



GEWERBESCHULE LÖRRACH
MACHBARKEITSSTUDIE

Ines Liebchen und Michel Sinn | 20.07.2022



AGENDA

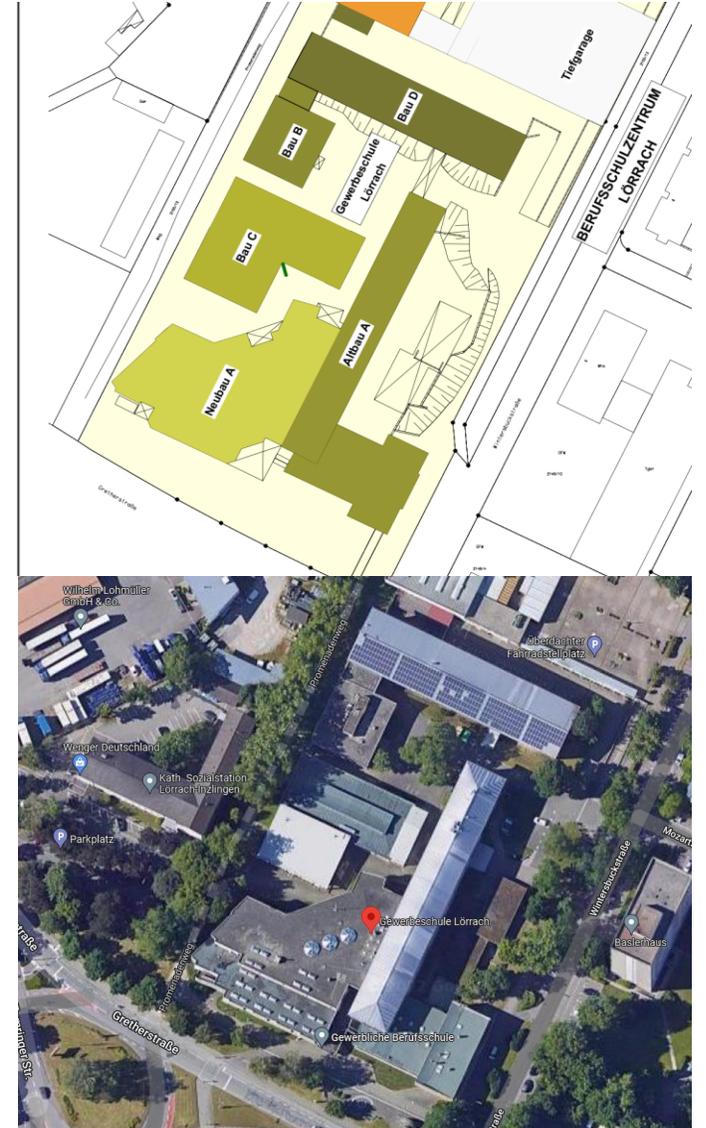
- 01** Grundlagen/Ziele
- 02 Bewertung Bestand
- 03 Technikkonzept
- 04 Projektorganisation
- 05 Raum- und Funktionsprogramm
- 06 Variantenentwicklung
- 07 Kosten
- 08 Termine
- 09 Ausblick



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Grundlagen/Ziele

- Das Gebäude A der Gewerbeschule Lörrach besteht aus den Gebäudeteilen Neubau und Altbau.
- Nach den Maßnahmen soll das Gebäude zukunftsfähig sein, insbesondere energetisch (Landkreis will bis 2030 CO2-neutral sein).
- Im Falle einer Sanierung soll ein „Quasi-Neubau-Zustand“ hergestellt werden, sodass keine absehbaren Maßnahmen in den nächsten 25-30 Jahren (z. B. Leitungsnetze, etc.) auftreten.
- Maßnahmen sollen möglichst zeitnah durchgeführt werden.
- wichtige Fragen zur Projektorganisation und -Abwicklung sollen im Vorfeld des Projekts bereits geklärt werden, um einen reibungslosen Start des Projekts nach Kreistags-Entscheidung zu ermöglichen.





AGENDA

01 Grundlagen/Ziele

02 Bewertung Bestand

03 Technikkonzept

04 Projektorganisation

05 Raum- und Funktionsprogramm

06 Variantenentwicklung

07 Kosten

08 Termine

09 Ausblick



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Bewertung Bestand

Tragwerk:

- Keine Sofortmaßnahmen erforderlich.
- mittelfristige Maßnahmen empfohlen (einfache Sanierungsmaßnahmen).

Brandschutz:

- Sofortmaßnahmen erforderlich.
- Bestandsschutz erlischt bei umfangreichen Sanierungen.

Haustechnik:

- insgesamt funktionaler Zustand, sanierungsfähig.
- Sofortmaßnahmen im Bereich Trinkwasserversorgung und Lüftungstechnik erforderlich.





GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Bewertung Bestand

Schadstoffe:

- Bei Untersuchung wurden Asbest, künstliche Mineralfasern und Teer angetroffen, Schadstoffsanierung erforderlich.
- Maßnahmen für den Fall der Weiternutzung und den Fall der Sanierung wurden definiert.

Bauphysik:

- Neubau: **Dach und Fassade abgängig.**
- Altbau: Dach und Fassade können erhalten werden.
- Anforderungen an Raumakustik und Bauakustik können durch Ertüchtigungen eingehalten werden.

Sonstiges:

- Es wird empfohlen, den Estrich im Neubau auszutauschen.
- Barrierefreiheit ist nicht gewährleistet.



Altbau: Leitungs- und Oberflächensanierung
Neubau: Totalsanierung und „Quasi-Neubau“





AGENDA

- 01 Grundlagen/Ziele
- 02 Bewertung Bestand
- 03 Technikkonzept**
- 04 Projektorganisation
- 05 Raum- und Funktionsprogramm
- 06 Variantenentwicklung
- 07 Kosten
- 08 Termine
- 09 Ausblick



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Definition Sanierungsmaßnahmen Haustechnik (KG 400)

Altbau A

- Heizzentrale muss bleiben
- Elektro bleibt
- Sanitärinstallation neu
- Heizungsregelung aktualisieren
- Nachrüstung dezentraler Lüftungsanlagen

Neubau A

- Haustechnik komplette Neuinstallation
- Aufzug
- Vollumfassende mechanische Lüftung





GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

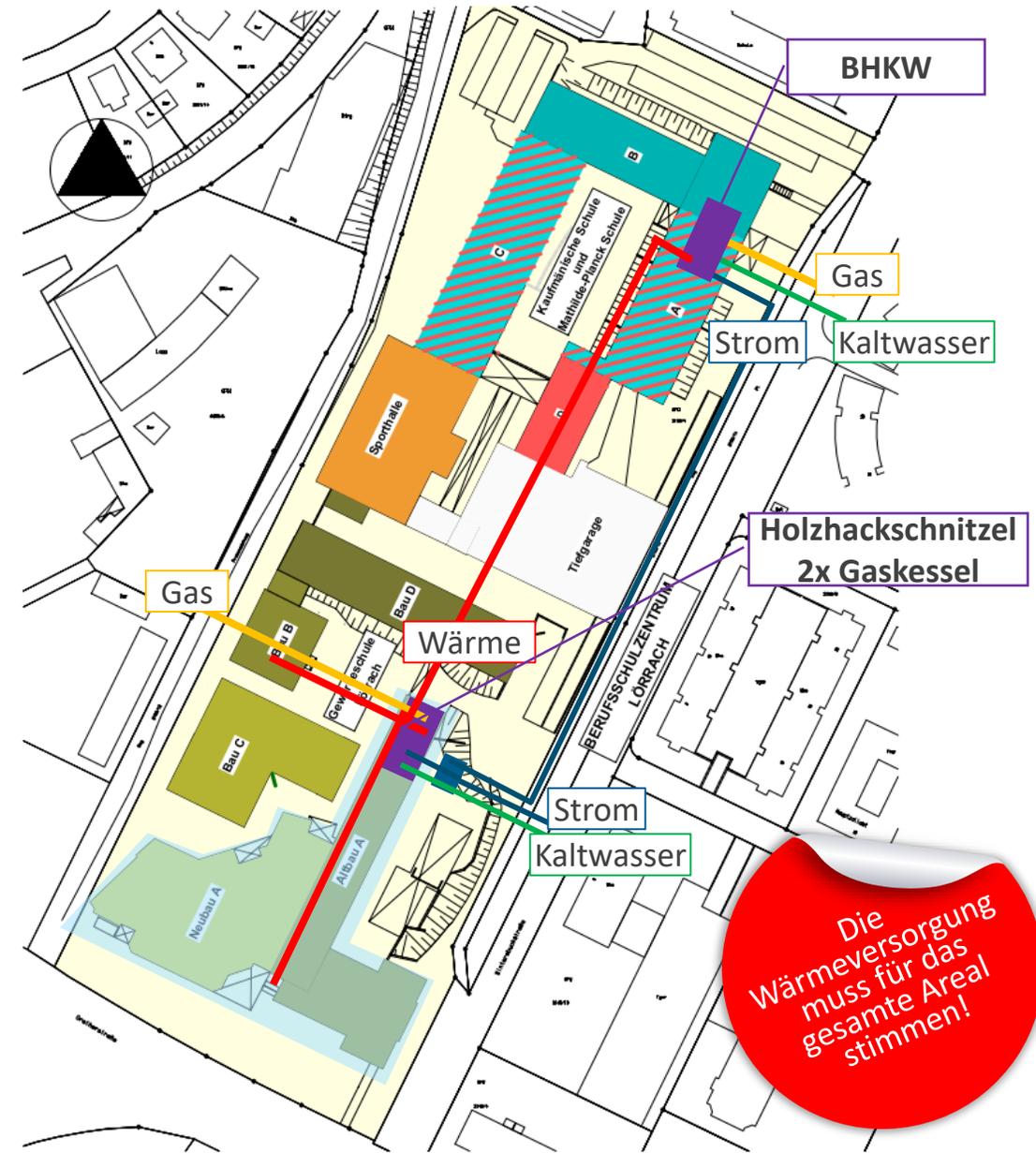
Ausgangssituation für Energiekonzept

Schulcampus ist energetisch vernetzt aus der Heizzentrale im Altbau A.

Altbau A wurde im Jahr 2014 energetisch saniert (Fenster, Dämmung Wand/Dach)



Neubau A ist energetisch vollumfänglich zu sanieren (Fassadetausch und Dach)

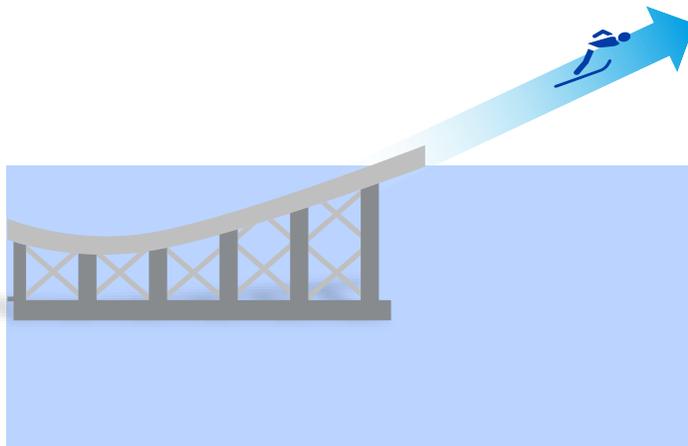




GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Energetische Designgrundsätze

	Energiebedarf minimieren	Energieversorgung optimieren
Wärme	winterlicher Wärmeschutz ähnlich Passivhaus-Standard	Wärme effizient gewinnen: Energiequelle Grundwasser nutzen
Kälte	Überhitzung vermeiden: Verschattung	Nachtauskühlung und Wärme effizient abführen
Luft	Natürlich lüften	Effizient maschinell lüften: CO2-geführt mechanisch
Licht	Tageslicht nutzen	Kunstlicht optimieren
Strom	Strom effizient nutzen	Strom dezentral gewinnen: Photovoltaik konsequent ausbauen





GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Klimatisierung

Altbau A

Dezentrale Geräte

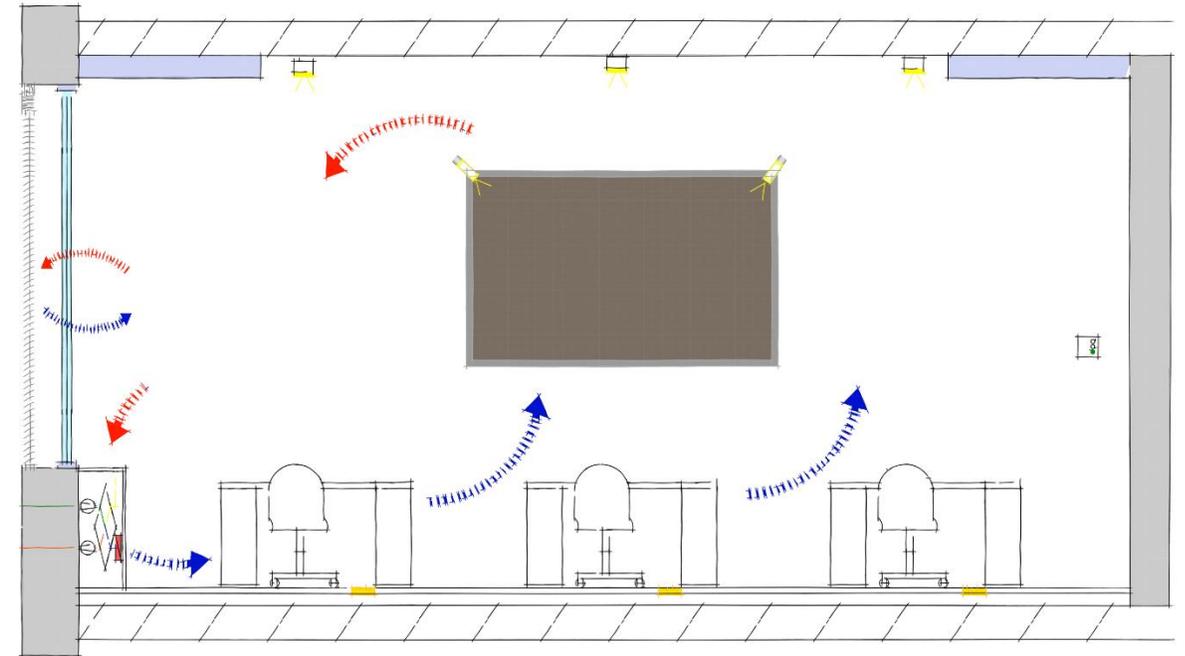
Neubau A

Zonenweise zentral

Wärmerückgewinnung in der Lüftung

Keine aktive Kühlung: passive Sonnenschutz und Nachauskühlung

Niedertemperatur Heizsystem in beiden Gebäude
(Wärmepumpentauglich)

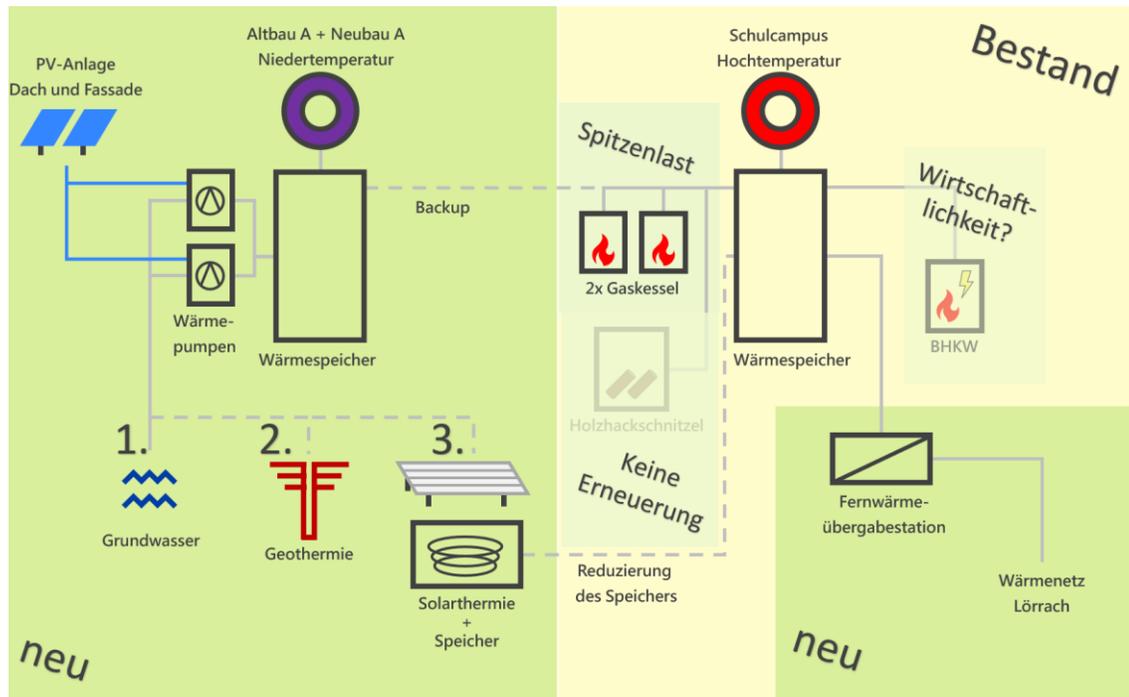




GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Technikkonzept

Ziel:
Plus Energie



Entscheidung für Variante Plus Energie

- **Energieüberschuss** des Gebäudeverbunds Neubau A und Altbau A.
- Neubau und Altbau unabhängiger vom Energiepreis und Überschussverkauf.
- erhöhte Anforderungen an die Wärmedämmung.
- Niedrige Systemtemperaturen für die Auslegung der Heizung
- maximaler Ausbau der solar aktivierbaren Flächen an Dach und Fassade.
- Zuwachs an Elektromobilität (Stromverbrauch).
- Erschließungskosten der Wärmequellen sind Kostentreiber.



Planungsvariante: Fernwärme als Back-up Anschluss (Reduktion der Investition für das neue Heizsystem, da keine 100 % Versorgung geplant werden muss.).

- Fernwärmeanschluss wird perspektivisch hergestellt um den restlichen Schulcampus zu versorgen.

→ Vorbereitung für Rücklauf-Nutzung empfohlen.



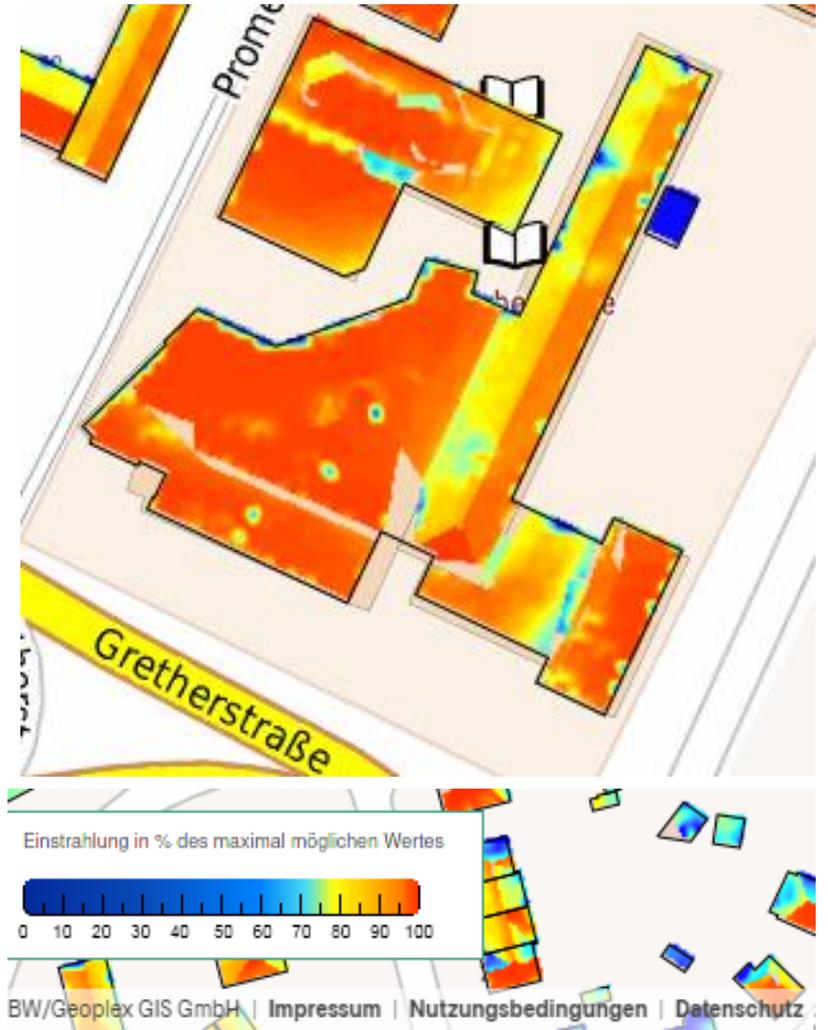
GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Plus Energie Abschätzung

Stromerzeugung Photovoltaik	Spezifischer Solarertrag	Spezifischer Stromverbrauch*
Neubau Dach und Fassade	32 kWh/m ² BGF	25 kWh/m ² BGF
→ Überschuss im Neubauteil zu erwarten!		
Altbau Dach + Fassade	27 kWh/m ² BGF	30 kWh/m ² BGF
→ geringe Unterdeckung im Altbauteil zu erwarten!		

*Ermittlung nach VDI3807 inkl. Stromverbrauch Wärmepumpe, COP=4 und RLT-Anlagen

Bilanzielles Plus Energie Gebäude ist realisierbar!





AGENDA

- 01 Grundlagen/Ziele
- 02 Bewertung Bestand
- 03 Technikkonzept
- 04 Projektorganisation**
- 05 Raum- und Funktionsprogramm
- 06 Variantenentwicklung
- 07 Kosten
- 08 Termine
- 09 Ausblick



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

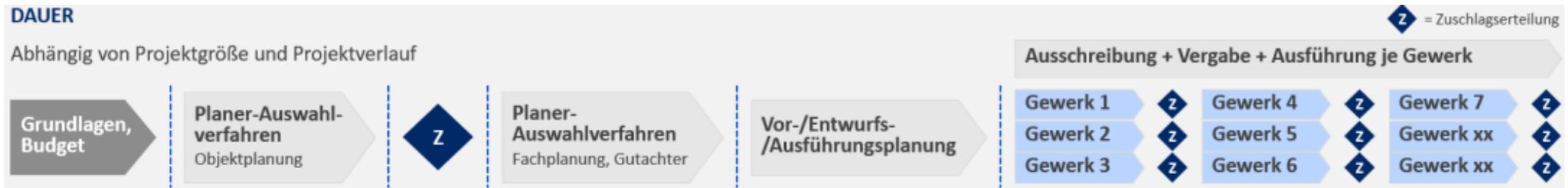
Projektorganisation

In Workshops wurde die passende Abwicklungsstrategie und die Projektorganisation erarbeitet:

Als Abwicklungsmodell bietet sich die konventionelle Vergabe in Einzelgewerken (eventuelle teilweise in Gewerke-Paketen) an. Da der Schwellenwert über den 5.4 Mio. € liegt, müssen 80 % der Bauleistungen EU-weit ausgeschrieben werden.

Für die Vergabe in Einzelgewerken sprechen:

- Vergaberecht (wichtig auch bei Fördermittelbezug!).
- Stufenweise Detaillierung der Planung.
- Verteilter Eigenaufwand für das LRA über Projektlaufzeit.
- Hohe (aber abnehmende) Beeinflussbarkeit des Projekts durch LRA über die Projektlaufzeit.





GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

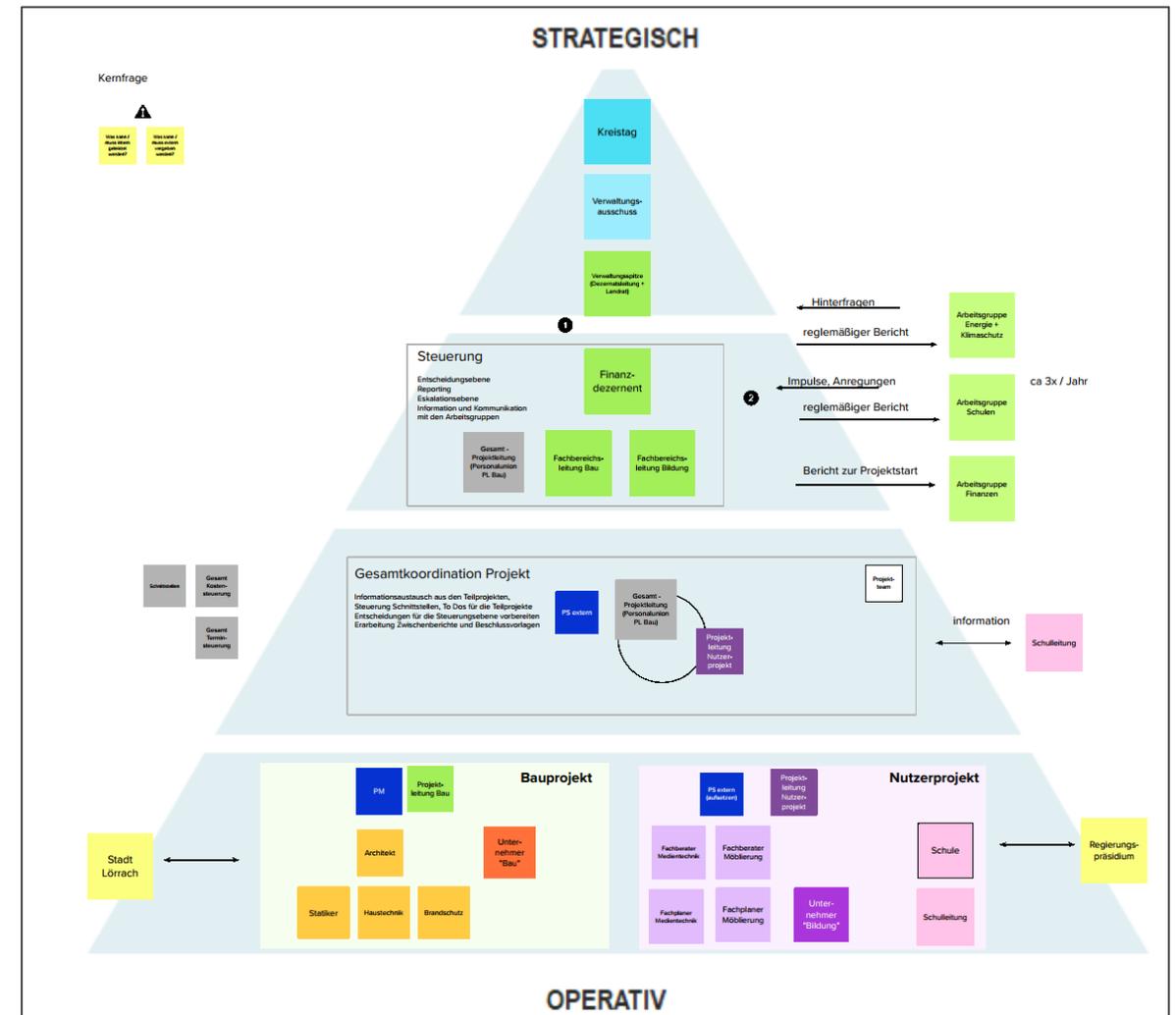
Projektorganisation

Ein Organigramm für die Projektabwicklung wurde erarbeitet. Dieses ist in verschiedene Handlung- und Entscheidungsebenen untergliedert.

Es zeigt unter anderem die Kommunikationswege innerhalb des Projekts und aus dem Projekt heraus (bzw. in das Projekt hinein).

Ergebnis:

→ eine Untergliederung in Bau- und Nutzerprojekt mit jeweils eigener Projektleitung im LRA wird dringend empfohlen. Für die Gesamtkoordination des Projektes wird eine Gesamtprojektleitung erforderlich. Für den Erfolg des Projektes ist eine ausreichende Kapazität der Beteiligten zwingend erforderlich.





AGENDA

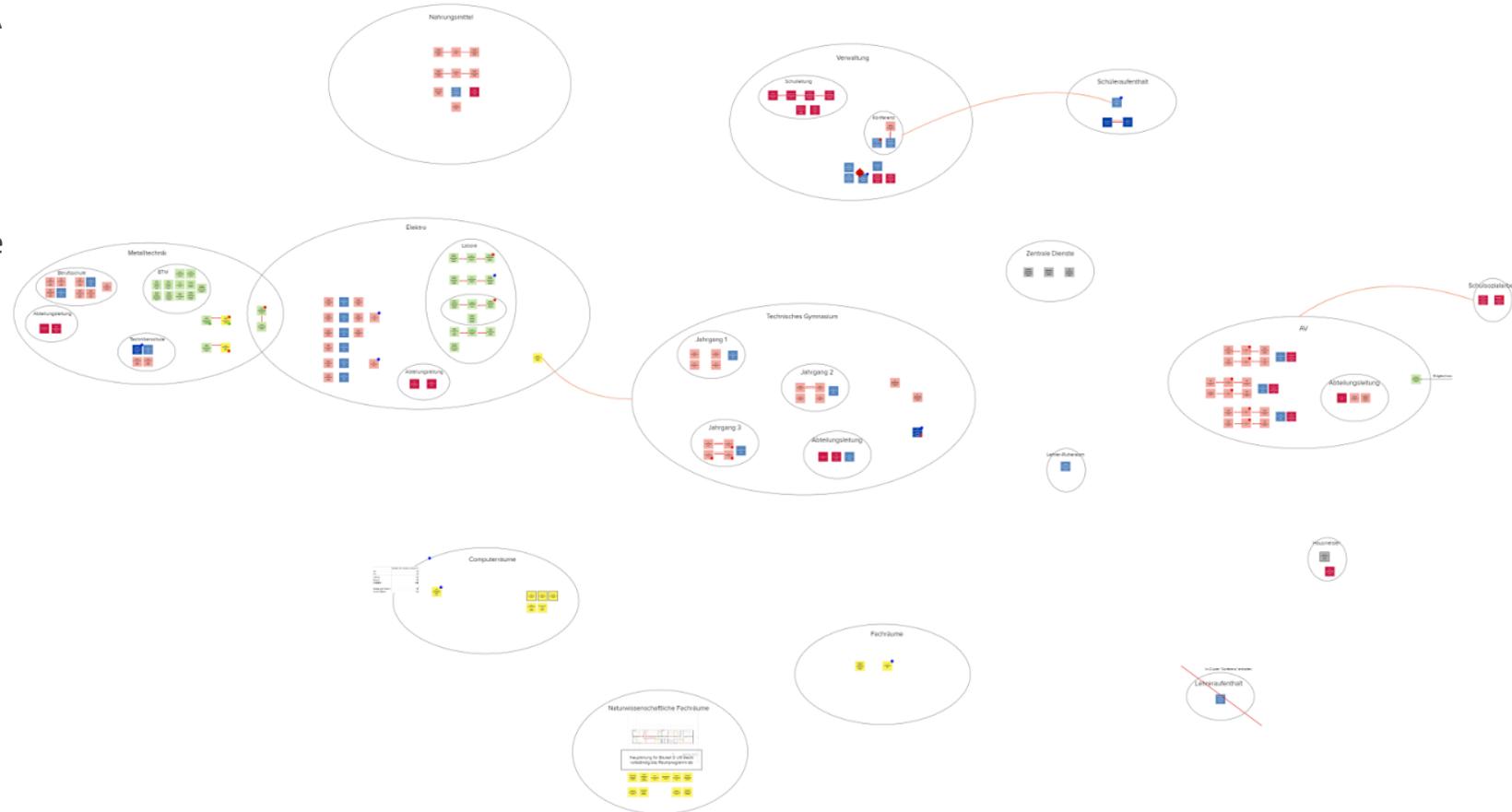
- 01 Grundlagen/Ziele
- 02 Bewertung Bestand
- 03 Technikkonzept
- 04 Projektorganisation
- 05 Raum- und Funktionsprogramm**
- 06 Variantenentwicklung
- 07 Kosten
- 08 Termine
- 09 Ausblick



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Raum- und Funktionsprogramm

- In einem Workshop mit den Vertretern des LRA und der Gewerbeschule wurden die zukünftigen Flächenbedarfe der Schule detailliert und realistisch erarbeitet.
- Es wurde streng darauf geachtet, keine nicht voll ausgelasteten Räume oder „Puffer“-Räume vorzusehen.
- Auf Basis der Nutzeranforderungen wurde das Raumprogramm erstellt und der Förderrichtlinie gegenübergestellt (siehe nächste Folie).
- Die Bedarfe wurden im Bestandsgrundriss verortet.
- Bedarfe, die nicht verortet werden konnten, müssen in einem Erweiterungsbau unterkommen.





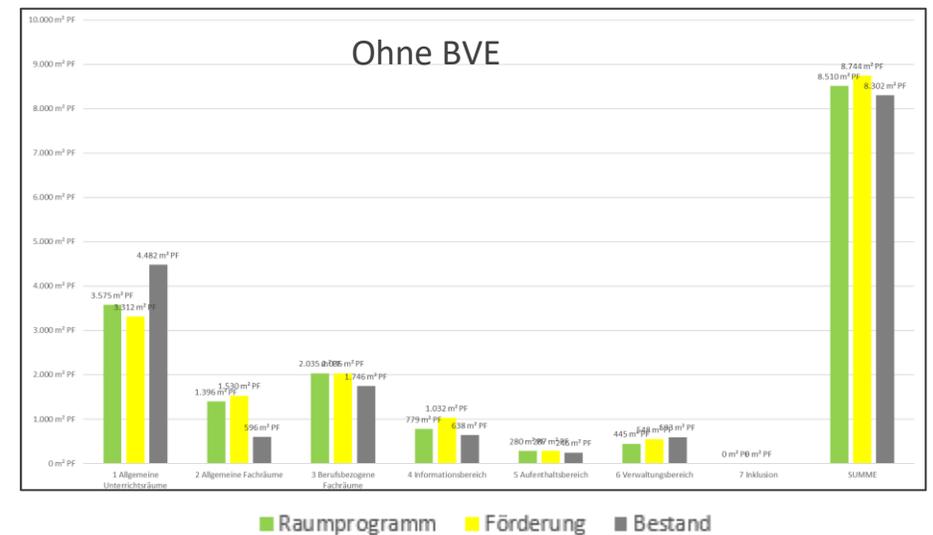
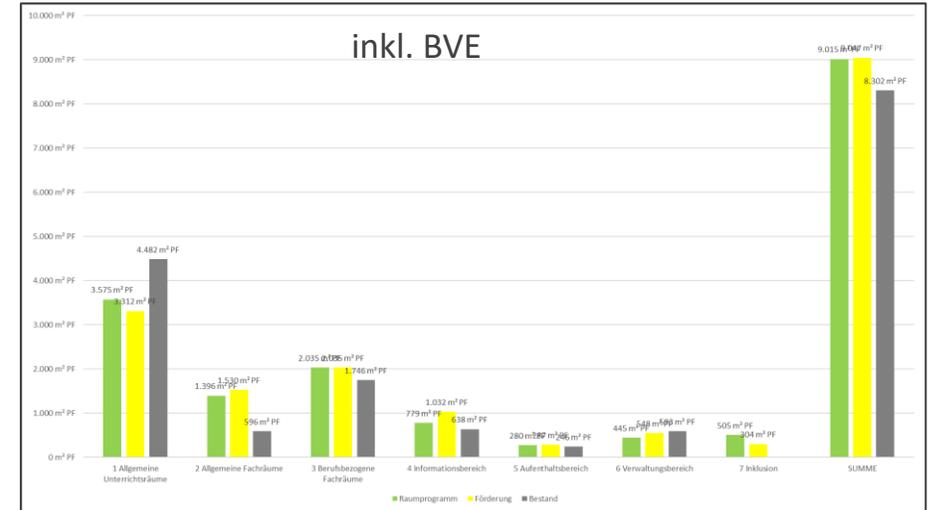
GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Raum- und Funktionsprogramm

- In allen sinnvollen Varianten der Bedarfsdeckungsplanung wurden ca. 600 m² NUF (ca. 900 m² BGF) als Mehrbedarf identifiziert.
- Es steht zur Diskussion, ob der Schulzweig „BVE“ (Berufsvorbereitende Einrichtung) auf dem Gelände der Gewerbeschule mit untergebracht werden soll. Der Bedarf wird auf ca. 505 m² NUF (ca. 750 m² BGF) geschätzt.
- Das entstandene Raumprogramm übersteigt den Bestand an Flächen.
- Die in der VwV Schulbauförderung Flächenbedarfe übersteigen in beiden Varianten (mit und ohne Berücksichtigung BVE) den ermittelten Bedarf der Gewerbeschule.
- Es liegen noch keine Aussagen des Fördermittelgebers zur tatsächlich geförderten Fläche vor.



Mehrbedarf ca. 900 m² BGF (+ 750 m² BVE = 1.650 m²)





AGENDA

- 01 Grundlagen/Ziele
- 02 Bewertung Bestand
- 03 Technikkonzept
- 04 Projektorganisation
- 05 Raum- und Funktionsprogramm
- 06 Variantenentwicklung**
- 07 Kosten
- 08 Termine
- 09 Ausblick



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Variantenentwicklung

Für die Sanierung wurden zusammengefasst folgende Randbedingungen erarbeitet:

Schritt 1: Bestandsbewertung:

Gebäudeteil Altbau: [Schadstoffsanierung](#), [Leitungs- und Oberflächensanierung](#) und [Brandschutzmaßnahmen](#).

Gebäudeteil Neubau: [Schadstoffsanierung](#), [Totalsanierung](#) und „[Quasi-Neubau](#)“.

Schritt 2: Technikkonzept:

Gebäudeteil Altbau: [Schadstoffsanierung](#), [Leitungs- und Oberflächensanierung](#), [Brandschutzmaßnahmen](#), [Niedertemperaturheizkörper](#) und [Be- und Entlüftung aller Klassenzimmer](#).

Gebäudeteil Neubau: [Schadstoffsanierung](#), [Totalsanierung](#) und „[Quasi-Neubau](#)“.

Schritt 3: Raum- und Funktionsprogramm:

Gebäudeteil Altbau: [Schadstoffsanierung](#), [Leitungs- und Oberflächensanierung](#), [Brandschutzmaßnahmen](#), [Niedertemperaturheizkörper](#), [Be- und Entlüftung aller Klassenzimmer](#) und [Oberflächensanierung](#).

Gebäudeteil Neubau: [Schadstoffsanierung](#), [Totalsanierung](#) und „[Quasi-Neubau](#)“ [und Aufstockung für Abdeckung des Mehrbedarfs an Flächen](#).



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Variantenentwicklung

Zu der Sanierungsvariante wurden folgende Randbedingungen festgelegt:

- Der Mehrbedarf an Flächen kann auf dem Gelände der Gewerbeschule nicht zusätzlich untergebracht werden. Deshalb wird von einer Aufstockung in Leichtbauweise im Bereich des Gebäudeteils Neubau ausgegangen.
- Die statische Machbarkeit der Aufstockung wurde untersucht und bestätigt. Für die Aufstockung werden statische Ertüchtigungen der obersten Geschosdecke notwendig, die in der Kostenermittlung berücksichtigt wurden.
- Die Erdbbensicherheit kann voraussichtlich im Sanierungsfall wieder nachgewiesen werden.
- Eine Nutzung des Daches für eine PV-Anlage ist statisch machbar.
- Für das Grundstück liegt kein qualifizierter Bebauungsplan vor. Die Stadt Lörrach kann sich eine Aufstockung grundsätzlich vorstellen, die genauen Randbedingungen müssen in weiteren Projektschritten abgestimmt werden.



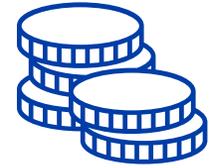
AGENDA

- 01 Grundlagen/Ziele
- 02 Bewertung Bestand
- 03 Technikkonzept
- 04 Projektorganisation
- 05 Raum- und Funktionsprogramm
- 06 Variantenentwicklung
- 07 Kosten**
- 08 Termine
- 09 Ausblick



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Kosten in €, inklusive MwSt.



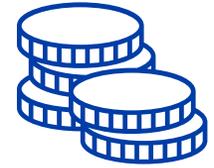
Aus den Erkenntnissen der vorangegangenen Untersuchungen ergeben sich die folgenden Varianten. Für die Einordnung der Kosten wurde die Variante 2 aufgestellt. Variante 2 enthält einen kompletten Abriss und Neubau des Gebäudeteils „Neubau“.

	Variante 1 a Sanierung ohne BVE	Variante 1 b Sanierung mit BVE	Variante 2 a Neubau ohne BVE	Variante 2 b Neubau mit BVE
Gebäudeteil Altbau	Leitungs- und Oberflächensanierung	Leitungs- und Oberflächensanierung	Leitungs- und Oberflächensanierung	Leitungs- und Oberflächensanierung
Gebäudeteil Neubau	Sanierung	Sanierung	Abriss + Neubau	Abriss + Neubau
BVE	Nicht berücksichtigt	berücksichtigt	Nicht berücksichtigt	berücksichtigt
Gesamtkosten	33.550.000	37.040.000	33.890.000	37.380.000



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Kosten in €, inklusive MwSt., gerundet

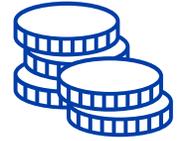


	Variante 1 a Sanierung ohne BVE	Variante 1 b Sanierung mit BVE	Variante 2 a Neubau ohne BVE	Variante 2 b Neubau mit BVE
KG 300 + 400: Baukosten Gebäudeteil Neubau	15.680.000	15.680.000	15.920.000	15.920.000
KG 300 + 400: Baukosten Gebäudeteil Altbau	6.290.000	6.290.000	6.290.000	6.290.000
Zwischensumme Baukosten	21.960.000	21.960.000	22.210.000	22.210.000
KG 500: Außenanlagen wiederherstellen (Schulhof)	660.000	660.000	660.000	660.000
KG 600: Ausstattung, Möbel, Kunst	-	-	-	-
Baunebenkosten KG700	6.590.000	6.590.000	6.660.000	6.660.000
Budget für Unvorhergesehenes	2.200.000	2.200.000	2.220.000	2.220.000
Interimskosten	2.140.000	2.140.000	2.140.000	2.140.000
BVE (KG 300 + 400 inkl. BNK)	-	3.490.000	-	3.490.000
Gesamtkosten	33.550.000	37.040.000	33.890.000	37.380.000



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Kosten



Nicht enthaltene Kosten:

- Möbel und Ausstattung.
- Finanzierungskosten.
- Preissteigerungen (Preisbasis ist QIII, 2022).
- Höhere Gewalt wie Kriege, Pandemien, etc.
- Kosten, die durch zukünftig neu eingeführte Normen und Richtlinien entstehen.

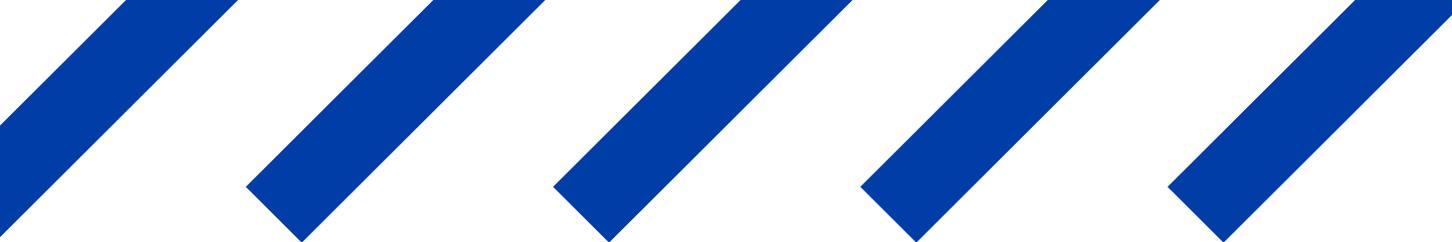


GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Variantenvergleich

	Variante 1: Sanierung	Variante 2: Neubau
Kosten	<ul style="list-style-type: none">▪ Gesamtkosten geringer (33,6 Mio. € brutto ohne BVE).▪ Förderung KfW Gebäudeteil Neubau bis zu 4,6 Mio. €*.▪ Schulbauförderung sehr wahrscheinlich (voraussichtlich nicht mit KfW kombinierbar), aktuell steht Aussage des RP aus.	<ul style="list-style-type: none">▪ Gesamtkosten höher (33,9 Mio. € brutto ohne BVE).▪ Förderung KfW Gebäudeteil Neubau bis zu 1,5 Mio. €*.▪ Schulbauförderung möglich, aktuell steht Aussage des RP aus.
Risiken	<ul style="list-style-type: none">▪ Risiken bei Sanierung tendenziell höher als bei Neubau (z. B. aufgrund Statik Aufstockung, Baurecht, Umbaurisiken, Anbau an Bestand, etc.).	<ul style="list-style-type: none">▪ Geringere Risiken.
Umweltschutz	<ul style="list-style-type: none">▪ Tragstruktur kann voraussichtlich erhalten werden.▪ Voraussichtlich keine Dachbegrünung möglich, da statisch nicht umsetzbar in Verbindung mit PV-Anlage.	<ul style="list-style-type: none">▪ Nutzung PV auf Dach kann maximiert werden.▪ Dachbegrünung möglich.▪ Themen wie Fassaden-PV, begrünte Fassade möglich.▪ Flächeneffizienz höher, dadurch niedrigere flächenabhängige Lebenszykluskosten (z. B. Heizkosten).▪ Verhältnis Fassade zu Fläche effizienter, dadurch geringerer Wärmeverlust über Fassade + Wärmeeintrag im Sommer (Kühlbedarf).
Nutzung/Qualität	<ul style="list-style-type: none">▪ Grundriss von Bestand vorgegeben (Größe, Anordnung, etc.).▪ Aufstockung nur in Leichtbauweise.▪ Aufstockung in Höhe begrenzt (Baurecht).▪ Sanierter Altbau, teilweise mit geringen Deckenhöhen.▪ Barrierefreiheit machbar aber funktional und optisch nicht optimal.	<ul style="list-style-type: none">▪ Grundriss frei gestaltbar, moderne Schulkonzepte möglich (z. B. Differenzierungsräume, Jahrgangshäuser, etc.).▪ Neubau-Qualität.

*abhängig von Bundesförderung für effiziente Gebäude zum Zeitpunkt der Beantragung (bzw. Höhe und Ausschöpfung der Fördertöpfe)



AGENDA

- 01 Grundlagen/Ziele
- 02 Bewertung Bestand
- 03 Technikkonzept
- 04 Projektorganisation
- 05 Raum- und Funktionsprogramm
- 06 Variantenentwicklung
- 07 Kosten
- 08 Termine**
- 09 Ausblick



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Grobablauf



	2022				2023				2024				2025				2026				2027			
	Q1	Q2	Q3	Q4																				
Machbarkeitsstudie																								
Kreistag																								
Projektvorbereitung																								
Architektenwettbewerb																								
Planerauswahlverfahren																								
LP1+2																								
Kostenschätzung																								
LP3																								
Kostenberechnung																								
LP 4 + Genehmigung																								
Ausschreibung/Vergabe																								
BA I: Gebäudeteil Neubau																								
Auszug																								
Schadstoffsanierung																								
Rückbau/Entkernung																								
Bauzeit																								
Fertigstellung																								
Einzug																								
BA II: Gebäudeteil Altbau																								
Auszug																								
Schadstoffsanierung																								
Rückbau/Entkernung																								
Bauzeit																								
Fertigstellung																								
Einzug																								

Die reine Bauzeit des Gebäudeteils Neubau wird auf ca. 1,5 Jahre geschätzt, beim Gebäudeteil Altbau auf 6 – 8 Monate.

Im Falle eines Neubaus des Gebäudeteils Neubau verlängert sich die Bauzeit voraussichtlich um ca. 2-3 Monate.



AGENDA

- 01 Grundlagen/Ziele
- 02 Bewertung Bestand
- 03 Technikkonzept
- 04 Projektorganisation
- 05 Raum- und Funktionsprogramm
- 06 Variantenentwicklung
- 07 Kosten
- 08 Termine
- 09 Ausblick**



GEWERBESCHULE LÖRRACH MACHBARKEITSSTUDIE

Fazit/Ausblick

Fazit Machbarkeitsstudie:

- Gebäudeteil Altbau: Schadstoffsanierung, Leitungs- und Oberflächensanierung, Brandschutzmaßnahmen, Niedertemperaturheizkörper, Be- und Entlüftung aller Klassenzimmer und Oberflächensanierung.
- Gebäudeteil Neubau: Schadstoffsanierung, Totalsanierung und „Quasi-Neubau“ + Aufstockung für Abdeckung des Mehrbedarfs an Flächen.

Ausblick/nächste Schritte nach Kreistagsbeschluss:

- Beauftragung einer Wettbewerbsbetreuung für die Auswahl des Objektplaners.
- Aufsetzen Projektstruktur.
- Abstimmung Baurecht mit der Stadt Lörrach.
- Durchführung Wettbewerb (EU-weit) für die Auswahl eines Objektplaners.
- Durchführung VgV-Verfahren (EU-weit) zur Auswahl der weiteren Fachplaner und Berater.



ERFOLGREICHE GEBÄUDE

LEBENSWERTE STÄDTE

RENDITESTARKE PORTFOLIOS

LEISTUNGSFÄHIGE INFRASTRUKTUR

ZUKUNFTSWEISENDE BERATUNG



DREES &
SOMMER