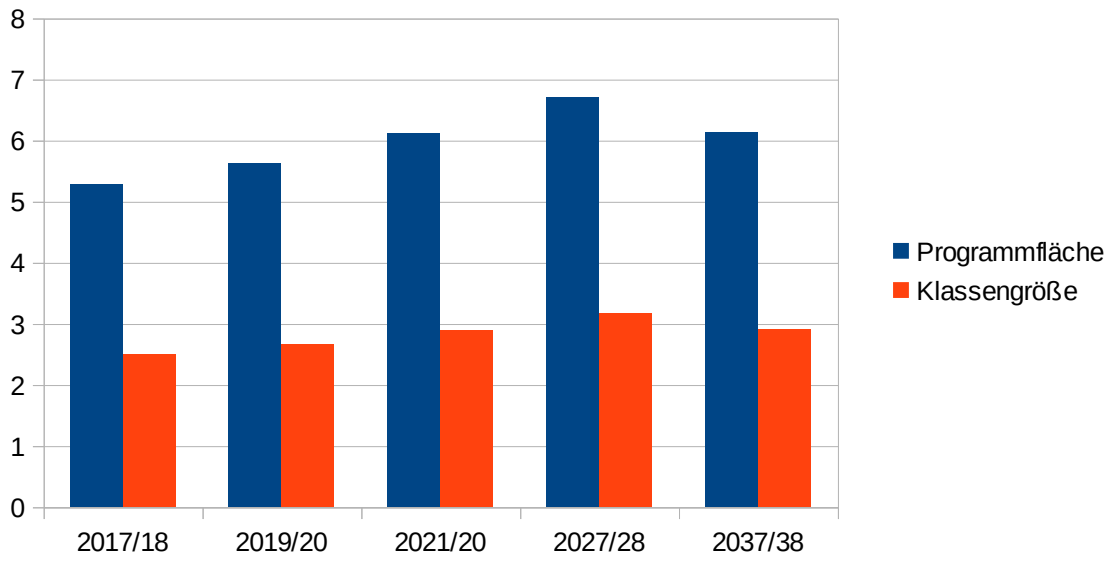
IST-Fläche pro Schüler bei 987 Schülern:

	Fläche/Schüler
Klassen **IST pro Schüler**	2,17 qm
schulisch genutzte Programm-fläche **IST pro Schüler**	4,58 qm

Lokalisierte schulisch ungenutzte Flächen, d.h derzeit keine Programmflächen

Trakt	**Bereich**	**Fläche ungenutzt**
K	Flure	ca. 469 qm
M	Flure, Dachboden	ca. 290 qm
		ca. 759 qm

Flächenentwicklung pro Schüler bis 2037 ohne Veränderungen:



5.4 Fläche Sporthalle

Die Größe und Fläche der Sporthalle muss als gegeben akzeptiert werden. Auf dem Grundstück lässt sich keine Erweiterung und auch kein Neubau für eine Sporthalle realisieren.

5.5 Mensa

Die Mensa mit Küche und Ausgabe wurde wurde vor . Dies ist konzeptionell und monetär (Grundsatz sparsamer Verwendung von Haushaltsmitteln) zu berücksichtigen.

5.6 Flächen Klassenräume im Hinblick auf Klassengrößen

Besonders im A-Trakt ist die Größe der Klassenräume nicht optimal, da Sie zu einem mit teilweise 48 qm sehr klein sind.

5.7 Fazit der Flächenanalyse

Grundsätzlich gilt, je mehr Fläche einer Schule für das inhaltliche Programm genutzt werden kann, um so besser. Bei der Analyse wurden

die Schüler und Schülerinnen der Aussenstelle bereits im Stammhaus berücksichtigt. Hier zeigt sich, dass die erforderlichen Flächen für Klassenräume und schulisch genutzte Fläche am Standort Varel gerade so erreicht würden, wenn saniert würde. Im Bestand ist die Klassenraumfläche ohne Differenzierung gerade ausreichend; die Programmfläche ist mit 4,58 qm/Schüler im untersten Bereich (4,50 qm/Schüler). Die Flächen müssen durch Erschießungsflächen verbessert und erweitert werden. Insbesondere die Klassenraumflächen bzw. die Raumqualität im A-Trakt müssen optimiert werden. Insgesamt wurden Flächen im Bestand von ca. 759 qm lokalisiert.

Sollte es bei der prognostizierten Schülerzahlentwicklung bleiben, steht der Schule zukünftig auch mehr inhaltliche Programmfläche zur Verfügung. Diese muss jedoch funktional neu strukturiert werden. Außerdem müssen die für eine heutige Schule erforderlichen Funktionen für Differenzierung, Selbstlernen, Inklusion und Ganztag geschaffen werden. Neben dem rechnerischen Nachweis ist der Funktionsnachweis deshalb entscheidend. Dies geht nur, indem alle Gebäude neu strukturiert werden.

5.8 Gebäudeanalyse

5.8.1 Qualität der Innenräume / Pädagogisches Raumkonzept

Innenraumgestaltung allgemein:

Es zeigt sich, dass viele Räume nicht mehr nach den Nutzeranforderungen heutiger und zukünftiger Schulen gestaltet sind. Das Raumgefühl in Bezug auf Geborgenheit und Raum zum Wohlfühlen sollten verbessert werden. Das räumliche Umfeld fördert und unterstützt nicht die Unterrichtsprozesse:

- es fehlen Bereiche für Bewegung und Ruhe,
- teilweise schlechte Beleuchtung,
- teilweise schlechte Akustik,
- Belüftung kann verbessert werden,
- Sonnenschutz fehlt,
- Farbwahl unterstützt die Funktionen nicht,
- flexibles Mobiliar und spezielles Mobiliar bei kleinen Räumen fehlt teilweise,
- Transparenzbezüge wie z.B. Sichtverbindungen fehlen,
- Farbgestaltung der Tafelwand nicht für die Sehaufgabe geeignet,
- Medientechnik / Zugang zu neuen Medien fehlt,
- Gebäude und Räume erfüllen teilweise nur einen einzigen Zweck und sind nicht flexible gestaltbar und divers nutzbar,
- es fehlen „Möglichkeitsräume", in denen alleine oder in Gruppen gearbeitet werden kann, in denen Unterricht vor- und nachbearbeitet werden kann, Gelerntes präsentiert werden kann.

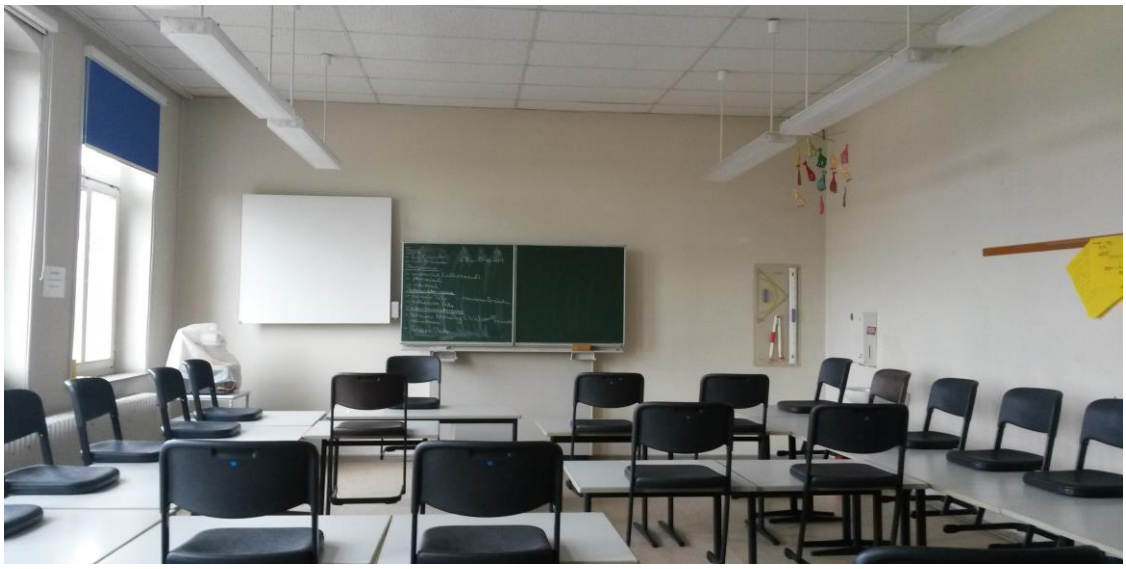


Abbildung 1: T-Trakt Klassenraum

Fehlende „Möglichkeitsräume" und Funktionen:

Es stehen keine Räume zur Verfügung, in denen eine Lernumgebung vorhanden ist, in der sich Schülerinnen und Schüler später selbst zurechtfinden und Inhalte erarbeiten. Das heißt die Übertragung von Lehrfunktionen Planung und Durchführung auf den Lernenden. Die Lernsituation Selbstlernen ist nicht möglich.

Mensa:

Die Mensa findet nicht die gewünschte Akzeptanz und wird nur von wenigen Schülerinnen und Schülern genutzt. Dies ist zum einen darin begründet, dass sie sich etwas abseits des schulischen Herzens und der Hauptschülerströme befindet. Ein pädagogisches Raumkonzept für eine Mehrfachnutzung ist derzeit nicht möglich, da Ausstattung und Raumqualität dies nicht ermöglichen. Der Raum ist noch nicht genug positiv besetzt, da gestalterische Mittel, Formgebung, Farbauswahl, Licht und Akustik dies derzeit nicht ermöglichen. Der Raum erfüllt daher derzeit nur eine Funktionsanforderung: Verpflegung für zur Zeit ca. 80 Schülerinnen und Schüler.

Abbildung 2: S-Trakt Mensa

Naturwissenschaftliche Fachräume:

Die Räume und deren Mobiliar sind 30 Jahre alt und somit veraltet. Die Funktion der Einrichtung erfüllt nicht mehr die heutigen Anforderungen. Stationen- und Selbstlernen ist in den Räumen nicht möglich, da keine individuelle Möblierung und Ausstattung existiert. Es wird kein Raum z.B. in Form eines Schülerlabors bereitgestellt, indem Schüler außerhalb der Kernunterrichtszeiten selbst lernen können. Es sind keine Kursräume oder Bereiche für die Sekundarstufe II vorhanden, insbesondere für die Chemie, die ein Arbeiten unter Laborbedingungen und an Schüler-Digestorien ermöglichen. Frontalunterricht und wandständige Digestorien sind hier das vorherrschende Bild in den Übungsräumen:

Abbildung 3: Chemie-Übung N-Trakt

Die Gefahrstofflagerung ist unzureichend. Hier bestehen Gefährdungspotentiale durch nicht geeignete Lagerungsmöglichkeiten, ungünstige Verkehrswege und fehlende Zuluft:

Abbildung 4: Chemie-Sammlung N-Trakt

Klassenräume (insbesondere A-Trakt):

Gerade im baulich schwer zu veränderbaren A-Trakt sind die Klassenräume nicht nur sehr klein, sondern sie sind auch für die beengte Situation unzureichend ausgestattet:

- Material- und Farbkonzept ist nicht angepasst,
- Akustik und Beleuchtung sind nicht angepasst,
- Möblierung ist nicht optimal geeignet,
- Transparenzbezüge fehlen.

5.8.2 Bauwerk und Baukonstruktion KG 300 (Konstruktiver Zustand der Bausubstanz):

Grundsätzlich:

Grundsätzlich ist festzustellen, dass aufgrund des Alters und des Abnutzungsgrades ohnehin Renovierungs- und Sanierungsarbeiten an-

stehen. Diese sind in den nächsten Jahre unumgänglich. Auf Schadstoffe wurden die Gebäude nicht untersucht. Im Zuge der weiteren Planung sollte jedoch noch eine Schadstoffanalyse durchgeführt werden.

A-Trakt:

Aufgrund der fortgeschrittenen Abnutzung sind Sanierungsarbeiten (Bodenbelag, Anstrich, Abhangdecken...) erforderlich. Im Keller wurden Feuchtigkeitsschäden festgestellt. Die Dachfläche weist zahlreiche Undichtigkeiten auf. Für die Inklusion fehlt ein Fahrstuhl. An den Holzfenstern der Nordseite (Wetterseite) wurden Feuchtigkeitsschäden festgestellt.

K-Trakt:

Hier sind aufgrund der fortgeschrittenen Abnutzung gleichfalls die üblichen Renovierungsarbeiten (Bodenbelag, Anstrich, Abhangdecken...) erforderlich. Abgesehen davon, dass auch hier die Fenster der Wetterseite durch Feuchtigkeit bedingte Schäden aufweisen, sind augenscheinlich zunächst keine groben Bauschäden zu erkennen.

M-Trakt:

Hier sind ebenso aufgrund der fortgeschrittenen Abnutzung die üblichen Renovierungsarbeiten (Bodenbelag, Anstrich, Abhangdecken...) erforderlich. Die Kellerwände sind auch hier stellenweise, vermutlich aufgrund mangelhafter Abdichtung, durch drückendes Wasser in Mitleidenschaft gezogen worden. Zudem weisen die Sockelbereiche des Erdgeschosses Schäden durch aufsteigende Feuchtigkeit auf. Die genauen Ursachen hierfür müssen geprüft werden (eventuell mangelhafte Horizontalsperren oder

defekte Grundleitungen). Die Dachflächen erfüllen augenscheinlich ihre Funktion.

N- und S-Trakt:

Bauliche Schäden waren an diesem Gebäude zunächst nicht festzustellen, lediglich die Glasfassade der Treppenhäuser weist aufgrund von Einfachverglasung optische Kondenswasserschäden und Zugluftterscheinungen auf. Auch hier sollten aufgrund der fortgeschrittenen Abnutzung die üblichen Renovierungsarbeiten (Bodenbelag, Anstrich, Abhangdecken...) erforderlich. Die Sporthalle ist kürzlich renoviert worden und wurde daher nicht betrachtet.

T-Trakt:

Eine bauliche Sanierung hat erst kürzlich stattgefunden. Für die Innenräume sind auch aufgrund der fortgeschrittenen Abnutzung die üblichen Renovierungsarbeiten (Bodenbelag, Anstrich, Abhangdecken...) erforderlich. Die Raumqualität muss deutlich verbessert werden.

Potentialeinschätzung für einen Umbau:

Neben den lokalisierten Flächen im Bestand weisen alle Gebäude Umbaupotentiale auf. Es sind zu aktivierende und multifunktional nutzbare Flächen vorhanden, es können weitere Funktionsbereiche geschaffen werden. Im M-Trakt ist eine Aufstockung möglich.

5.8.3 Technischer Zustand KG 400:

Allgemein:

Aufgrund der zeitlich gewachsenen Gebäudestrukturen herrscht keine einheitliche Anlagentechnik vor. Bei einer Sanierung ist dies zu berücksichtigen.

410 Abwasser, Wasser und Gasanlagen

In vielen Bereichen sind Wasserflecken an den Abhangdecken und Wänden zu erkennen, die auf undichte Leitungen schließen lassen. Die Abwasseranlagen in den Gebäuden sind weitestgehend in die Jahre gekommen und sollten bei einer Renovierung der Wände und Abhangdecken erneuert werden. Die vorhandene Trinkwasserinstallation ist nicht mehr nach dem heutigen Stand der Technik installiert. Dies liegt zum Großteil an der Geschichte der einzeln Gebäude bzw. der Schule. Wir empfehlen daher eine komplette Neuinstallation der Trinkwasserleitungen in allen Gebäudeteilen nach Trinkwasserverordnung von 2001 und der DIN EN 1717 Schutz des Trinkwasser.

420 Wärmeversorgungsanlagen

Die Heizflächen und Leitungen sollten aufgrund des Alters erneuert werden, da diese derzeit nicht nach EnEV gedämmt sind und aktuelle Brandschutzvorschriften nicht eingehalten werden. Im T-Trakt entsprechen die Gliederheizkörper nicht den Unfallverhütungsvorschriften (BAGUV-Vorschrift von 1987). Andere Heizflächen sind stark abgenutzt und/oder beschädigt (Anstrich, Abdeckungen...).

430 Lufttechnische Anlagen

Grundsätzlich gilt, dass die Raumluft ein wichtiges Kriterium für die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit ist. Durch regelmäßige Lüftung muss ebenso die Feinstaubbelastung gesenkt werden. In den meisten der untersuchten Gebäude und Räume bewegen sich der CO_2-Gehalt und die Luftfeuchtigkeit bei regelmäßiger Lüftung im

empfohlenen Bereich. Die Nutzer können hier selbstbestimmt nach einem Lüftungskonzept die Lüftung durchführen.

T-Trakt:
Im denkmalgeschützten T-Trakt ist es für die Klassenräume zur Mühlenstraße nicht möglich, die Fenster zum Lüften zu öffnen. Durch den Straßenverkehr auf der Mühlenstraße wird bei einer Lüftung die Lärmimmission so stark, dass kein Unterricht möglich ist. Hier stehen Luftqualität und Lärmbelastung im Widerspruch. Dies lässt sich nur durch eine mechanische Lüftung lösen.

M-Trakt:
Die vorhandene Lüftungsanlage ist in diesem Gebäude bei einer Neukonzipierung in Frage zu stellen. Die Anlagen werden aus unserer Sicht für die Funktion und Belüftung der Räume derzeit nicht benötigt.
A- und K-Trakt:
Die Aula verfügt über eine Lüftungsanlage. Wenn diese Anlage in Betrieb ist, entstehen im Verwaltungsbereich im Erdgeschoss jedoch störende Geräusche. Hier sind im Verwaltungsbereich Maßnahmen zur Erneuerung des Luftleitungsnetzes und zur Dämmung erforderlich.

S- und N-Trakt:
In dem Gebäude ist für die NW-Räume und die Umkleiden eine Lüftungsanlage mit WRG vorhanden. Die Regelung erfolgt nutzereigenständig.

Die Absaugung der Prozessablüfte der Digestorien und Gefahrstoffschränke erfolgt derzeit über Einzelanlagen. Ohne genauere Untersuchung steht außer Frage, dass aufgrund der mangelhaften

Gefahrstofflagerung die Anlagen ohnehin neu konzipiert werden müssen. Zudem sind die Digestorien aufgrund Ihres Alters und Wirkungsgrades abgängig, daher sollte bei einer Erneuerung die gesamte Prozessabluft betrachtet werden. Hier muss zudem eine energetische Betrachtung stattfinden.

440 Starkstromanlagen

Zuleitungen und NSHV (Niederspannungshauptverteiler):

Die Zuleitungen sowie die NSHV sind insoweit auskömmlich, da sich durch die Sanierung der Schule keine Erhöhung des Verbrauches von elektrischer Energie ergeben wird, sondern eher eine Verringerung wie z.B. durch den Einsatz von LED-Beleuchtungstechnik.

Unterverteilungen:

Die Unterverteilungen in den Gebäuden müssen komplett erneuert werden, da sie zum Teil nicht mehr den technischen Anforderungen entsprechen und zum Teil nur noch im Bestand betrieben werden dürfen. Als Beispiel dienen hier die Unterverteilungen, die sich in den Fluren der Gebäude befinden: diese müssten nach dem Stand der Technik und den Brandschutzbestimmungen bei einer Umbaumaßnahme den Bestimmungen zufolge mit Brandschutzeinhausungen versehen werden.

Innenbeleuchtung:

In den meisten Bereichen der Gebäude entspricht die Beleuchtung nicht dem Stand der Technik (LED und geregelt). Das richtige Licht ist jedoch entscheidend für die Sehaufgabe (Inklusion!) und eine der wichtigsten Voraussetzungen für den Unterricht. Beleuchtungsstärke, Flimmerfreiheit, Farbtemperatur und Blendung sollten in nahezu allen Bereichen verbessert werden. Derzeit ist das Licht auch nicht dynamisch bzw. wird nicht aktiv eingesetzt. Dies zeigt sich z.B. in der Be-

leuchtung der Mensa, die durch schlechte, nicht aktive Beleuchtung und falsche Farbgebung dunkel und wenig einladend wirkt. Zudem fehlt in nahezu allen Bereichen eine effiziente Lichtsteuerung, über die sich erhebliche Energieeinsparungen erzielen lassen.

Außenbeleuchtung:
In den Außenbereichen entspricht die Beleuchtung nicht dem Stand der Technik. Hier empfiehlt sich eine Aktualisierung der Leuchtmittel auf den aktuellen Stand der Technik.

Die Steuerung der Außenbeleuchtung erfolgt über eine Vielzahl von in den Gebäuden verstreut angebrachten Zeitschaltuhren. Diese Lösung ist unbefriedigend, da hier mit erheblichem Aufwand diese Uhren in regelmäßigen Zeitintervallen nachgestellt werden müssen. Eine Nutzung außerhalb der eingestellten Zeiten der Anlage ist umständlich.

Not- und Fluchtwegbeleuchtung:
Auch hier findet sich eine gewachsene Struktur vor. Teilweise ist keine oder eine unzureichende Not- und Fluchtwegbeleuchtung vorhanden. Im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes müssen die Erfordernisse festgelegt werden.

Allgemeine Installationen und Einbauten:
Hier findet sich ebenfalls eine gewachsene Struktur vor. Schalterprogramme sollten einheitlich ausgeführt werden. Die Leitungen müssen im Rahmen der Sanierung der Unterverteilungen geprüft und ggf. erneuert werden.

Brandmeldeanlage:
Hausalarme sind in bestimmten Bereichen vorhanden.

Das Erfordernis und die Art der Ausführung einer Brandmeldeanlage hängt vom Brandschutzgutachten des Gesamtkomplexes ab.

450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen:

ELA/SAA-Anlage:

Teilweise ist eine ELA/SAA in bestimmten Bereichen vorhanden.

Das Erfordernis und die Art der Ausführung einer Brandmeldeanlage hängt vom noch zu erstellenden Brandschutzgutachten des Gesamtkomplexes ab.

IT-Netzwerk:

Neue Medien und die Digitalisierung erfordern ein IT-Netzwerk und den Zugang zum Internet. Hier ist in den gesamten Gebäuden kein flächendeckendes Netz vorhanden. Da zukünftig ein flächendeckender Einsatz zu erwarten ist, muss hier eine umfassenden Betrachtung stattfinden, gerade auch im Hinblick auf ein Netzwerkkonzept.

Präsentationstechnik / Digitale Medien:

In den meisten Klassenräumen ist keine interaktive Tafeltechnik bzw. Präsentationstechnik vorhanden oder eine veraltete.

Abbildung 5: M-Trakt Kursräume

Abbildung 7: T-Trakt Klassenräume ohne Medientechnik

Abbildung 6: T-Trakt Klassenräume mit alter Medientechnik

6. Chancen und Risiken

Neben den gesellschaftlichen Chancen und Risiken führen wir hier auch Gedanken renommierter Fachleute zu Fragen der Modernisierung öffentlicher Bildungssysteme auf. Auch Modelle aus dem Ausland wie den Einsatz von Digitalisierung zur Rückmeldung von Lernständen und individuelle Förderung führen wir auf.

Chancen	**Risiken**
Einwanderungsgesellschaft =steigende Schülerzahlen	Demographischer Wandel =sinkende Schülerzahlen
Inklusion	
Betriebszeiten ändern sich: nicht 5 Tage die Woche, sondern rund um die Uhr – 7 Tage die Woche	
Schule bleibt physischer Ort des Lernens	Schule bleibt zwar physischer Ort - aber nicht um dort den ganzen Tag zu verbringen
Herkömmliche Klassenzimmer im Wandel kleine, flexible Gruppen	
Wandel Lehrer-Schüler-Modell z.B. Live-Unterricht mit verschiedenen Lehrern, kleine Lerngruppen, Videoinstruktionen und individualisierte Online-Übungen, E-Learning d.h. unterschiedliche Lernmethoden für Schüler mit Online-Prüfungen zum Test des Erlernten	Unterschiedliche Lernfortschritte Auf Stärken und Schwächen einzelner Schüler einzugehen ist im traditionellen Klassenzimmer mit Frontalausrichtung schwierig
Teambildung zu multiprofessionellen Teams	
Neue Medien/Digitale Technologi-	Neue Medien/Digitale Technologi-

en • bessere Rückmeldung des Lernstandes • unterstützen bei Vorschlag passender Lernmodalitäten • Computerräume werden überflüssig? • Schüler müssen lernen, damit kritisch umzugehen.	en • Zugang sagt noch nicht, ob ein Kind gut lernt. • Pädagogen benötigen Unterstützung • Datensicherheit

Fazit hieraus ist, dass selbst renommierte Forscher nicht vorhersagen können, wie Schule in 20-25 Jahren aussieht. Es verändern sich zu viele Dinge, um eine genaue Prognose abgeben zu können. Ein Schulbau muss daher variabel sein.

7. Konzept Schul- und Raumprogramm

7.1 Ausgangslage

Die Schule bewegt sich im derzeitigen Raumprogramm an ihrer Kapazitätsgrenze. Die Flächen sind ausgelastet und es fehlen wesentliche Funktionsbereiche für Selbstlernen, Differenzierung, Inklusion und Ganztag. Andere Bereiche und Flächen wie die Mensa werden wenig und gar nicht multifunktional genutzt. Zu aktivierende Flächenpotentiale konnten ermittelt werden. Weiterhin besteht ein Sanierungsbedarf des Bestandes.

7.2 Gebäudeteile Nutzungskonzept

7.2.1 Kurzbeschreibung Gesamtkonzept

Die vier Gebäude können in ihrer grundsätzlichen Nutzung bestehen bleiben, werden aber neu strukturiert und um Funktionsflächen im Bestand erweitert. Versprengte Nutzungsbereiche werden wieder zu-

sammengeführt. Ein Neubau eines Schulhauses für Klassen ist nicht erforderlich, lediglich im M-Trakt muss eine Aufstockung stattfinden.

Für den A- und K-Trakt ist eine Nutzung als AUR=allgemeine Unterrichtsräume vorgesehen und der Trakt wird um Differenzierungsflächen ergänzt. Die Klassenraumqualität und das Flächenangebot werden durch multifunktionale Raumnutzungsflächen optimiert. Der dazwischen liegende V-Trakt bleibt in seiner Funktion erhalten.

Der S- und N-Trakt bleibt NW- und Sportzentrum. Im Erdgeschoss wird zudem für die Sekundarstufe I ein Ganztagsbereich hergerichtet.. Für die Inklusion werden im EG ebenfalls Räume geschaffen. Die Sporthalle muss erhalten bleiben, zusätzliche Flächen können auf dem Gelände derzeit nicht realisiert werden. Die naturwissenschaftlichen Flächen werden optimiert (Flächen und Zuordnung).. Der Mensa-bereich soll durch die Nutzungserweiterung und die dann zusätzliche zur Verfügung stehende Programmfläche attraktiver werden.

Der M-Trakt wird zum zentralen Ort der Schule. Kunst- und Musik-, Lehrer-, Ganztags- und Bistrobereich sowie Biblio-/Mediathek und Selbstlernbereiche entstehen. Hierzu sollte eine Auftstockung des Gebäudes im mittleren Teil stattfinden. In dieser Aufstockung werden die zusätzlich erforderlichen Kursäume geschaffen.

Der T-Trakt wird zur Erhöhung der Raumqualität saniert. Die Fluchtwegsituation muss noch mit einem Brandschutzsach-verständigen untersucht werden.

7.2.2 Ausführliches Konzept für einzelne Gebäudeteile:

T-Trakt	
Bereiche/ Funktionen	• AUR=Allgemeiner Unterricht
Räumliche Gestaltung	• Vermittlung von Geborgenheit, Lebensfreude und jugendlichem Flair • Anregung durch Farben, Haptik, Formen und Möblierungsart • Transparenz • flexible Möblierung • multifunktionale Raumgestaltung • Farbkonzept

Raumprogramm T-Trakt			
Raum	**St**	**Raumfläche ca. qm**	**Gesamt qm**
Keller:			
Reservefläche		60	
EG+1.OG:			
AUR Klassen	8	56	448

Das Raumprogramm des T-Traktes bleibt weitestgehend erhalten. Die Innenräume werden zur Erhöhung der Raumqualität saniert. Die Räume zur Straßenseite erhalten eine mechanische Lüftung.

M-Trakt	
Bereiche	• Bistro • Ganztagsbereich • Fachunterricht Kunst und Musik • Bibliothek/Mediathek • Selbstlernen • Team- und Konferenzräume • Lehrerruheräume (Lehrer-Rückzugsbereich) • Büros und Verwaltung
Funktionen/ Aktivitäten	Fächerübergreifend: • Ankommen und Verabschieden • Zentrale Information • Pause: Entspannen und zur Ruhe kommen • Pause: Essen und Trinken • Ganztag • kommunikatives Zentrum der Schule für Verabredungen und Gespräche, Austausch, Geselligkeit, Anregung und Ablenkung Fachspezifisch: • Fachraum-Unterricht • Selbstlernen • Team- und Konferenzräume für Lehrer
Pädagogische Zielsetzung	• von Schülern geprägter Ort • informelles Zusammentreffen der ganzen Schulgemeinde • Essen und Trinken individuell angepasst an die Bedürfnisse und Zentrumsnähe
Räumliche Gestaltung	• Raumatmosphäre der Gastlichkeit und Offenheit • Vermittlung von Lebensfreude und jugendlichem Flair • Anregung durch Farben (Farbkonzept), Formen und Möblierung • unterschiedliche Bereiche für räumliche Differenzierung

Raumprogramm M-Trakt			
Raum	**St**	**Raumfläche ca. qm**	**Gesamt qm**
EG:			
Musik FUR	3	48, 47, 90	185
Musikzellen	2	29	58
Musik Nebenraum	2	37,5	75
Kursraum	1	50	50
Mediothek	1	106	106
Bistro	1	58	58
Ganztagsbereich, Gastraum	1	350	350
Arbeitsraum Schüler /Selbstlernen	1	80	80
Arbeitsraum Schüler /Selbstlernen	1	35	35
1.OG:			
Kunst FUR	1	64	64
Kunst FUR	1	53	53
Kunst FUR	1	45	45
Kunst NR	1	23	23
Kunst NR	2	5	10
Kunst NR	1	32	32
Kursräume	3	70	195
Differenzierungsräume	3	15	45
Fotolabor	1	32	32
Lehrerteam und -konferenz	1	120	120
Büro Beratungslehrer	1	12	12
Büro Koordinator	1	19	19
Büro Koordinator	1	22	22
Büro Schulsozialarbeit	1	10	10
Büro oder Teamraum	1	10	10
2.OG:			
Lehrer-Arbeitsraum	1	92	92

Das schulische Zentrum bildet das M-Gebäude, das aus drei Gebäudeteilen besteht, einem nördlichen Riegel, einem südlichen Gebäude und einem eingeschossigen Zwischenteil. Der Komplex ist zentral erreichbar und gleichermaßen offen zu den übrigen Schulgebäuden. Im M-Trakt sind derzeit der Kunst- und Musikbereich, eine viel zu kleine Schülerbibliothek, Lehrerarbeitsräume, ein neu eingerichteter Konferenzraum sowie Klassen- und Kursräume untergebracht.

Das Konzept sieht im EG des nördlichen Gebäudeteils die Unterbringung des Musikbereiches vor. Der mittlere Teil wird im EG neu gegliedert, um hier einen großzügigen Ganztagsbereich mit Bibliothek/Mediathek, Bistro- und Ganztagsbereich sowie Arbeits- und Selbstlernräume zu schaffen. Das Bistro kann dann auch zentraler ein Angebot für die Oberstufe und das Schulpersonal bieten. Um die Flächen des Obergeschosses optimal auszunutzen, wird nach Norden hin in einem Raum eine Dachgaube vorgesehen. Der südliche Gebäudeteil im 1.OG und 2.OG kann weiterhin vorwiegend als Lehrerbereich mit Konferenz- und Arbeitsräumen und Büros genutzt werden. Zudem wird der Bereich um ein neues Obergeschoss im mittleren Bereich des 1. OG aufgestockt, indem dann 3 neue Kursräume und 3 neue Differenzierungsräume entstehen. Der Kunstbereich wird im nördlichen Teil untergebracht. Dieses schulische Zentrum ist von den fußläufig schnell zu erreichenden Klassenbereichen umgeben: zum einen das T-Gebäude, das für die zukünftige Unterbringung der Oberstufe saniert wird, und zum anderen das A- und K-Gebäude mit dem Verwaltungstrakt. Die Neugliederung und Auftstockung sind in dem beiliegenden Übersichtsplänen und Skizzen verdeutlicht. Das EG wurde bereits detaillierter skizziert. Im DG entsteht zudem ein Rückzugsbereich für die Lehrerinnen und Lehrer.

K-Trakt mit Verwaltung V-Trakt	
Bereiche/ Funktionen	• AUR=Allgemeiner Unterricht • Differenzierung • Pausenbereich • Verwaltung • Lehrerzimmer
Räumliche Gestaltung	• Vermittlung von Geborgenheit, Lebensfreude und jugendlichem Flair • Anregung durch Farben, Haptik, Formen und Möblierungsart • flexible Möblierung • Farbkonzept

Raumprogramm K-Trakt mit Verwaltung V-Trakt			
Raum	**St**	**Raumfläche ca. qm**	**Gesamt qm**
EG:			
AUR Klassen	4	60	185
Differenzierung Flurflächen	2	25	50
Kursraum	1	47	47
Foyer	1	106	106
Verwaltung	1		184
Lehrerzimmer	1	91	91
Teeküche Lehrerzimmer	1	5	5
Spielzeug- u. Sportgeräte-ausgabe	1	7	7
Sanitäranlagen Lehrkräfte	1	18	18
1.OG			
AUR Klassen	4	60	185
Differenzierung Flurflächen	2	25	50
Kursraum	1	47	47
Foyer	1	106	106
Aula	1	345	345
Nebenraum/Lager Aula	1	42	42
2.OG			
AUR Klassen	6	4x60, 64, 60	185
Differenzierung Flurflächen	3	25, 25, 30	80
Computerraum	1	65	65
Foyer	1	106	106
Aula	1	345	345
Nebenraum/Lager Aula	1	42	42
DG			
AUR Klassen	4	51,5	206

Der K-Trakt ist und bleibt allgemeiner Unterrichtsbereich, wird aber durch die Aktivierung der derzeit brach liegenden Flurflächen stark aufgewertet. Hier können eine entsprechende flexible und funktionale Möblierung und Raumgestaltung dafür sorgen, dass man den Flur zwischen den Klassenräumen als Differenzierungsfläche, aber auch als Aufenthaltsfläche nutzen kann. Entsprechende Skizzen dieser möglichen Einbindung der Flurflächen liegen der Studie bei. Der Flurbereich des Foyers wird mit robustem Mobiliar ausgestattet, sodass dieser Bereich als Pausenhalle im Schlechtwetterfall genutzt werden kann. Die Differenzierungsbereiche können an die Klassenräumen angeschlossen im Flur realisiert werden.

Da der Verwaltungstrakt im V-Trakt organisatorisch gut genutzt und baulich weitestgehend in gutem Zustand ist, bleibt dieser nahezu unberührt. Das Lehrerzimmer wird optimiert und erweitert, indem im ungenutzten Treppenabgang eine Teeküche mit Sitztheke entsteht. Im weiteren Treppenabgang wird die Spielzeug- und Sportgeräteausgabe untergebracht. Zu diesen beiden Lösungen findet sich eine Skizze in der Anlage. Die darüber liegende Aula wird saniert/renoviert.

A-Trakt	
Bereiche/ Funktionen	• AUR=Allgemeiner Unterricht • Differenzierung • Computerraum • Büro Schulassistent
Räumliche Gestaltung	• Vermittlung von Geborgenheit, Lebensfreude und jugendlichem Flair • Anregung durch Farben, Haptik, Formen und Möblierungsart • Transparenz • flexible Möblierung • multifunktionale Raumgestaltung • Farbkonzept

Raumprogramm A-Trakt			
Raum	**St**	**Raumfläche ca. qm**	**Gesamt qm**
EG:			
AUR Klassen	5	48, 48, 56, 47, 49	248
Differenzierung	2	24,24	48
Büro Schulassistent	1	16	16
1.OG:			
AUR Klassen	5	48, 48, 56, 47, 49	248
Differenzierung	3	16, 24, 24	64
2.OG:			
AUR Klassen	2	64, 60	124
Differenzierung	1	30	30
Computerraum	1	65	65

Der A-Trakt bleibt allgemeiner Unterrichtsbereich. Aufgrund der Bausubstanz und des Denkmalschutzes ist dieser Bereich schwer anzupassen. Besonders vorteilhaft ist hier die räumliche Nähe zum S- und N-Trakt und den darin gelegenen Funktionsbereichen Ganztag und multifunktionale Mensafläche. Eine schulische Einbeziehung dieser Fläche im S- und N-Trakt in die Unterrichtsorganisation kann neben den baulichen Maßnahmen zur Entspannung der Raumsituation im A-Trakt führen. Im Trakt selbst werden die Räume neu zugeordnet und zudem 6 Differenzierungsräume geschaffen. Um die Größe der Klassenräume im EG und 1. OG zu kompensieren, sind verschiedene innenarchitektonische Maßnahmen geplant:

1. Akustikmaßnahmen
2. Beleuchtungskonzept
3. Farbkonzept
4. Transparenzbezüge
5. Möbelkonzept
6. Multifunktionale Flexraumvariante als Kombination aus Klassenraum und Differenzierungsraum bei 4 Klassen

Durch die Flexraumvariante lassen sich 4 Räume auf über 70 qm vergrößern unter Hinzuziehung der Differenzierungsbereiche. Dieses Konzept sieht eine Öffnung der Wände zu den Differenzierungs-räumen vor, sodass die Zusatzfläche der Differenzierungsbereiche immer mitgenutzt werden kann. Sowohl im normalen Unterrichtsablauf als auch im Differenzierungsmodus entstehen somit keine Engpässe. Ob die so entstehenden Kombibereiche im Differenzierungsmodus voneinander getrennt werden müssen, muss im weiteren Planungsprozess geklärt werden. Dies ist baulich durch verschiedene Maßnahmen möglich. Mit der Schule und dem Bauherrn wurde vereinbart, dass ein solcher Bereich geplant, realisiert und eingerichtet werden soll, um in

einem Testbetrieb die Funktionalität und Bewährung zu prüfen. Gpe-projekt soll diesen Bereich kurzfristig planen.

Im EG entsteht zudem ein Büro für den Schulassistenten, das somit in räumlicher Nähe zum Verwaltungsbereich liegt. In beiden Etagen lassen sich zudem auch noch Putzmittelräume realisieren.

S + N-Trakt	
Bereiche/ Funktionen	• Naturwissenschaftliche Fachräume • Naturwissenschaftliche Sammlung • Umkleide Sport • Inklusion und Therapie • Sporthalle • Gymnastik/Trainingsraum • Mensa • Ganztag
Neue Funktio-nen:	• Möglichkeitsräume und Bereiche in Mensa und Ganztagsräumen • Selbstlernen • Fachräume ermöglichen nun auch Selbst- und Stationenlernen • NW-Fachräume werden für den Kursbereich ausgestattet
Räumliche Gestaltung	• Vermittlung von Geborgenheit, Lebensfreude und jugendlichem Flair • Anregung durch Farben, Haptik, Formen und Möblierungsart • Flexible Möblierung • Farbkonzept

Raumprogramm S- und N-Trakt			
Raum	**St**	**Raumfläche ca. qm**	**Gesamt qm**
EG:			
Therapie	1	16	16
Inklusion	1	64	64
Ganztag	1	135	
Ganztag	1	30	
Küche	1	53	
Mensa/Ganztag	1	181	181
Gymnastik	1	93	93
Ganztag Betreuung	1	64	64
Umkleiden+Duschen	2		200
1.OG			
NW-Sammlung	1	55	55
NW-Übung	1	78	78
Physik-Übung	3	89, 86, 78	253
Physik-Sammlung	1	75	75
Sporthalle+Nebenräume	1		660
2.OG			
Chemie-Sammlung	1	55	55
Chemie-Übung	2	78	156
Biologie-Übung	2	89,86	156
Biologie/Chemie-Sammlung	1	131	75

Das EG des S- und N-Traktes ist ganz dem Ganztags- und Inklusionsbereich sowie der Sekundarstufe I gewidmet. Durch das dortige großzügige Flächenangebot ergibt sich ein willkommener Ausgleich zu den kleineren Räumen im A-Trakt. Diese Flächen kann sich Schule nun „zurückerobern" und in ihr Schulprogramm und ggf. auch in ihre Un-

terrichtsorganisation einbeziehen. Dafür werden Räume sorgen, die durch eine flexible Möblierung und Medienausstattung zukünftig multifunktionale Aufgaben wie Ganztag, Selbstlernen, Unterricht und Differenzierung wahrnehmen können. Die Mensa-Küche liegt bei der Neustrukturierung der Schule nunmehr zentraler zu den Räumen der Sekundarstufe I im Gebäudeteil A. Somit kann die kürzlich sanierte Küche erhalten bleiben und ein sparsame Verwendung von Haushaltsmitteln ist sichergestellt.

Aufgrund der geringeren Auslastung des Mensabereiches (unter 10 % bei derzeit ca. 80 Essen pro Tag und 1000 Schülern und Schülerinnen)) und der Rückkehr zum G9 ist es möglich, die Mensafläche in die Programmfläche zu integrieren.
Der naturwissenschaftliche Bereich des 1. und 2. OG des N-Traktes war aufgrund der räumlichen Aufteilung und Begrenzung bisher nicht optimal nutzbar. Die naturwissenschaftlichen Räume im 1. und 2. OG werden neu gegliedert. Im 1. OG entstehen drei Physik-Übungsräume, eine Physiksammlung sowie ein NW-Übungsraum und eine weitere Sammlung. Im 2. OG entstehen zwei Biologie-Übungsräume, eine Biologie-Sammlung, zwei Chemie-Übungsräume und eine Chemie-Sammlung. Alle Übungsräume haben eine gute Größe und bieten den Schülern über 2,5 qm Fläche/je Schüler. Durch moderne Einrichtungs- und Medienversorgungssysteme werden die Räume sehr flexible nutzbar sein. Durch die Synergien in den Fächern Chemie und Biologie können die Sammlungsbereiche optimal miteinander kombiniert werden. Die Gefahrstofflagerung kann gemeinsam erfolgen. Ebenso können weiteren Funktionen in den Sammlungen gemeinsam genutzt werden. Die Schüler- und Lehrerversuche in den Fachbereich können mit maximaler Mobilität realisiert werden, sodass gerade die Räume im 2. OG fachschaftsübergreifend genutzt werden können.

Bei Belegungsengpässen sind durch solche Konzepte die Räume untereinander „austauschbar", ohne dass Einschränkungen im Lehrplan und den Rüstzeiten entstehen. Dieses Konzept muss im weiteren Planungsprozess optimal auf die Schule zugeschnitten werden. Dies erfordert im Zuge der Planung auch die Evaluierung des schulinternen naturwissenschaftlichen Lehrplans, des Lehrmittelkonzeptes und des Lagerungskonzeptes. Gpe-projekt realisiert solche funktionsoptimierten, kostensparende Konzepte gerade erfolgreich in mehren Bauvorhaben.

Die Umkleiden des Sportbereiches werden saniert. Die kürzlich renovierte Sporthalle wird im Zuge der Neugliederung nicht berührt und ist von den Sanierungsmaßnahmen auch nicht betroffen.

Abbildung 8: Naturwissenschaftliches Selbstlernzentrum/Schülerlabor

Abbildung 9: Moderner Fachraum für Gruppenarbeit

7.2.3 Impressionen / Planungsbeispiele von gpe-projekt:

Abbildung 10: Aktivierte Flurbereiche

Abbildung 11: Aktivierte Flurbereiche

Abbildung 12: Klassenraum

Abbildung 13: Gesprächsbereiche

Abbildung 14: Bibliothek

Abbildung 15: Aufenthalts-/Selbstlernbereich/Bistro

7.2.4 Inklusionskonzept Gebäude

Die inklusionsgerechte Gestaltung der Schule erfolgt durch verschiedene Maßnahmen:

Mit den Sanierungsmaßnahmen wird die Schule, dort wo es möglich ist, weitgehend barrierefrei gestaltet.

Die Beleuchtung, das Farbkonzept, welches von gpe-projekt entwickelt wird, sowie geeignete Tafel- und Visualisierungssysteme werden die Schülerinnen und Schüler mit sensorischen Einschränkungen optimal unterstützen. Hier wird zur Sicherstellung der Sehaufgabe besonderer Wert auf große Tafel- und Projektionsflächen gelegt.

Weiterhin ist ein Farbleitsystem für die Orientierung in der Schule geplant, welches durch verschiedene Module wie Orientierungstafeln im Außenbereich, Markierungsband, Wandmarker, Deckentafel, Türmarker optimal auch Schülerinnen und Schüler mit sensorischer Einschränkung unterstützen wird.

Zusätzlich werden die weitere Innenraumgestaltung und Möblierung inklusionsgerecht ausgeführt. So werden z.B. in den naturwissenschaftlichen Bereichen höhenverstellbare und unterfahrbare Tische für Rollstuhlfahrer vorgesehen. Projektionsflächen können bis zu 130 Zoll ausgeführt werden, um sehbehinderte Schülerinnen und Schüler zu unterstützen.

Spezielle Räume können im Rahmen der weiteren Planung zum Beispiel im ehemaligen „Gymnastikraum“ im S-Trakt realisiert werden.

7.2.5 Bauliche Maßnahmen

Gebäude:

Die erforderlichen Maßnahmen am Gebäude werden nachfolgend beschrieben. Wie bereits erwähnt, liegt ein Großteil der Renovierungsmaßnahmen in der allgemeinen Renovierung im Alter und der Abnutzung begründet. Daher hier auch die Unterscheidung der baulichen Maßnahmen nach Renovierung, Neugestaltung und energetische Maßnahmen. Ein besonderer Augenmerk bei der Innenraumgestaltung wird auf Akustik und die Farbgestaltung gelegt. Gerade bei der Vielzahl der Gebäude sollte ein Farbkonzept erstellt werden, das die Belange und Funktionen der Schule, Gebäude und Innenräume unterstützt.

A-Trakt:

Renovierung:
Der denkmalgeschützte Trakt benötigt neben den üblichen Renovierungsarbeiten (Bodenbelag, Anstrich, Abhangdecken...) eine Sanierung der Feuchteschäden im Keller. Zudem weißt die Dachfläche zahlreiche Undichtigkeiten auf, sodass eine Neueindeckung dringend erforderlich ist. An den Holzfenstern der Nordseite (Wetterseite) sind die Feuchteschäden zu sanieren.

Neugestaltung:
Bauliche Maßnahmen, die durch die Neugliederung erforderlich wären, beschränken sich auf die Herstellung einiger Wanddurchbrüche für Innentüren und Fenster und die Erstellung neuer Trennwände. Um diesen Trakt auch für gehbehinderte Menschen nutzbar zu machen,

muss ein Fahrstuhl, idealerweise im nördlichen Treppenhaus, nachgerüstet werden

Energetische Maßnahmen:
Die Maßnahmen einer energetischen Sanierung an diesem Gebäudeteil würden sich aus Denkmalschutzgründen auf den Einbau von wärmeschutzverglasten Fenstern und die Optimierung der Dachdämmung beschränken.

K-Trakt:

Renovierung:
Auch hier sollten aufgrund der fortgeschrittenen Abnutzung übliche Renovierungsarbeiten ausgeführt werden. Die Feuchteschäden der Fenster der Wetterseite sind zu beseitigen.

Neugestaltung:
Die Neugliederung würde lediglich die Möblierung der Flurbereiche betreffen.

Energetische Maßnahmen:
Die energetischen Sanierungsmaßnahmen wären auch hier der Austausch der Fenster und zusätzlich die Anbringung von Sonnenschutzelementen. Zudem ist der Nutzen einer möglichen Kerndämmung der zweischaligen Fassade zu prüfen. Feuchteschäden im Mauerwerk waren zunächst nicht festzustellen und auch das Dach weist keine Undichtigkeiten auf.

M-Trakt:

Renovierung:
Es erfolgt die Sanierung und Abdichtung der Kellerwände und Sockelbereiche des Erdgeschosses nach Sanierungskonzept (basierend auf der genauen Ursache). Des Weiteren sind auch im M-Trakt die üblichen Renovierungsarbeiten fällig.

Neugestaltung:
Bauliche Maßnahme sind für die Neukonzeptionierung und die Neugliederung des Erdgeschosses des Verbindungsbaus sowie für die Aufstockung für der Kursbereiche erforderlich. In diesem Gebäude wird im nördlichen Teil ein Fahrstuhl zur inklusionsgerechten Nutzung ergänzt. Zur Vergrößerung der Nutzfläche des Dachgeschosses des nördlichen Riegels wird ein Raum durch eine Dachgaube erweitert. Hinzu kommt der Ausbau des ungenutzten Dachgeschosses im südlichen Teil über der ehemaligen Hausmeisterwohnung.

Energetische Maßnahmen:
Die energetische Maßnahmen würden sich auch hier auf den Austausch der Fenster und die Ergänzung der Dachdämmung beschränken.

N- und S-Trakt:

Renovierung:
Eine Erneuerung der Glasfassaden der Treppenhäuser ist erforderlich. Die Renovierungsmaßnahmen aufgrund altersbedingter Abnutzung sind zudem auch hier erforderlich.

Neugestaltung:
Die Neugliederung erfordert im Erdgeschoss des N-Traktes den Abbruch und die Neuerstellung einiger Wände im ehemaligen Ganztagsbereich. Im 1. OG und 2. OG werden zur Neugliederung der Übungsräume Trockenbauwände abgerissen und neu erstellt.

Energetische Maßnahmen:
Aufgrund der Bauweise und Gebäudekonstruktion sind für diese Gebäude folgende energetische Sanierungsmaßnahmen auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu prüfen:
Abbruch und Erneuerung der Fassadenelemente (inklusive Dämmung) des S-Traktes, Abbruch und Erneuerung der Pfosten-Riegelkonstruktion der Treppenhausfassaden, Kerndämmung der zweischaligen Fassade des N-Traktes, Austausch der Fensterelemente und Ergänzung der Dachdämmung sowie die Montage von Photovoltaikanlagen auf der Dachfläche und die Anbringung von Sonnenschutzelementen auf der Südseite des Gebäudes.

T-Trakt:

Renovierung:
Eine bauliche Sanierung hat erst kürzlich stattgefunden, sodass sich die Maßnahmen wie bei den anderen Gebäuden lediglich auf Renovierungsmaßnahmen beschränken würden.

Neugestaltung:
Umbauten für die Neukonzeptionierung sind zunächst nicht erforderlich, lediglich die Nutzung des Ganztagsbereiches im Keller würde sich marginal ändern. Die Technikräume müssten für den Fall der Nachrüstung von Haustechnik ggf. reaktiviert werden.
Energetische Maßnahmen:

Aufgrund der Lärmentwicklung der angrenzenden Straße können die Fenster der Nordseite nicht im Schulbetrieb geöffnet werden. Hier ist die Nachrüstung einer Lüftungsanlage zu empfehlen. Zudem ist die energetische Optimierung der Fenster zu prüfen.

Technische Anlagen:

410 Abwasser, Wasser und Gasanlagen

Es sollte eine komplette Erneuerung der Trink- und Abwasseranlagen erfolgen. Wir empfehlen eine komplette Neuinstallation in allen Gebäudeteilen gemäß Trinkwasserverordnung von 2001 und der DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers.

420 Wärmeversorgungsanlagen

Die Heizflächen und Leitungen sollten im Zuge der Umbau- und Renovierungsarbeiten erneuert werden. Durch die Erneuerung können die Rohrleitungen nach EnEV gedämmt und nach den aktuellen Brandschutzvorschriften installiert werden. Des Weiteren kann durch diese Vorgehensweise eine Optimierung des Rohrleitungsnetzes und der Heizflächen erfolgen. Diese Maßnahmen wirken sich energetisch positiv aus.

430 Lufttechnische Anlagen

In den meisten Gebäudeteilen und Räumen lässt sich der CO2-Gehalt und die Luftfeuchtigkeit bei regelmäßiger Lüftung im empfohlenen Bereich bewegen. In den Räumen, wo dies durch Stoßlüftung erreicht werden soll, empfehlen wir CO2-Messgeräte, die bei den Nutzern für ein rechtzeitiges Lüften sorgen. Kosten für die teilweise Erneuerung und Anpassung von WC-Lüftungen wurden im Kostenrahmen berücksichtigt.

T-Trakt:

Aufgrund der Lärmimmissionen sollte ein zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für die Räume zur Mühlenstraße in dem alten Heizungskeller vorgesehen werden.

M-Trakt:

Durch das neue Konzept wird die Anlage in der Form nicht mehr benötigt. Für den Bistrobereich ist ggf. eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung vorzusehen. Für die Aufstockung Kunstbereich ist, je nach Bauweise, ggf. eine Lüftungsanlage erforderlich.

A- und K-Trakt:

Anlage Aula: es werden eine Erneuerung der Lüftungsleitungen durch das Erdgeschoss in Kategorie C und eine Schalldämmung vorgesehen, inklusive der Montage von Reinigungs- und Inspektionsöffnungen nach VDI 6022.

S- und N-Trakt:

Das vorhandene Lüftungsleitungsnetz im N-Trakt wird an die neuen Räumlichkeiten angepasst. Die Lüftungsleitungen bis zum Installationsschacht werden erneuert. Die vorhandene Lüftungsanlage der Mensa bleibt bestehen. Die feuchte Luft im Duschbereich wird über eine separate Abluftanlage mit Feuchteregelung abgesaugt. Die benötigte Zuluft wird über die vorhandene Raumluftanlage den Räumen zugeführt.

Prozessabluft Digestorien und Gefahrstoffe:

Aus energetischer Sicht ist es sinnvoll, die gefahrstoffbelastete Abluft über eine frequenzgesteuerte Abluftanlage mit KVS-System (60 bis 75 % Wärmerückgewinnung) zu realisieren. Für die Zurückführung der Frischlust bzw. Zuluft wird eine separate Zuluftanlage vorgese-

hen, damit die vorhandene Lüftungsanlage nicht vollständig umgebaut werden muss.

Entstehende Prozessablüfte Digestorien: zeitweise

Entstehende Prozessablüfte Gefahrstoffschränke: 365 Tage a 24h

440 Starkstromanlagen

Zuleitungen und NSHV (Niederspannungshauptverteiler):
Die Zuleitungen sowie die NSHV sind insoweit auskömmlich, da sich durch die Sanierung der Schule keine Erhöhung des Verbrauches von elektrischer Energie ergibt, sondern eher eine Verringerung wie z.B. durch den Einsatz von LED-Beleuchtungsanlagen. Hier werden nur kleinere Anpassungen, die dem Umbau der Schule geschuldet sind, vorgenommen.

Unterverteilungen:
Die Unterverteilungen in den Gebäuden müssen komplett erneuert werden, da sie zum Teil nicht mehr den technischen Anforderungen entsprechen und zum Teil nur noch im Bestand betrieben werden dürfen.

Innenbeleuchtung:
Die Innenbeleuchtung aller Gebäude und Gebäudekomplexe sollte dem Stand der Technik entsprechend in LED-Technik erfolgen. Hier kann man von einer Ersparnis gegenüber konventioneller Beleuchtungstechnik wie Halogen von ca. 50 % ausgehen. Die Steuerung der Innenbeleuchtung sollte über Präsenzmelder in den jeweiligen Räumen erfolgen. Bei Betreten des Raumes wird die Beleuchtung über einen konventionellen Taster eingeschaltet und der Präsenzmelder übernimmt die weitere Steuerung der Beleuchtung. Nach Verlassen

des Raumes schaltet der Präsenzmelder nach einer definierten Zeit die Beleuchtungsanlage aus, sodass eine Ausschaltung sichergestellt ist. Bei Räumen mit 2 Lichtkreisen z.B. in Klassen und Fachklassenräumen, die über einen zusätzlichen Beleuchtungskreis wie einer separaten Tafelbeleuchtung verfügen, kann der Anwender über konventionelle Taster den jeweiligen Beleuchtungskreis wechselweise ein- und ausschalten. Auch hier werden nach Verlassen des Raumes und nach Ablauf einer vordefinierten Zeit die Beleuchtungskreise automatisch ausgeschaltet.

Außenbeleuchtung:
Die Leuchtmittel sollten gemäß dem Stand der Technik erneuert werden. Da im Gesamtkonzept für Lüftungs- und Heizungsregelung sich eine Regelung über Gebäudeleittechnik anbietet, sollte die Außenbeleuchtung auch mit über die GLT angesteuert werden. Der Vorteil liegt hier in der zentralen Verwaltung der Außenbeleuchtungssteuerung an einem Punkt im Gebäude wie z.B. dem Hausmeisterbüro. Diese Zusammenfassung der verschiedenen Anlagensteuerungen wie Lüftung, Heizung und Außenbeleuchtung ermöglicht dem Anwender, zentral an einem Punkt im Gebäude alle benötigten Zustandsanzeigen der Anlagen auf einen Blick zu erfassen und im Bedarfsfall gezielt auf einzelne Zustände zu reagieren und entsprechende Einstellungen über die GLT vorzunehmen.

Zustandskontrolle Eingangstüren:
Bei einer Erneuerung der Eingangstüren im Ausbaugewerk sollten elektrische Türkontakte vorgesehen werden. Dies hat den Vorteil einer zentralen Abfrage für den Hausmeister aller Türen auf einen Knopfdruck am PC der GLT und die Ersparnis einen Rundgang von Tür zu Tür vorzunehmen, um diese zu überprüfen.

Not- und Fluchtwegbeleuchtung:
Hier sollte die Errichtung von Gruppenbatterien in den einzelnen Gebäudekomplexen zur Versorgung der notwendigen Not- und Fluchtwegbeleuchtung vorgesehen werden. Die Gruppenbatterien werden in den zugehörigen Technikräumen der jeweiligen Gebäudekomplexe neben den neuen Unterverteilungen installiert. Auch hier macht die Verbindung zur GLT insofern Sinn, da hier sicherheitsrelevante Zustände dieser Anlage zentral überwacht werden können.

Allgemeine Installationen und Einbauten:
Die Erneuerung aller Installationen und Einbauten wie Schalter, Steckdosen, Befehlsgeräte für Not-Aus-Kreise und deren Verkabelung in den Gebäuden findet u. a. in der Sanierungsmaßnahme ihre Begründung, da hier bedingt durch die räumliche Umgestaltung und der zum Teil geänderten Raumnutzung zusätzliche Installationen erforderlich werden.

Brandmeldeanlage:
Die Ausführung der Brandmeldeanlage muss nach den Erfordernissen des zu erstellenden Brandschutzgutachtens erfolgen.

450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen:
ELA/SAA-Anlage:
Es sollte eine ELA/SAA vorgesehen werden, die zentral und zuständig für die gesamte Schule im Keller von Trakt A im Hausanschlussraum (Standort der Niederspannungshauptverteilung) installiert werden kann. Hier muss noch geklärt werden ob für die Schule ein Amokalarm in Frage kommt. Bei der Klärung zur Errichtung der SAA mit Amokalarm muss die örtliche Polizei sowie die Feuerwehr mit einbezogen werden.

IT-Netzwerk:
Ausbau der vorhandenen Netze durch Erweiterung bzw. Erneuerung von IT-Verteilern wie Patchfelder und Switche so wie Netzwerkschränke. Zuleitungen zu den Netzwerkverteilern in den Gebäuden in Glasfaser und innerhalb der Gebäude in Kupfer. Innerhalb des NW-Bereiches wird eine Insellösung für diesen Bereich mit Anbindung an den Hauptverteiler geplant. Zur Mediensteuerung innerhalb der NW-Bereiche wird eine Mischung aus festen RJ45 Anschlüssen und W-Lan geplant. Zur Übertragung von audiovisuellen Darstellungen von Unterrichtsinhalten kann wahlweise eine fest installierte RJ45 Verbindung als auch eine W-Lan Verbindung genutzt werden. Hier sollte ein Netzwerkkonzept mit der Schule erarbeitet werden, um den zukünftigen nutzerspezifischen Erfordernissen zu Digitalisierung, Datensicherheit und zu den Programmerfordernisse gerecht zu werden.

Präsentationstechnik / interaktive Tafeltechnik:
Für die Präsentation und interaktive Tafeltechnik ist mit der Schule ein Konzept zu entwickeln. Für die Unterrichts- und Fachräume muss eine solche Technik flächendeckend vorgesehen werden.

480 Gebäudeleittechnik:

T-Trakt:
Für diese Gebäude ist eine zweckmäßige Regelung der neuen Lüftungstechnik vorgesehen.

M-Trakt:
Je nach Gebäudetyp ist ggf. eine Regelung der neuen Lüftungstechnik erforderlich.

A- und K-Trakt:

In diesem Gebäude ist eine zweckmäßige Gebäudeleittechnik vorgesehen, damit alle Gebäudekomplexe miteinander vernetzt werden können. Die Regelungstechnik für die Gebäude wird auf die notwendigsten Steuerungskomponenten beschränkt, damit eine sinnvolle und energieeffiziente Steuerung und Regelung der Anlagenkomponenten (Einzelraumregelung der Heizflächen/Temperaturen, Lüftungs-anlagen, Außenbeleuchtung, Türkontakte) erfolgen kann.

S- und N-Trakt:

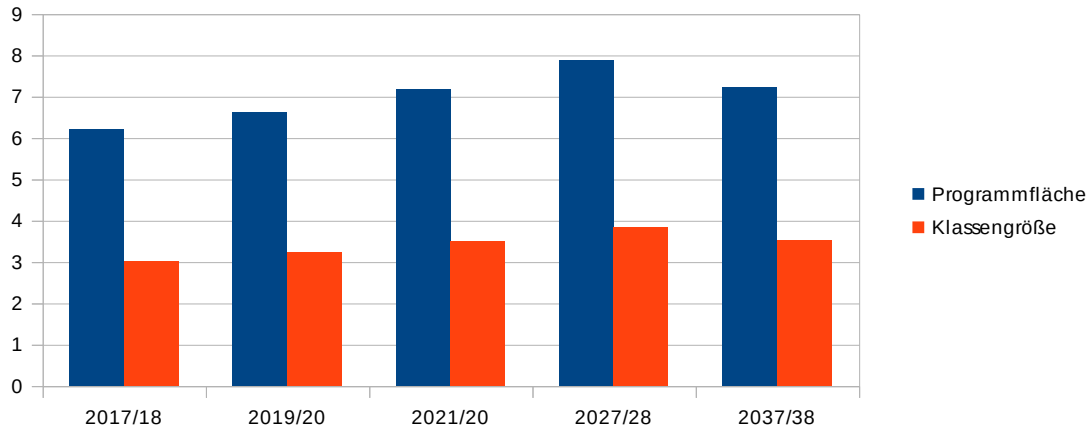
Für dieses Gebäude ist die Steuerung und Regelung aufwendiger als bei den anderen Gebäudeteilen. Dies liegt an der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten/Funktionen des Gebäudes mit dem aufwendigen Chemiebereich (gefahrenstoffbelastete Abluft- und Zuluftanlage), dem Umkleide- und Duschbereich sowie dem naturwissenschalftlichen Selbstlernzentrum und dem Inklusions- und Sportbereich. Die Regelung in diesem Gebäude muss die unterschiedlichen Bereiche sinnvoll und automatisch steuern.

7.2.3 Flächenentwicklung und Anzahl der Räume

Programmflächen									
	AUR Klas-sen mit Kurs	**Diff**	**NW Fachl assen**	**Kunst**	**Musik**	**Inkl.**	**PC**	**FUR Sonst-i-ge**	**Gemeinschafts-bereiche**
Anzahl	42 (24+ 18)	12	8	3	3	2	1	1	12
Fläche qm	2387	313	668	208	197	80	65	32	1776
Steige-ru-ng qm	243	313	50	0	48	80	0	0	640
Steige-rung %	7%	100%	8%	0%	32%	100%	0%	0%	56%

Schulisch genutzte Fläche gesamt: 5.726 qm /+von 26%

	Fläche/Schüler
Klassen geplant	2,74 qm
schulisch genutzte Fläche Programmflächegeplant / Schüler	5,80 qm



Hier zeigt sich, dass mit dem entwickelten Konzept eine zukunftssichere Schule geschaffen werden kann. Es können erheblicheFlächenpotentiale aktiviert werden. Die Ausnutzung der Gebäude kann um 26 % gesteigert werden. Dies kommt einem Gewinn an Umbauten Raum von 26 % bzw. zusätzlichen 1.196 m² gleich. Vergleicht man dies mit einem Neubau, würden durch diese Optimierung Flächen in einer Größenordnung von ca. 1,55 Mio Euro geschaffen, wenn man von Herstellungskosten von ca. 1.300 Euro/qm ausgeht. Die Kennzahlen für die Flächenvorgaben werden erreicht und sogar weit übertroffen bei der prognostizierten Schülerzahlentwicklung. Dies macht den Schulkomplex anpassungsfähig auf zukünftige Chancen und Risiken wie

1. steigende Schülerzahlen,
2. sinkende Schülerzahlen und kleinere Lerngruppen,
3. durchgehende Öffnung.

Auch zeigt sich, dass im Konzept zusätzliche Flächen für Verwaltung, Lehrer und Team geschaffen werden können. Unter anderem können

auch Ruhebereiche ausgewiesen werden. Dies führt insgesamt auch zu einer deutlichen Verbesserung der Arbeitsbedingungen für das pädagogische Personal.

8. Machbarkeit

Durch das Konzept können sowohl die erforderliche Anzahl an Räumen als auch die Flächen geschaffen und sogar übertroffen werden. Derzeit fehlende Bereiche und Funktionen können nun realisiert werden. Ein Neubau/zusätzliches Gebäude ist nicht erforderlich. Lediglich der M-Trakt wird aufgestockt. Durch die im Konzept nunmehr vielen multifunktionalen Flächen wird der Schulkomplex sehr flexible. Das Konzept ist belastbar und sorgt für einen anpassungsfähigen, zukunftssicheren Schulkomplex, der auch zukünftigen Anforderungen bestens gewachsen ist. Die Realisierung erfolgt im Rahmen der ohnehin erforderlichen Sanierung der Gebäudeteile.

Zeitlicher Rahmen – Bauabschnitte:

Die Maßnahmen müssen in mehreren Bauabschnitten durchgeführt werden, um den Schulbetrieb so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Einzelne Trakte sind ggf. in Teilbauabschnitte zu unterteilen.

Kosten:

Die Kosten zu den beschriebenen Maßnahmen wurden in einem anhängenden Kostenrahmen ermittelt und separat nach Gebäudeteilen und Maßnahmen aufgegliedert.