

Sporthalle Lüchow

Gegenüberstellung Varianten

Aufgabenstellung Bauherr

1. Sanierung Sporthalle

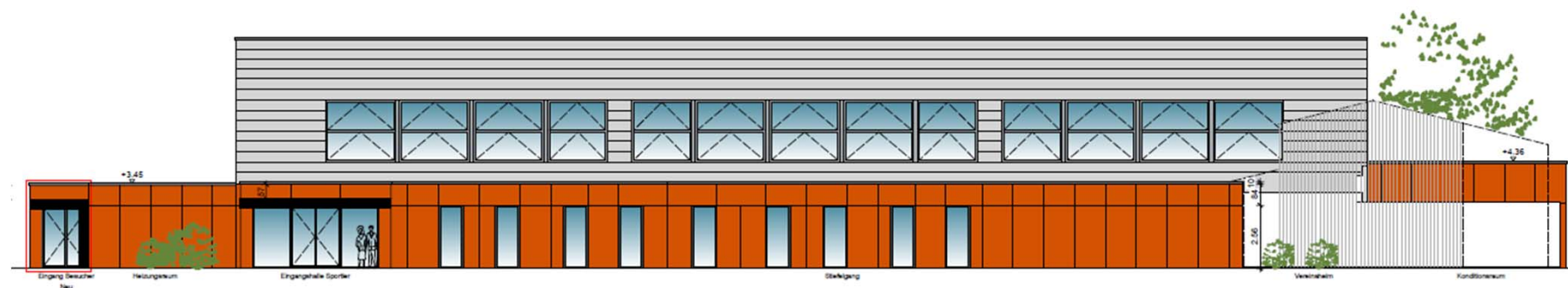
Energiebedarf nach Sanierung
 Kosten

2. Vergleich Sanierung – Neubau

Energiebedarf Neubau
 Kosten

3. Erweiterung bestehende Sporthalle / Neubau Sporthalle um die Fläche der „alten“ Gymnasium Sporthalle

Flächenkonzept
 Kosten



Sanierung 3-Feldhalle

Entwurfsplanung KfW 70

Förderung 25% auf anrechenbare Kosten
Förderhöhe 1.050.000 €

Jahresprimärenergiebedarf 88,8 kWh(m²a)
< 129,9 kWh (m²a)

Ersatz der Gaskessel durch Luft-Wasser-Wärmepumpe
PV-Anlage 100 kWp + Batterie 75 kWp

entspricht 65% des Energiebedarfs aus regenerativer Energie
erfüllt Kreistags-Beschluss vom 28.10.2024

Genehmigungsplanung KfW 70 EE

Förderung 30% auf anrechenbare Kosten
Förderung KfW 55 ebenfalls
Förderhöhe 1.260.000 €

Jahresprimärenergiebedarf 74,2 kWh(m²a)
GEG 2024

Wärmerückgewinnung Lüftung Nebenräume/Sanitärtrakt
Zulage Wärmedämmung Wand + Dach um 2-5 cm

Variante KfW 55 EE

Förderung 35% auf anrechenbare Kosten
Förderhöhe 1.470.000 €

Jahresprimärenergiebedarf 66,7 kWh(m²a)
GEG 2024

erforderliche Sohlendämmung 10,5 cm

Kostenvergleich Sanierung KfW 70 / KfW 70 EE

Sanierung	KoGr 200 – 700	Nutzfläche ca. 2.100 m²	
	KfW 70	8.287.286 €	
	KfW 70 EE Zulage	185.071 €	mögliche Förderung 210.000 €
	Gesamt	8.472.357 € brutto	
	Förderung KfW 70 EE	./. 1.260.000 €	
	Förderung Sportbund	./. 400.000 €	
	Restsumme	6.812.357 €	brutto

- Anforderung sanierte Bauteile + TGA entspricht Neubau
- Luft-Wasser-Wärmepumpe
- PV-Anlage 100 kWp zur Eigennutzung mit Batterie 75 kWp
- WW über Heizstab + Durchlauferhitzer

Die Restnutzungsdauer des sanierten Gebäudes erhöht sich damit um > 30 Jahre

Kostenvergleich Sanierung KfW 55 EE

Sanierung	KoGr 200 – 700	Nutzfläche ca. 2.100 m²	
	KfW 70	8.287.286 €	
	KfW 70 EE Zulage	185.071 €	
	KfW 55 EE Zulage	439.291 €	mögliche Förderung 210.000 €
	Gesamt	8.911.648 € brutto	
	Förderung KfW 70 EE	./. 1.470.000 €	
	Förderung Sportbund	./. 400.000 €	
	Restsumme	7.041.648 €	brutto

Neubau 3-Feldhalle

Vergleichsbetrachtungen

Neubau GEG Standard EG 55

Jahresprimärenergiebedarf 102 kWh(m²a)

**Vorbildfunktion Kommunen EG 40
(z.B. Hamburg)**

Jahresprimärenergiebedarf 74 kWh(m²a)

Vergleichsbetrachtungen der auf das Gebäude der Sporthalle bezogenen Effizienzgebäudestufen

Szenario	Effizienzstandard	Primärenergiebedarf [kWh/(m ² *a)]	Mittlerer U-Wert		
			opake Außenbauteile	transparente Außenbauteile	Oberlichter, Türen, Tore
		[W/(m ² *K)]			
0	Referenz	185,50	-/-	-/-	-/-
1	Sanierung zum EG 70	129,85	0,26	1,40	2,40
2	Sanierung zum EG 55	102,02	0,22	1,20	2,00
3	Neubau GEG-Standard	102,02	0,28	1,50	2,50
4	Neubau EG 40	74,20	0,18	1,00	1,00

Ingenieurbüro für Bauphysik und Gebäudesanierung Dipl. Ing. Karsten Gerbes

Vergleich Sanierung - Energiebedarf

Ermittelte energetische Kennwerte der erstellten Sanierungskonzepte

Szenario	Effizienzstandard	Primärenergiebedarf	Endenergiebedarf	CO ₂ -Emissionen
		[kWh/(m ² *a)]	[kWh/(a)]	[kg/a]
0	Bestand	360.69	725.827,88	169.108
1	Sanierung EG 70 EE	74,00	86.296,42	48.483
2	Sanierung EG 55 EE	66,68	77.794,58	43.565

Anmerkung:

- Die thermisch konditionierte Nettogrundfläche beträgt 2.100m²
- Zusätzliche Maßnahme EG55EE gegenüber EG70EE: Wärmedämmung des Fußbodens im Sozialtrakt

Ingenieurbüro für Bauphysik und Gebäudesanierung Dipl. Ing. Karsten Gerbes

Vergleich Zusammenstellung Sanierung - Neubau

	Kosten brutto <i>(Kosten Landkreis)</i>	Jahresprimärenergiebedarf	Jahresendenergiebedarf	spez. Jahresendenergiebedarf „Wärmekennwert“
Bestand		360,69 kWh(m²a)	725.828 kWh/(a) <i>(771.777kWh/(a))</i>	345,63 kg/ m²
Sanierung				
KfW 70	6.837.286 €	88,8 kWh(m²a)	91.575 kWh/(a)	48,63 kg/ m²
KfW 70 EE	6.812.357 €	74,2 kWh(m²a)	86.296 kWh/(a)	41,09 kg/ m²
KfW 55 EE	7.041.648 €	66,7 kWh(m²a)	77.794 kWh/(a)	37,04 kg/ m²
Neubau				
KfW 70 EE	10.073.670 €	74,2 kWh(m²a)	86.296 kWh/(a)	41,09 kg/ m²

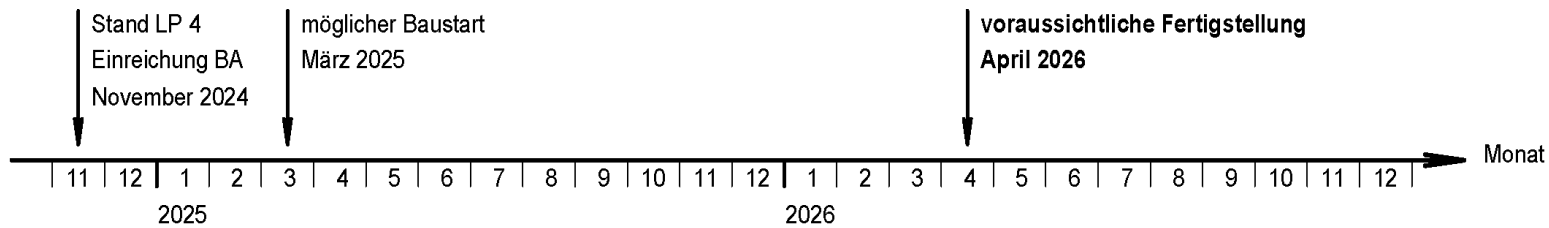
Vergleich CO 2 Emissionen / Bilanz Zusammenstellung Sanierung - Neubau

	CO2 Emissionen kg / (a)	Bilanz Baustoffe kg / CO2 – eq *
Bestand	169.108	ca. 1.050.000 bei Errichtung 1974
Abbruch		ca. 50.000 für Geräte/Transport ohne Berücksichtigung Recycling
Sanierung	<i>Differenz 120,6,9 t a</i>	
KfW 70 EE	48.483	
KfW 55 EE	43.565	
	<i>Differenz 4,9 t a</i>	
Neubau		
KfW 70 EE	48.483	ca. 1.500.000

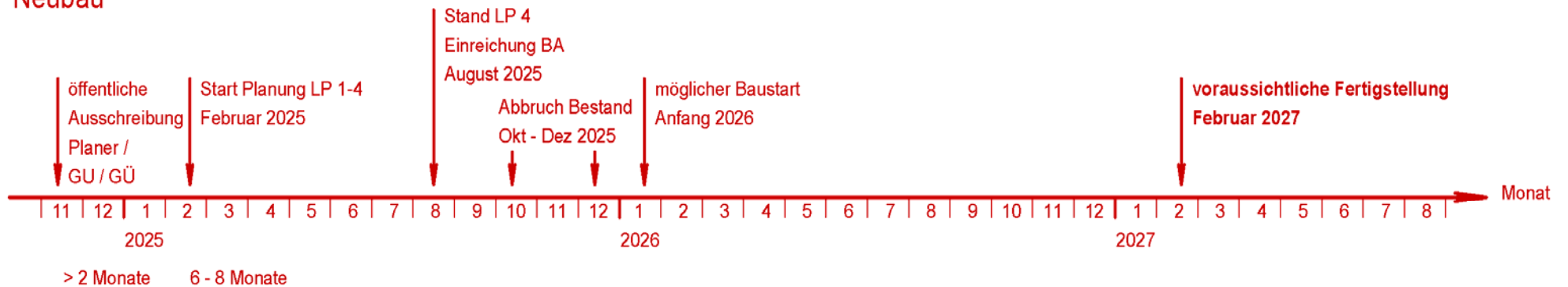
* Ökobilanzdaten im Baubereich KBOB/ ecobau/ IPB 2009/1 : 2022

Zeitvergleich Sanierung - Neubau

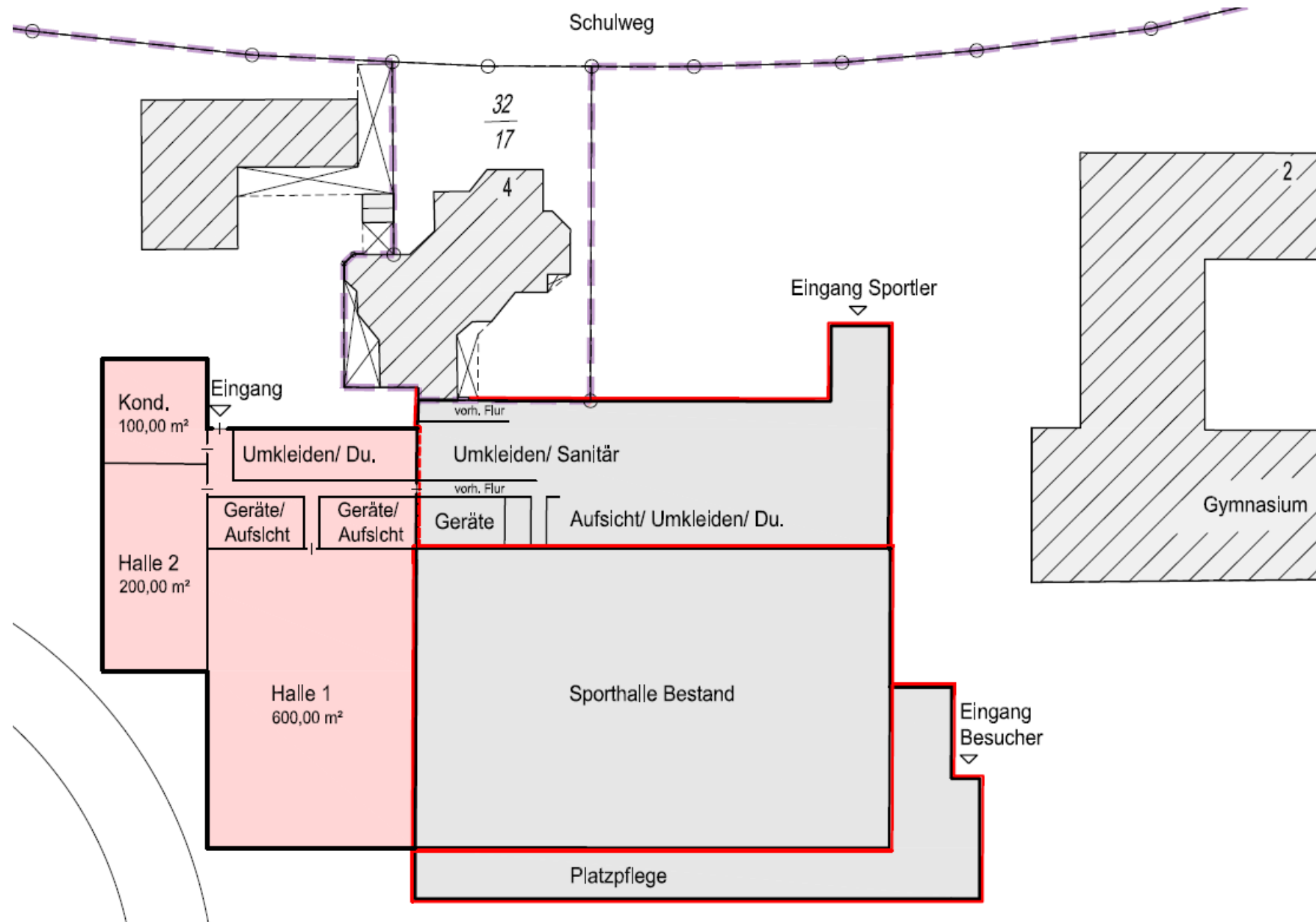
① Sanierung



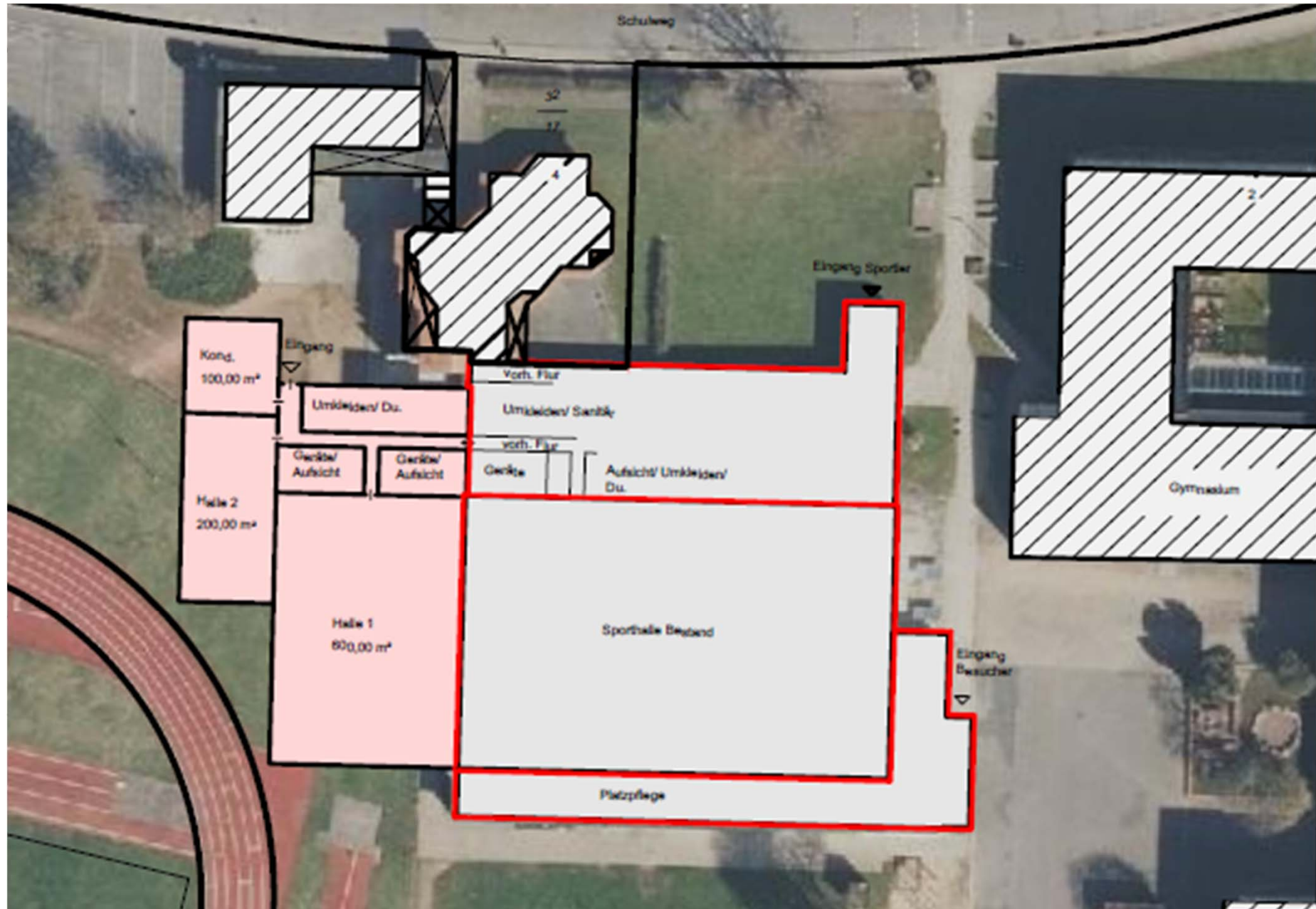
② Neubau



Mögliche Erweiterung der bestehend 3-Feldsporthalle um die Flächen der „alten“ Gymnasium Sporthalle



Mögliche Erweiterung der bestehend 3-Feldsporthalle um die Flächen der „alten“ Gymnasium Sporthalle



Kostenvergleich Sanierung – Neubau mit Erweiterung um Flächen der „alten“ Gymnasium Sporthalle

Sanierung	KoGr 200 – 700	Nutzfläche ca. 2.100 m² + 1.070 m²	
	KfW 70	8.287.286 €	
	KfW 70 EE Zulage	185.071 €	Baukosten
	Gesamt	8.472.357 € brutto	
	Erweiterung	3.871.235 € brutto	
	KfW 70 EE Zulage	94.298 €	Baukosten
	Förderung KfW 70 EE	./. 1.260.000 €	
	Förderung Sportbund	./. 400.000 €	
	Restsumme	10.777.890 €	brutto

Die Restnutzungsdauer des sanierten Gebäudes erhöht sich damit um > 30 Jahre