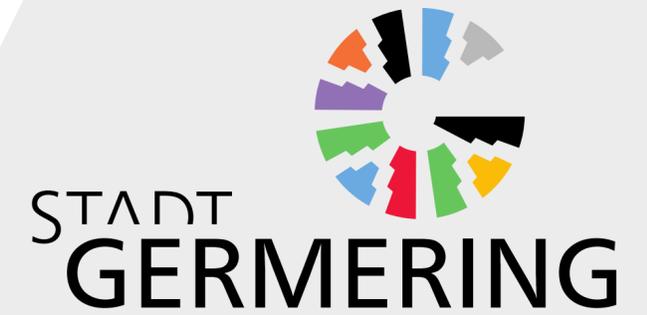


Ersatzneubau Kirchenschule und Haus für Kinder

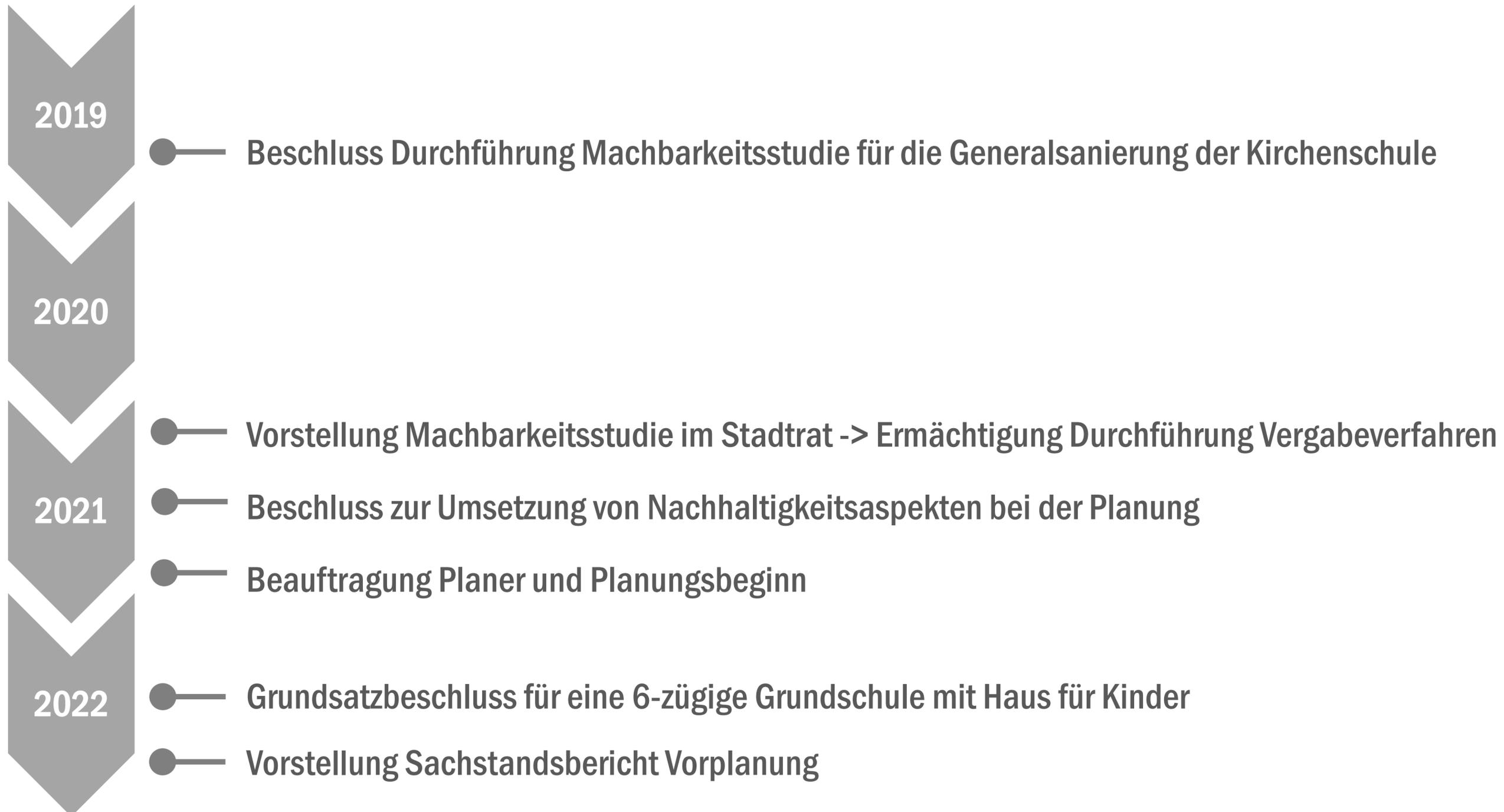
Vorberatung Projektbeschluss



Gliederung

1. Ausgangssituation
2. Aktueller Planungsstand (Abschluss Leistungsphase 2, Vorplanung)
3. Ergebnis vertiefte Kostenschätzung
4. Plausibilisierung vertiefte Kostenschätzung
5. Unterschied der vertieften Kostenschätzung zur Machbarkeitsstudie
6. Fördermöglichkeiten
7. Weitere Einsparpotentiale zur Abstimmung
8. Übersicht der zu beschließenden Projektkosten
9. Ausblick

1. Ausgangssituation



2. Aktueller Planungsstand, Bauweise

Bauweise



Stahlbetonbau:
Ausführung der
tragenden Bauteile
in Stahlbeton.



Holz-Beton-Hybridbau:
Sinnvolle Kombination der
beiden Werkstoffe Holz und
Beton unter Berücksichtigung
Ihrer Eigenschaften.

Entscheidungsfindung über Lebenszyklusanalysen

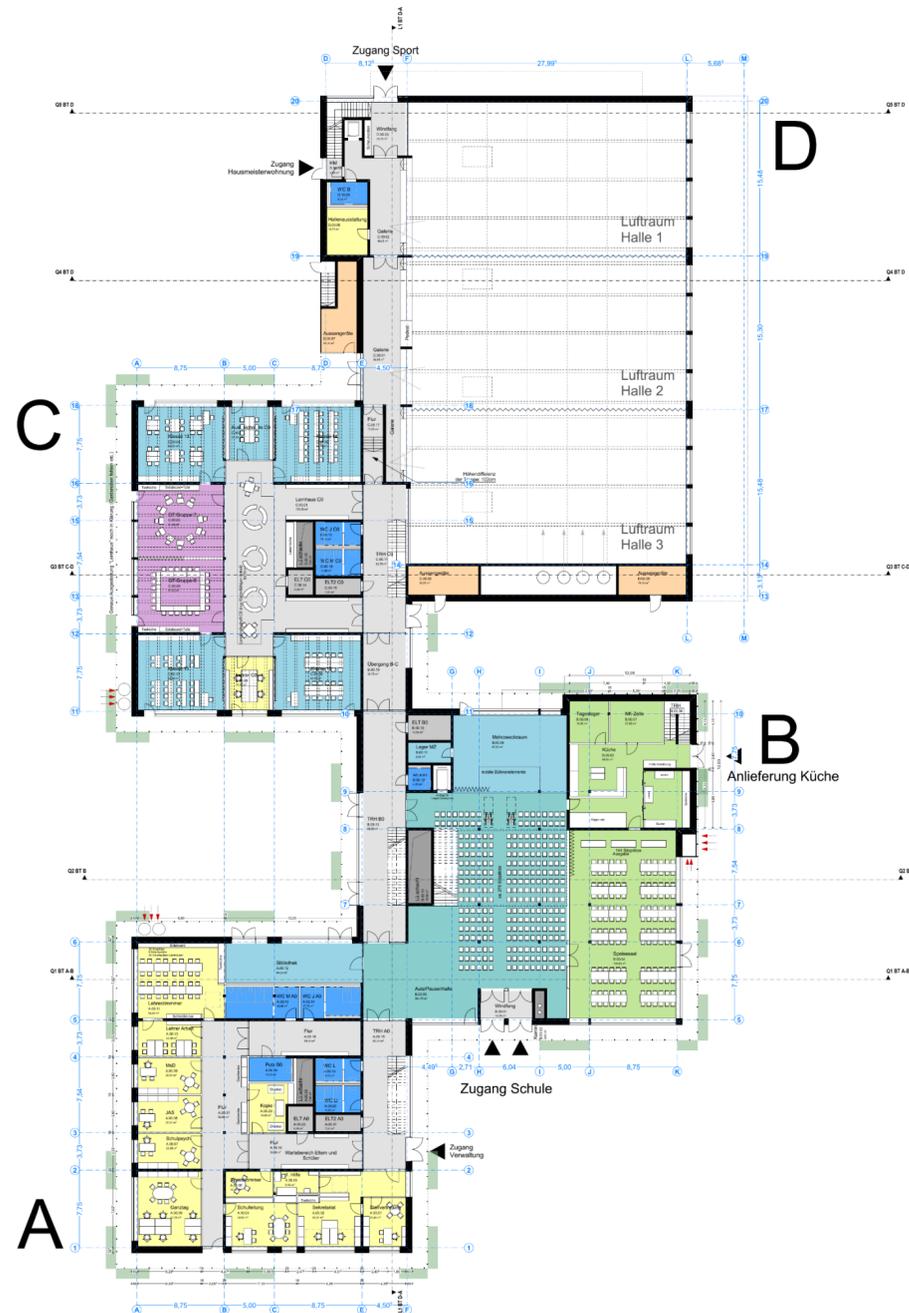
Ökologie: Holz-Beton-Hybridbau verursacht ca. 30% geringere Umweltbelastungen als die Stahlbeton-Bauweise.

Ökonomie: Keine nennenswerten Kostenunterschiede zwischen beiden Varianten.



Umsetzung als Holz-Beton-Hybridbau

2. Aktueller Planungsstand, Schule + Turnhalle



Grundriss EG

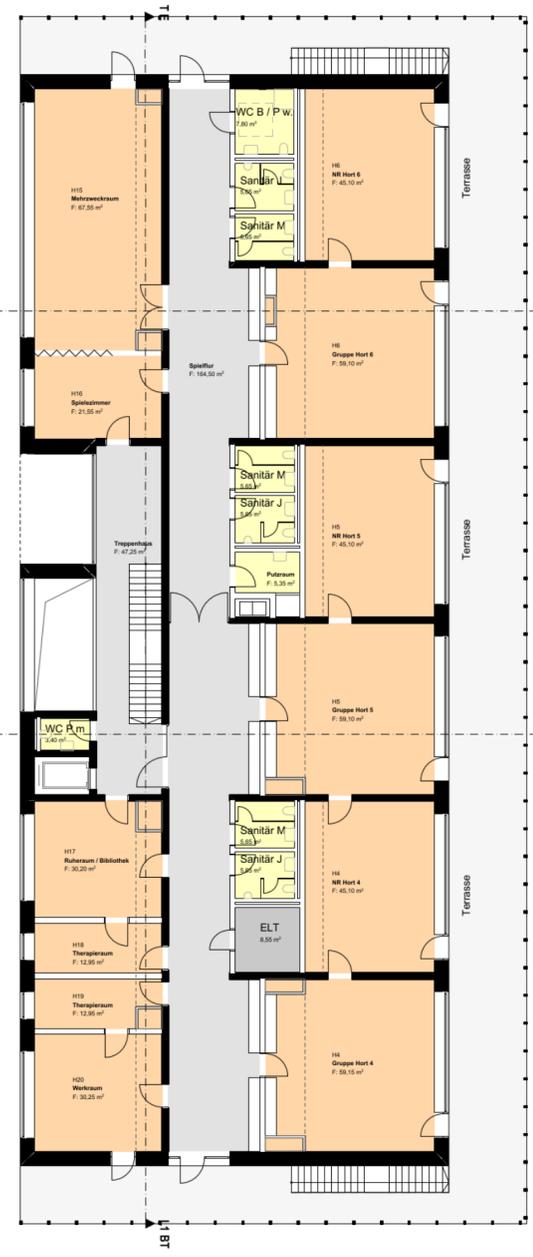
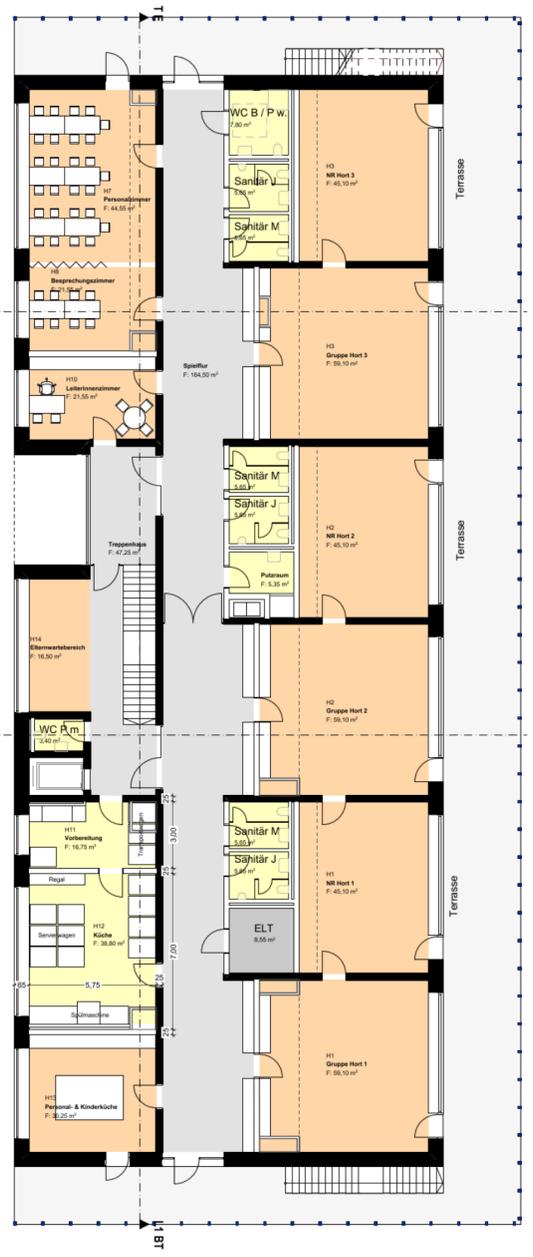
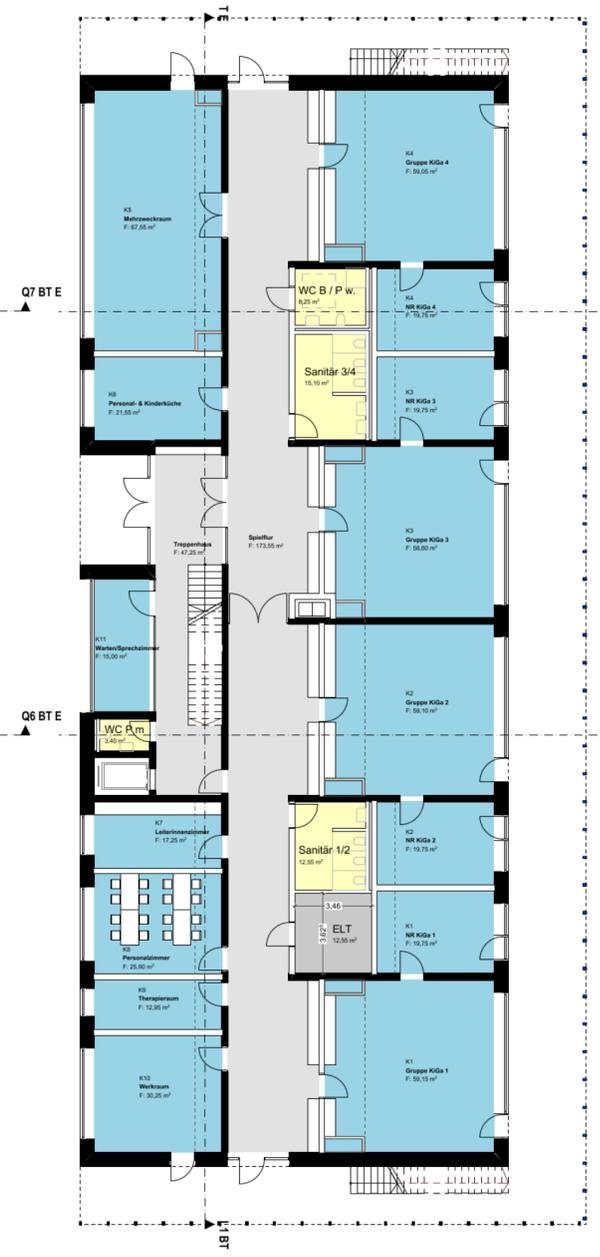
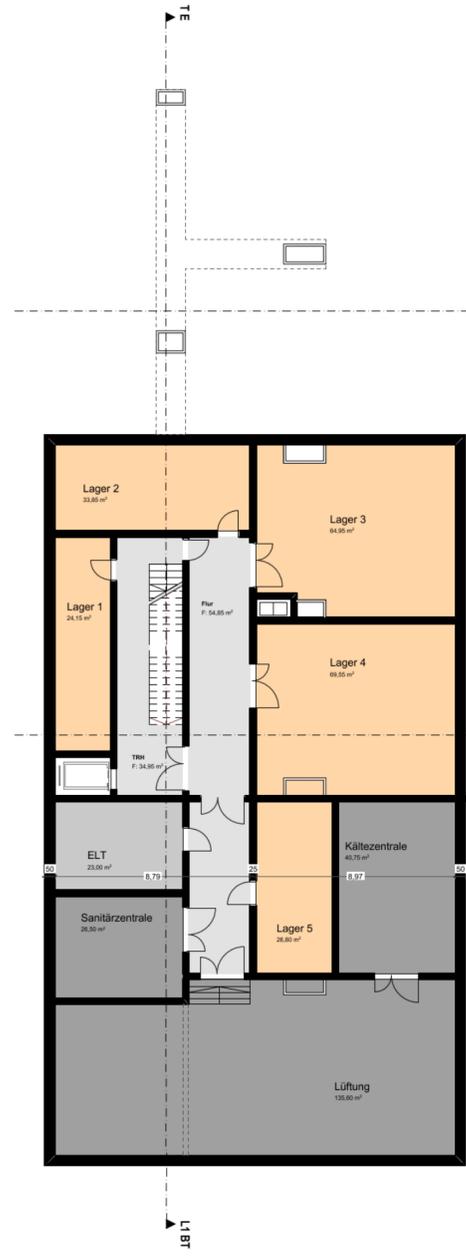


Grundriss 1.OG



Grundriss 2.OG

2. Aktueller Planungsstand, Haus für Kinder



Grundriss UG

Grundriss EG

Grundriss 1.OG

Grundriss 2.OG

3. Ergebnis vertiefte Kostenschätzung

Es wurde eine **vertiefte** Kostenschätzung mit Aufgliederung bis in die 3. Ebene der DIN 276 vorgenommen. Folgende Kosten (brutto) wurden geschätzt:

Kostengruppe	Kosten je Nutzungseinheit einschl. MwSt. EURO			Gesamtbetrag einschl. MwSt. EURO
	Grundschule	3-fach Sporthalle	Haus für Kinder	
Summe 100 - Grundstück	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Summe 200 - Abbruch	1.328.200 €	796.920 €	531.280 €	2.656.400 €
Summe 200 - Herrichten und Erschließung	233.704 €	25.817 €	75.788 €	335.309 €
Summe 300 - Bauwerk-Baukonstruktionen	28.177.746 €	8.207.570 €	10.483.411 €	46.868.728 €
Summe 400 - Bauwerk-Technische Anlagen	12.903.283 €	2.933.137 €	3.547.237 €	19.383.658 €
Summe 500 - Außenanlagen	3.257.321 €	1.667.512 €	1.316.887 €	6.241.721 €
Summe 600 - Ausstattung und Kunstwerke	1.726.596 €	132.664 €	665.472 €	2.524.731 €
Summe 700 - Baunebenkosten	11.278.381 €	3.259.324 €	3.935.754 €	18.473.459 €
Prognostizierte Gesamtkosten GS+SH+HFK	58.905.233 €	17.022.944 €	20.555.830 €	96.484.007 €

Baukostenstand = 04.Quartal 2022 mit Index 154,6

3. Ergebnis vertiefte Kostenschätzung

Zuzüglich zu den errechneten Kosten sind Baupreissteigerungen und eine Risikoreserve zu berücksichtigen:

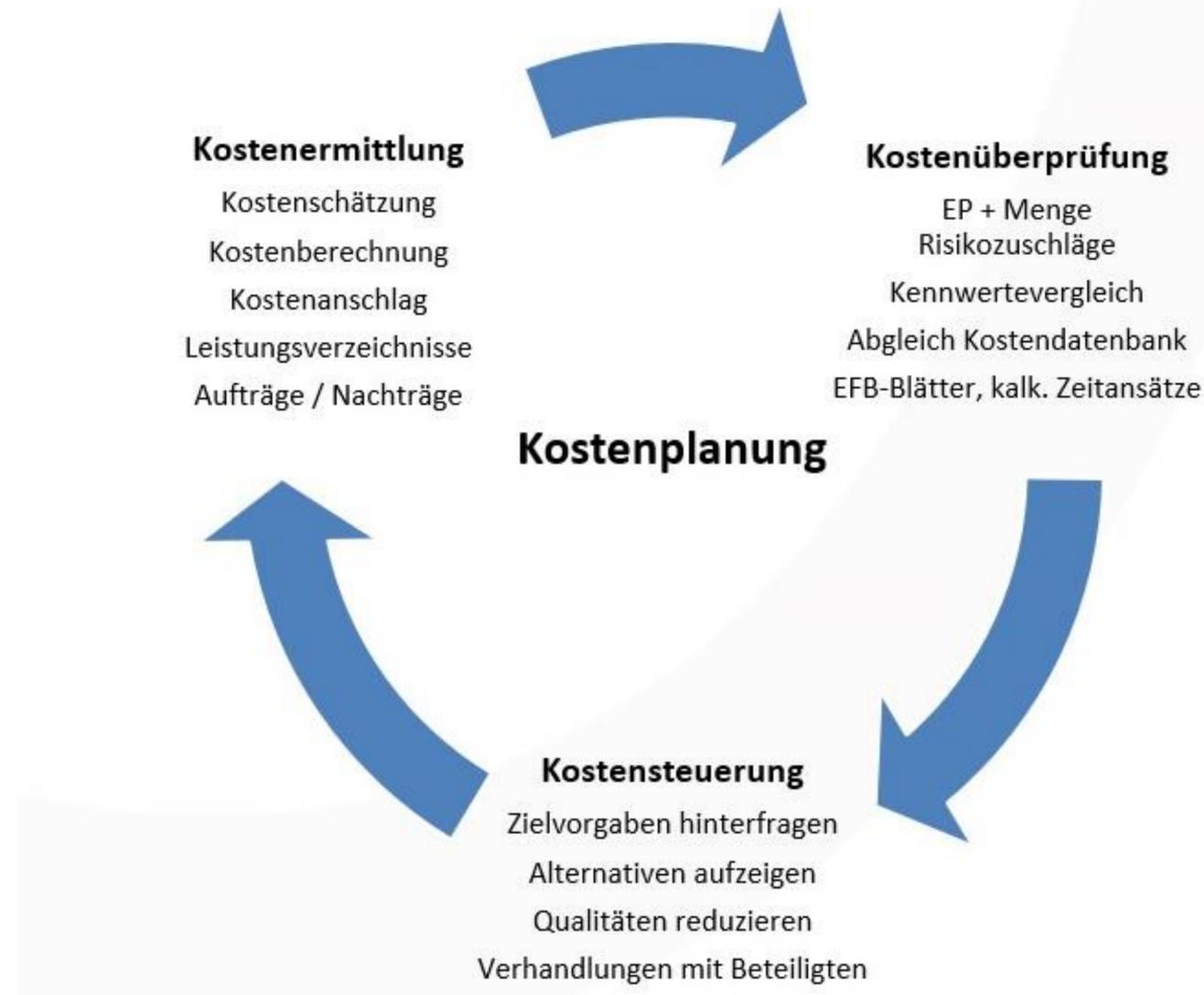
		Kosten je Nutzungseinheit einschl. MwSt. EURO			Gesamtbetrag einschl. MwSt. EURO
		Grundschule	3-fach Sporthalle	Haus für Kinder	
Gesamtkosten GS+SH+HFK		58.905.233 €	17.022.944 €	20.555.830 €	96.484.007 €
Baupreissteigerung 2023 (100%)	7%	4.123.366 €	1.191.606 €	1.438.908 €	6.753.880 €
Baupreissteigerung 2024 (90%)	6%	3.180.883 €	919.239 €	1.110.015 €	5.210.136 €
Baupreissteigerung 2025 (50%)	4%	1.178.105 €	340.459 €	411.117 €	1.929.680 €
Baupreissteigerung 2026 (50%)	3%	883.578 €	255.344 €	308.337 €	1.447.260 €
Baupreissteigerung 2027 (30%)	3%	530.147 €	153.207 €	185.002 €	868.356 €
Baupreissteigerung 2028 (20%)	3%	353.431 €	102.138 €	123.335 €	578.904 €
Baupreissteigerung 2029 (10%)	3%	176.716 €	51.069 €	61.667 €	289.452 €
Baupreissteigerung 2030 (1%)	3%	17.672 €	5.107 €	6.167 €	28.945 €
Reserve, z.B. für Planungskonkretisierungen, mögliche Insolvenzen, Normenänderungen, Witterungsrisiken, Baugrund- und Abbruchrisiken sowie B-Plan-Auflagen	12%	7.068.628 €	2.042.753 €	2.466.700 €	11.578.081 €
Empfohlenes Gesamtbudget, incl. Baupreissteigerungen und Risikoreserven		76.417.758 €	22.083.866 €	26.667.078 €	125.168.702 €

4. Plausibilisierung vertiefte Kostenschätzung



Methodik der Kosteneinhaltung

Kostensicherheit, Gewährleistung Einhaltung der Projektkosten



4. Plausibilisierung vertiefte Kostenschätzung

	EP/Massen abzustimmen
	Unklarheiten
	EP/Massen in Ordnung

KGR	Leistung	Menge	Einheit	Einheitspreis netto	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis brutto	Prüfung DU			Abstimmung RAK/DU 30.01.2023			GP Änderung	
							Anmerkungen zur Mengenermittlung	Anmerkungen zur Preisermittlung	EP DU netto	Bemerkung / Ergebnis der Abstimmung	Menge	EP Änderung netto	GP Änderung netto	GP Änderung brutto
334	Außenwandöffnungen													
.....														
	Pfosten-Riegel-Elemente teilweise ballwurfsicher, absturzsicher mit Sonnenschutzglas	1443,76	m2	850,00	1.227.196,00 €	1.460.363,24 €		EP erscheint zu niedrig	1.050,00 €	großer Festverglasungsanteil aufgrund Lüftungsanlage	124,25	1.050,00 €	288.752,00 €	343.614,88 €
	Öffnungsflügel Tür, doppelflügelig	16	St	12.100,84	193.613,46 €	230.400,01 €	16?	EP erscheint zu hoch	1.200,00 €	Anzahl stimmt: Ausweisung als Zulage		3.500,00 €	- 137.613,46 €	- 163.760,01 €
	Öffnungsflügel Tür, einflügelig	81	St	7.058,82	571.764,74 €	680.400,05 €	81?	EP erscheint zu hoch	1.000,00 €	Anzahl stimmt: Ausweisung als Zulage, Türen als Tapentüren opak		2.500,00 €	- 369.264,74 €	- 439.425,05 €
.....														
351	Deckenkonstruktionen													
.....														
	STB-Decke Baustahl Matten, Profilstahl ca. 40kg/m2	196,318	t	1.600,00	314.108,80 €	373.789,47 €		Warum Unterschied EP / t ?	1.800,00 €	EP angepasst, Dach separat ausgewiesen	124,25	1.800,00 €	- 90.462,40 €	- 107.650,26 €
	STB-Decke Baustahl Matten, Profilstahl ca. 50kg/m2	171,6	t	1.800,00	308.880,00 €	367.567,20 €		Warum Unterschied EP / t ?	1.800,00 €	EP angepasst		1.800,00 €	- €	- €
	STB-Decke Baustahl Matten, Profilstahl ca. 60kg/m2	296,277	t	2.000,00	592.554,00 €	705.139,26 €		Warum Unterschied EP / t ?	1.800,00 €	EP angepasst, Dach separat ausgewiesen	246,01	1.800,00 €	- 149.741,40 €	- 178.192,27 €
	STB-Decke Baustahl Matten, Profilstahl ca. 70kg/m2	213,483	t	2.200,00	469.662,60 €	558.898,49 €		Warum Unterschied EP / t ?	1.800,00 €	EP angepasst		1.800,00 €	- 85.393,20 €	- 101.617,91 €
.....														
352	Deckenöffnungen													
.....														
	Abdichtung, 2-lagige Bitumenbahn	4908	m2	75,00	368.100,00 €	438.039,00 €	4908 qm? Wo?			Menge angepasst	437,35		- 335.298,75 €	- 399.005,51 €



Die Kostenschätzung der Planer wurde abgestimmt und ist nachvollziehbar und plausibel.

4. Plausibilisierung vertiefte Kostenschätzung

Abgleich Kostenkennwerte Nutzungseinheit: Grundschule



Regionalfaktor: 1,428; Stand: 4. Quartal 2022, d.h. Preisindex: 154,6; Aufstellung DU Stand 03.03.2023

Kosten		Flächen	
KGR 300	28.177.746 €	BGF	10.803 m ²
KGR 400	12.903.283 €	BRI	43.357 m ³
Summe (300+400)	41.081.030 €	NUF (1-7)	6.200 m ²

	Kostenschätzung 12/2022
Kostenabgleich	
Kosten pro m ³ BRI	947 €
Kosten pro m ² BGF	3.803 €
Kosten pro m ² NUF 1-7	6.626 €

Baukosten gemäß BKI (Baukosteninformationszentrum)	
unterer Wert	oberer Wert
647 €	954 €
2.821 €	4.114 €
4.241 €	6.892 €



Der Kostenabgleich zeigt, dass eine wirtschaftliche Planung vorliegt.

4. Plausibilisierung vertiefte Kostenschätzung

Abgleich Kostenkennwerte Nutzungseinheit: 3-fach Sporthalle



Regionalfaktor: 1,428; Stand: 4. Quartal 2022, d.h. Preisindex: 154,6; Aufstellung DU Stand 03.03.2023

Kosten		Flächen	
KGR 300	8.207.570 €	BGF	2.757 m ²
KGR 400	2.933.137 €	BRI	23.069 m ³
Summe (300+400)	11.140.707 €	NUF (1-7)	2.078 m ²

	Kostenschätzung 12/2022
Kostenabgleich	
Kosten pro m ³ BRI	483 €
Kosten pro m ² BGF	4.040 €
Kosten pro m ² NUF 1-7	5.362 €

Baukosten gemäß BKI (Baukosteninformationszentrum)	
unterer Wert	oberer Wert
392 €	647 €
2.821 €	4.220 €
3.754 €	5.938 €

 **Der Kostenabgleich zeigt, dass eine wirtschaftliche Planung vorliegt.**

4. Plausibilisierung vertiefte Kostenschätzung

Abgleich Kostenkennwerte

Nutzungseinheit: Haus für Kinder



Regionalfaktor: 1,428; Stand: 4. Quartal 2022, d.h. Preisindex: 154,6; Aufstellung DU Stand 03.03.2023

Kosten

KGR 300	10.483.411 €
KGR 400	3.547.237 €
Summe (300+400)	14.030.648 €

Flächen

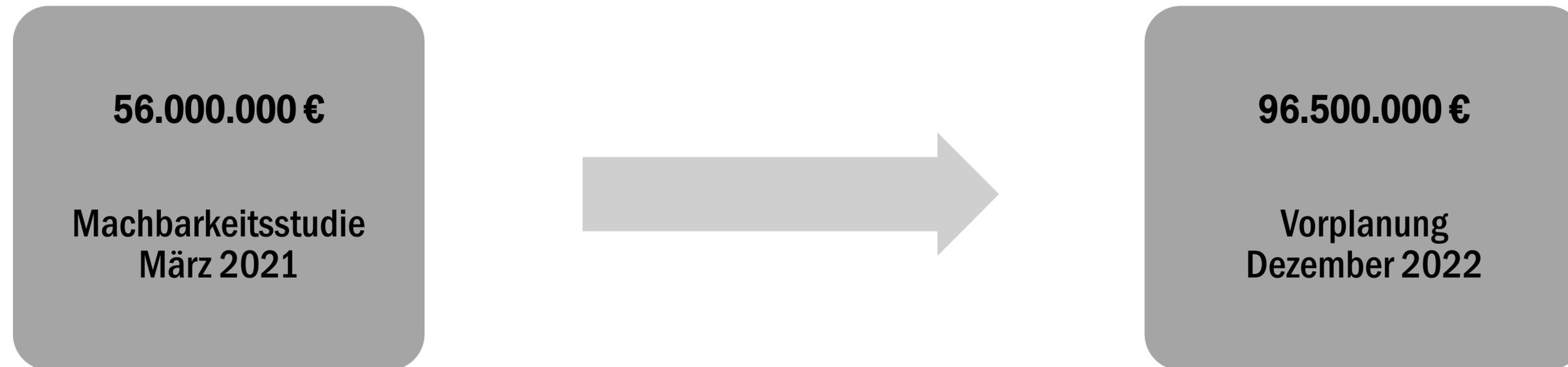
BGF	3.422 m ²
BRI	12.563 m ³
NUF (1-7)	2.186 m ²

	Kostenschätzung 12/2022
Kostenabgleich	
Kosten pro m ³ BRI	1.117 €
Kosten pro m ² BGF	4.100 €
Kosten pro m ² NUF 1-7	6.418 €

Baukosten gemäß BKI (Baukosteninformationszentrum)	
unterer Wert	oberer Wert
763 €	1.124 €
2.863 €	4.029 €
3.987 €	6.214 €

➔ Die Kosten pro m² BGF und NUF 1-7 liegen im Bereich des oberen Schwellenwertes gemäß BKI. Dies ist durch den hohen Gebäude- und Nutzungsstandard begründet (z.B. Lüftung, Küche).

Kostenentwicklung von der Machbarkeitsstudie zur Vorplanung (Bruttosummen)



- Preissteigerungen infolge der Corona-Pandemie und durch den Ukraine-Krieg
- Berücksichtigung des Lebenszyklus -> höhere Investitionskosten, die sich langfristig auszahlen
- Ersatzneubau statt Abriss des Haus für Kinder
- Erhöhung der Flächen/des Bauvolumens durch fortschreitenden Planungsprozess (in Zusammenarbeit mit den Nutzern)

6 . F ö r d e r m ö g l i c h k e i t e n

Aktuell können nachfolgende Fördermöglichkeiten angestrebt werden:

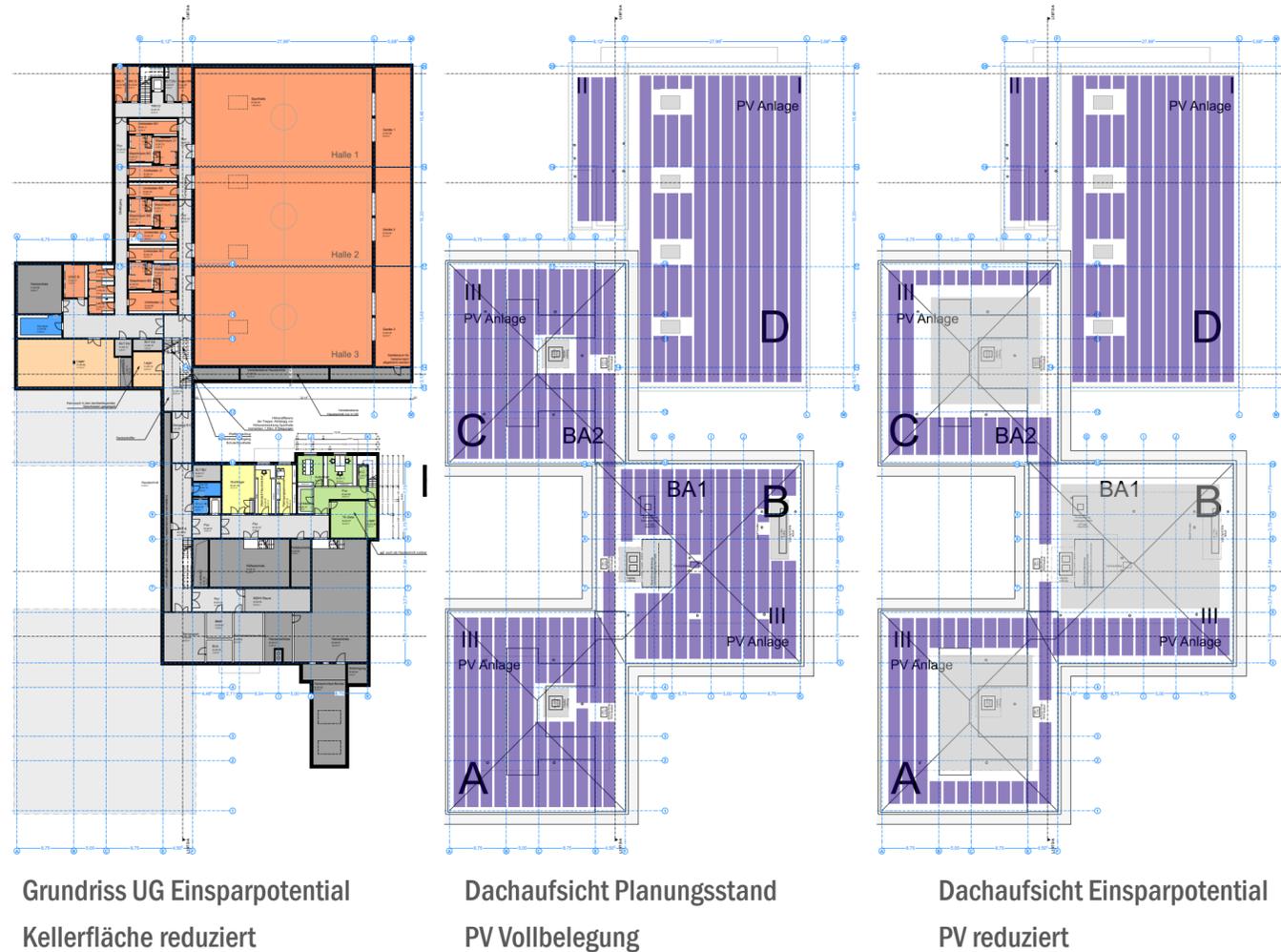
- Förderung gemäß Art. 10 BayFAG
- Wohnraumförderung für die Hausmeisterwohnung
- KfW-Kredit / Tilgungszuschuss, Programm „Klimafreundlicher Neubau“ (KFN)

 **Fördermöglichkeiten werden soweit möglich ergriffen**

7. Einsparpotentiale zur Abstimmung

Reduzierung der Unterkellerung durch Lüftungsanlage Aufdach (Variante 1A):

- Reduzierung der unterkellerten Fläche um ca. 1.050 m²
- Lüftungsgeräte in witterungsbeständiger Ausführung Aufdach



Nachteile:

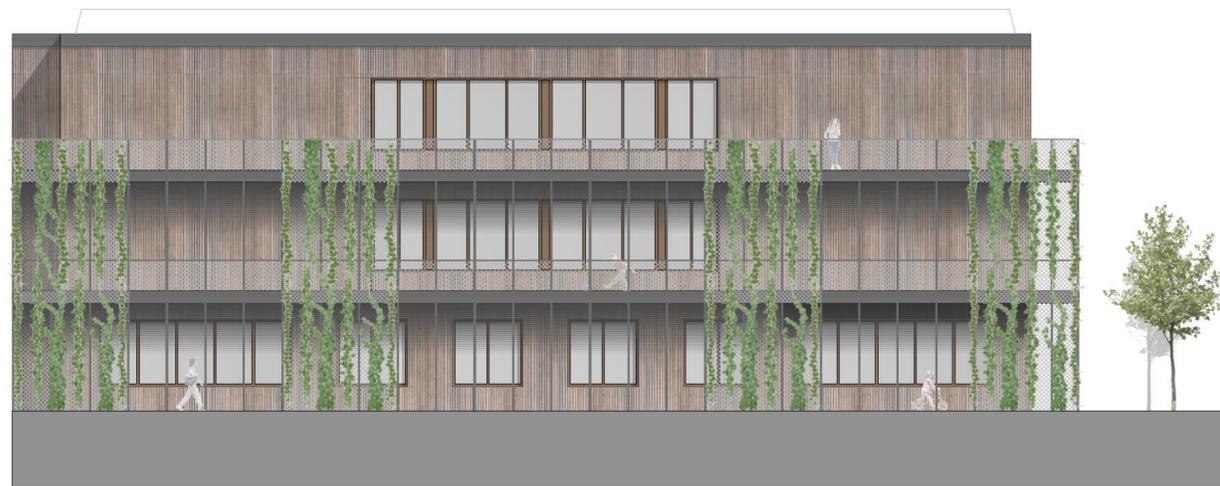
- Wegfall Dachbegrünung bei Bauteil A/B/C
- von außen sichtbare Dachinstallation
- Höhere Wartungsaufwand bzw. -kosten Dachlüftung
- Deutliche Reduzierung der Photovoltaik-Fläche (Grundschule, Turnhalle und HfK)
- höhere Betriebskosten durch geringere Netzeinspeisung und höheren Netzbezug

	Planungsstand	Einsparvariante
PV-Erzeugung	680 MWh/Jahr	383 MWh/Jahr (- 44%)
Netzbezug	216 MWh/Jahr	259 MWh/Jahr (+19%)
Eigenverbrauch	224 MWh/Jahr	181 MWh/Jahr (- 20%)
Netzeinspeisung	456 MWh/Jahr	202 MWh/Jahr (- 56%)

➔ **Einsparung investiv rd. 2.200.000 € (brutto) KG 300-700 (2 % Baukosten) – wird nicht empfohlen**

7. Einsparpotentiale zur Abstimmung

Einsparung der Fassadenbegrünung (Variante 1B)



Ansicht West – Fassadenbegrünung



Ansicht West – Entfall Fassadenbegrünung

Derzeit vorgesehen: ca. 1.070 m² Fassadenbegrünung an Fluchtbalkonen (Rankgerüst aus Stahl) auf allen Fassadenseiten (Schule und Haus für Kinder).

Vorteile der Fassadenbegrünung:

- Kühlung/Verschattung der Fassade
- Erhöhung Biotopflächenfaktor
- Bindung und Filterung von Staub und Luftschadstoffen
- Schallabsorption
- Sichtbarkeit von ökologischer Gebäudekonzeption

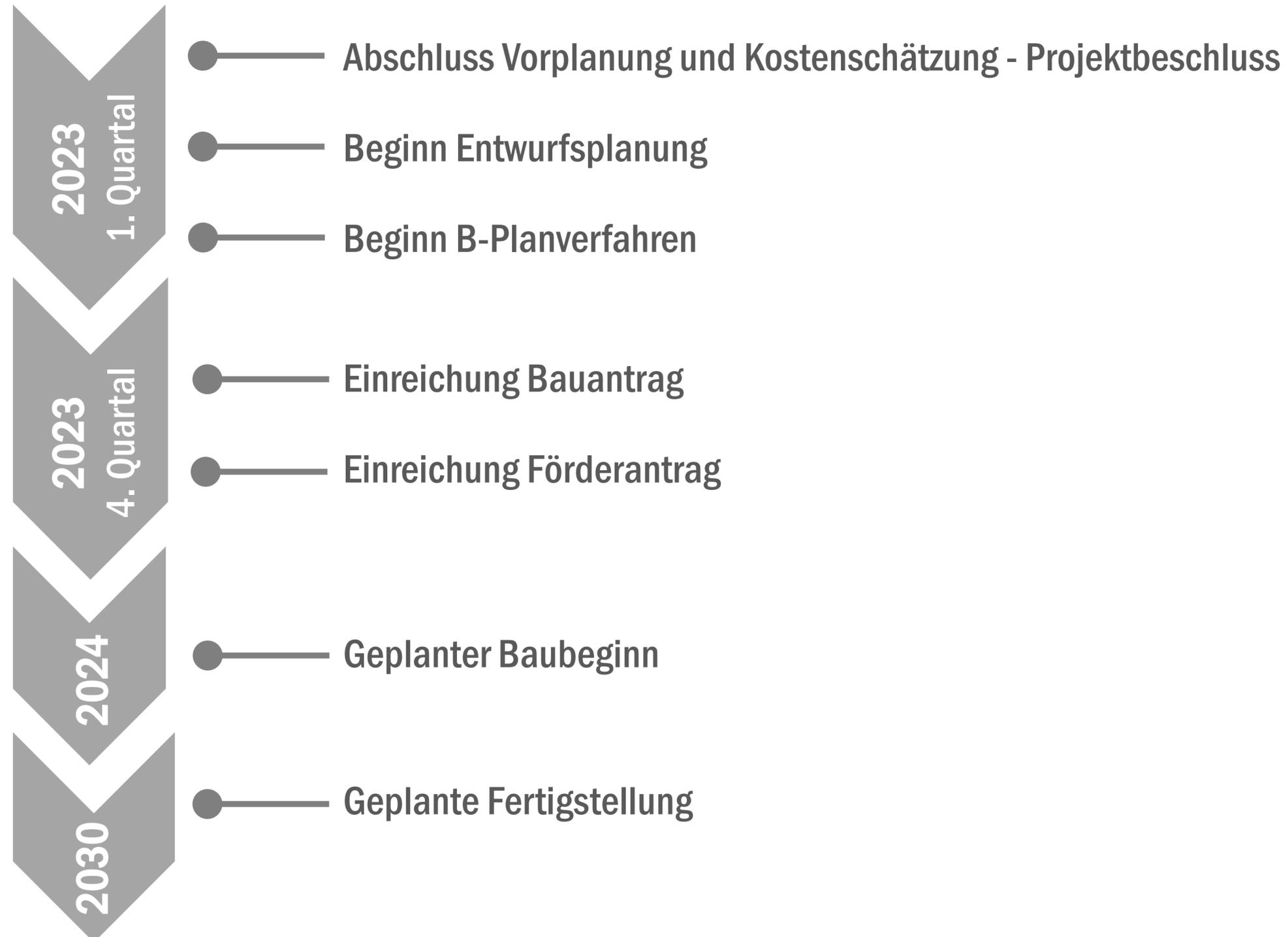


Einsparung rd. 450.000 € (brutto) KG 300-700 (0,5% Baukosten) – wird nicht empfohlen

8. Empfehlung zu beschließende Projektkosten

	Variante 0	Variante 1A Lüftungsanlage auf dem Dach	Variante 1B Einsparung Fassadenbegrünung	Variante 2 = Variante 1A + 1B
Baukosten (brutto)	96.500.000 €	94.300.000 €	96.050.000 €	93.850.000 €
Berücksichtigung Baupreissteigerung + Risikoreserve	28.500.000 €	28.200.000 €	28.450.000 €	28.150.000 €
Zu beschließende Projektkosten (brutto)	<u>125.000.000 €</u> (100 %)	<u>122.500.000 €</u> (98%)	<u>124.500.000 €</u> (99,5%)	<u>122.000.000 €</u> (97,5%)

9. Ausblick





V I E L E N D A N K F Ü R I H R E A U F M E R K S A M K E I T !
