

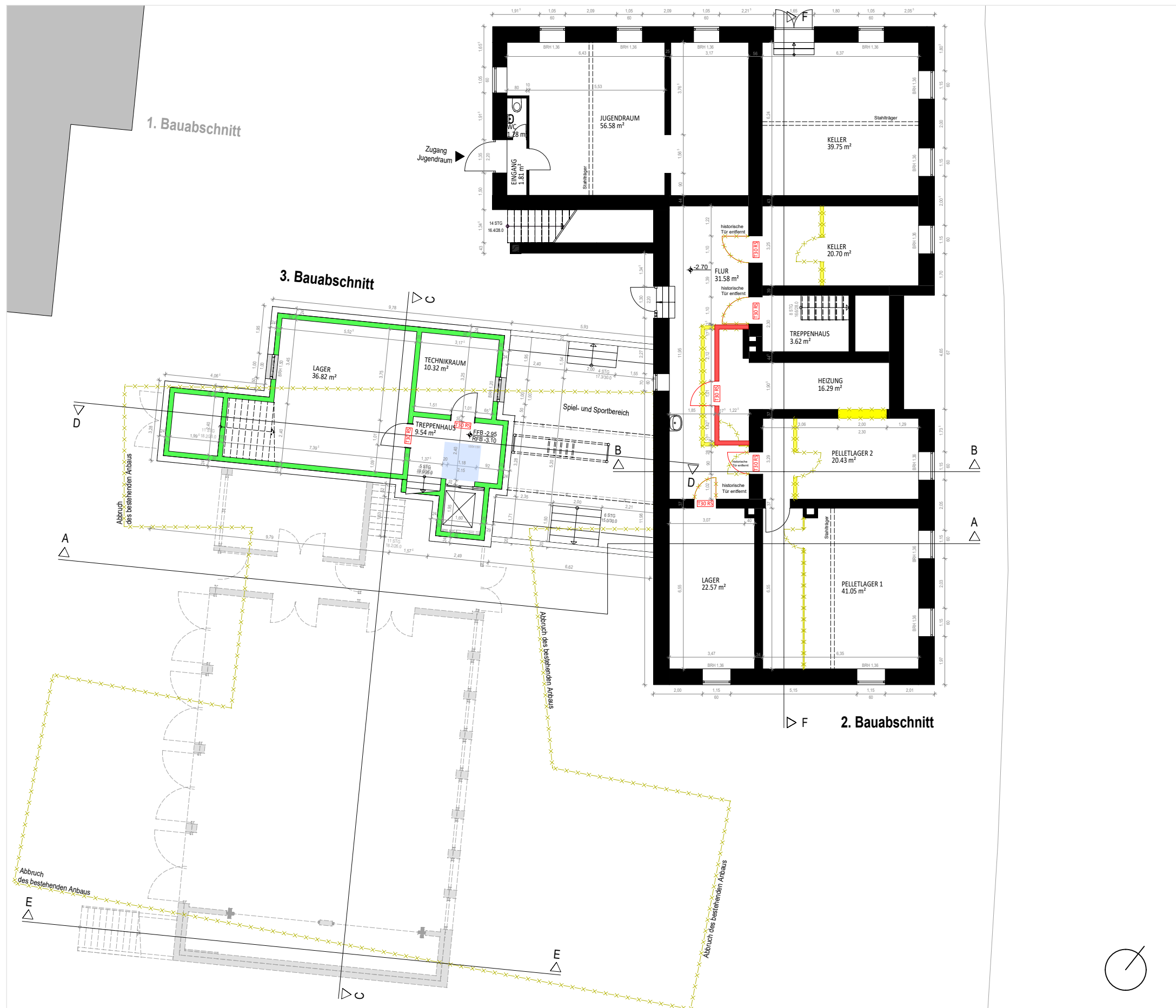


Emmendingen, 12.01.2021

Grundschule Mundingen

Sanierung + Erweiterung





UNTERGESCHOSS

Keller- und Lagerräume
Technikraum
Heizungsraum + Pelletlager



ERDGESCHOSS

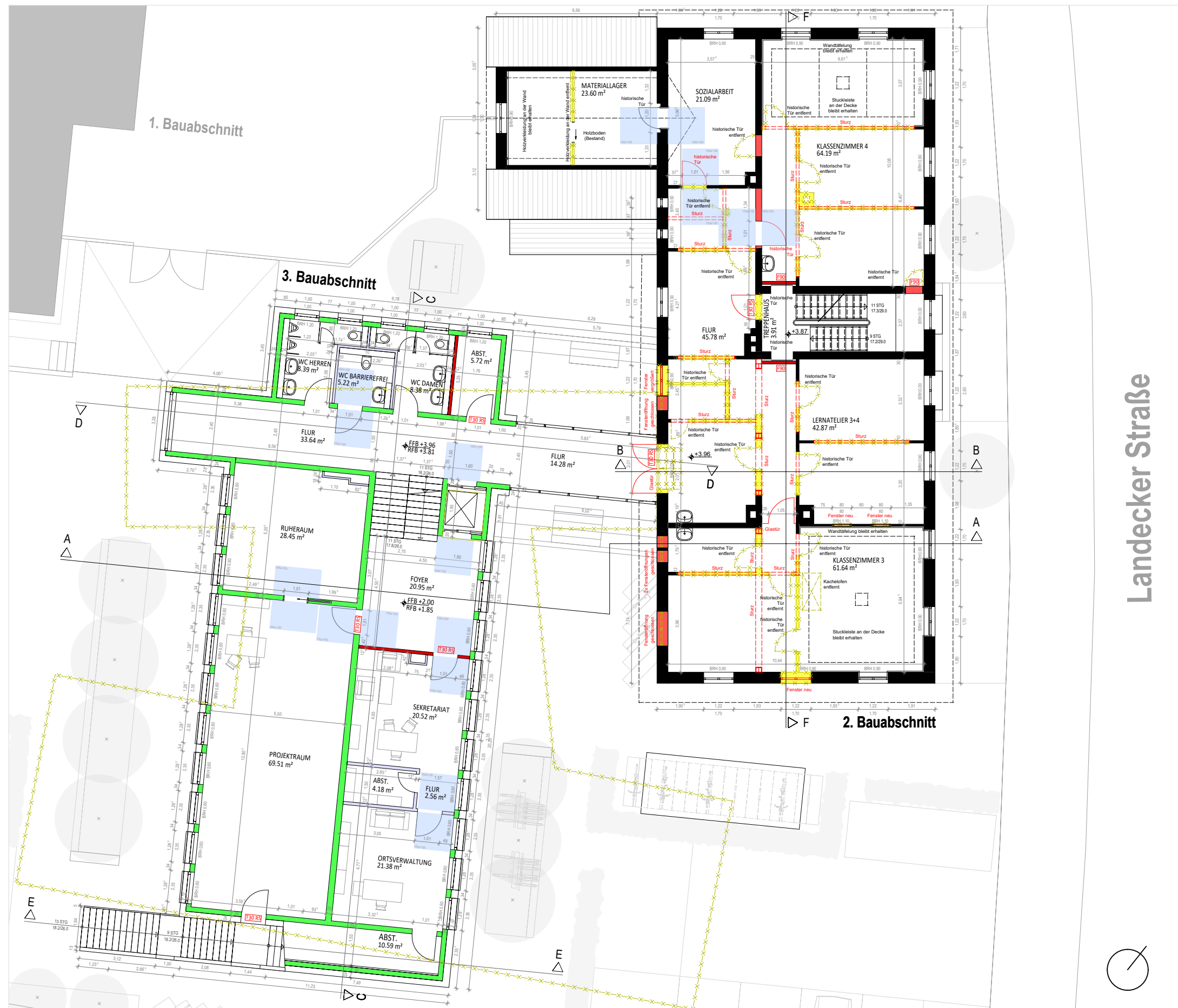
2x Klassenzimmer

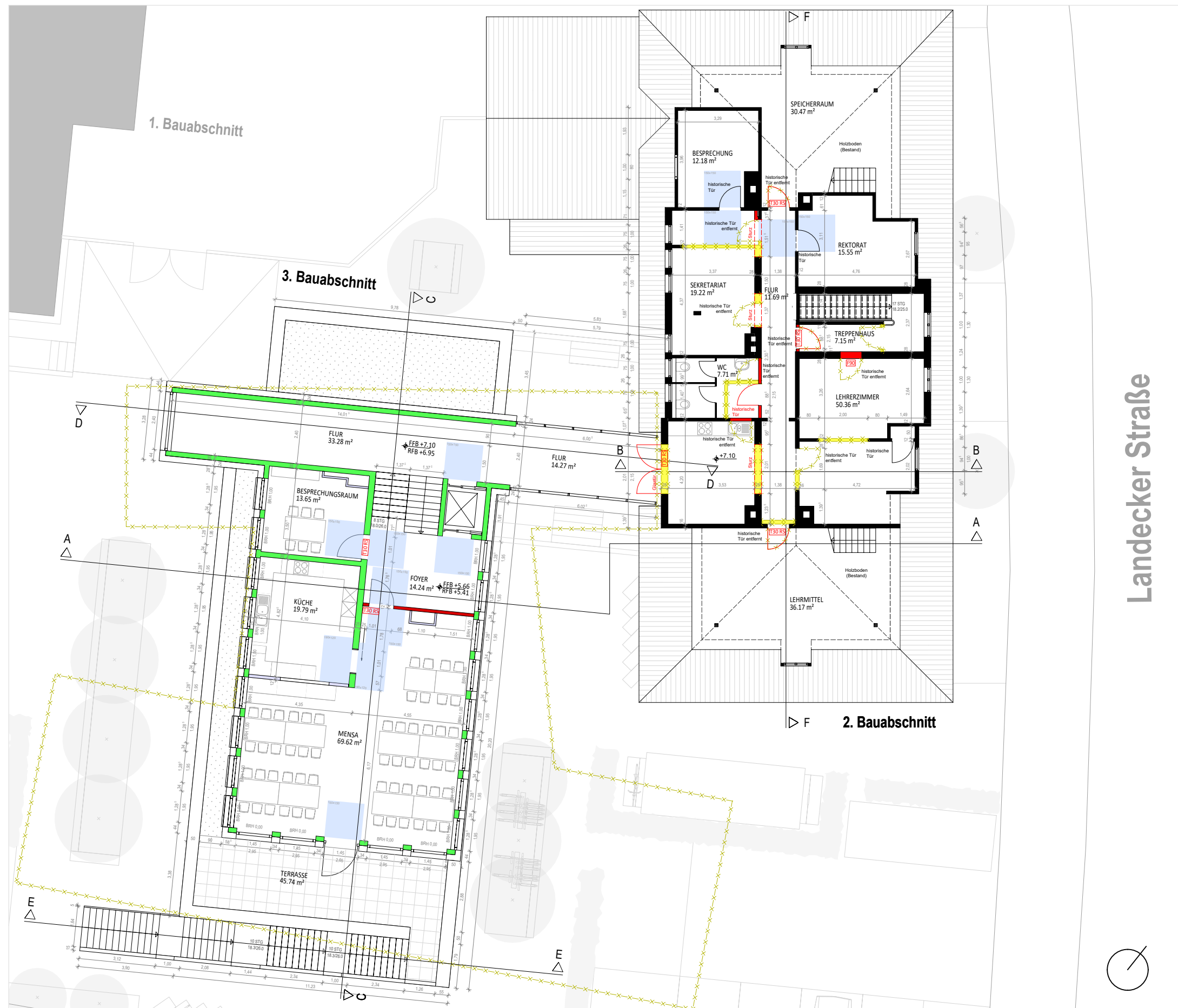
2x Lernateliers

Bewegungsraum

Toiletten

Landecker Straße

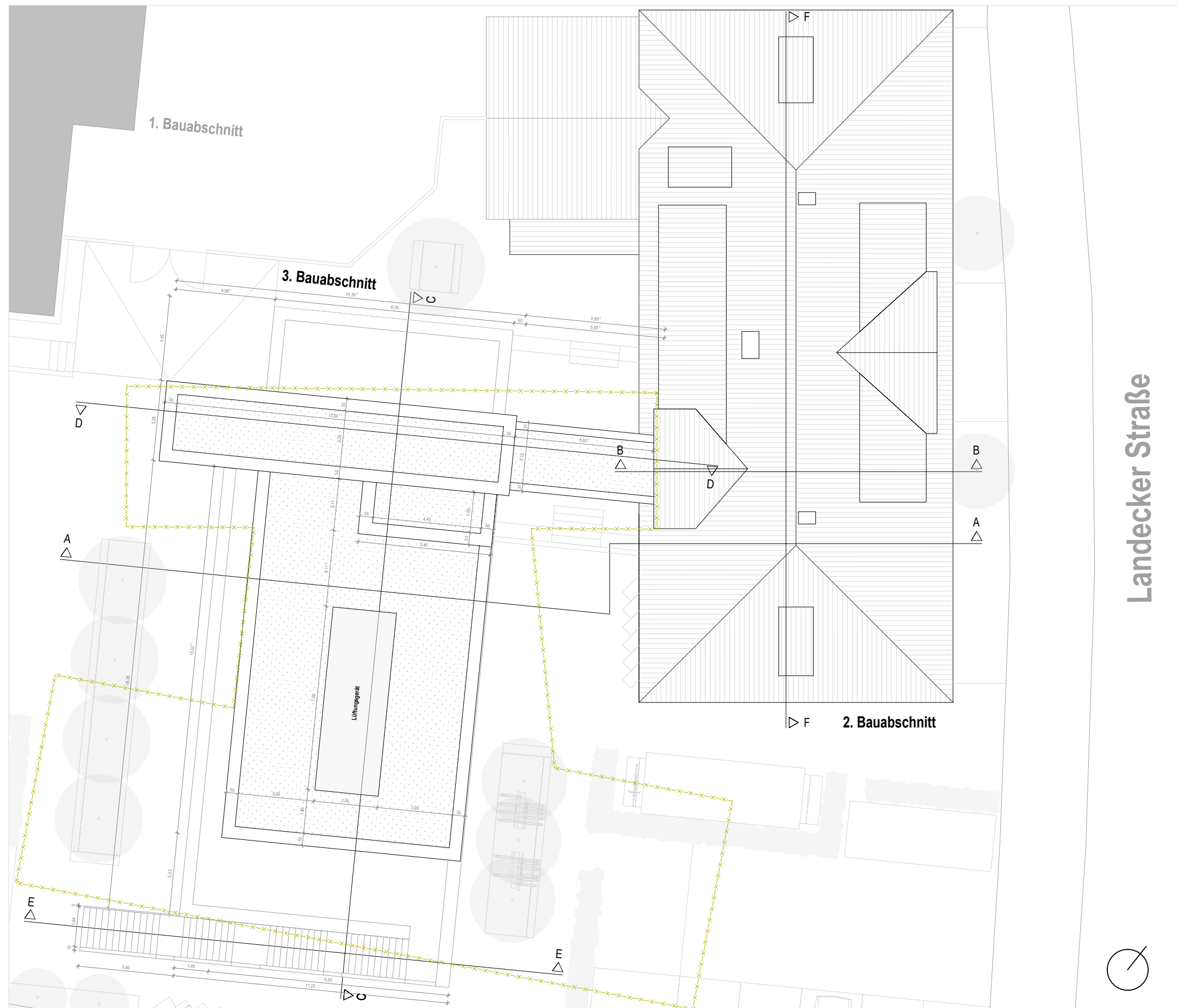




DACHGESCHOSS

Schulverwaltung
Mensa + Küche
Dachterrasse

Landecker Straße



DACHAUFSICHT

Landecker Straße



ANSICHTEN

Geringfügige Änderungen
in den Fassaden zur Straße



ANSICHTEN

Verbindung Altbau-Neubau
Neue Wandöffnungen



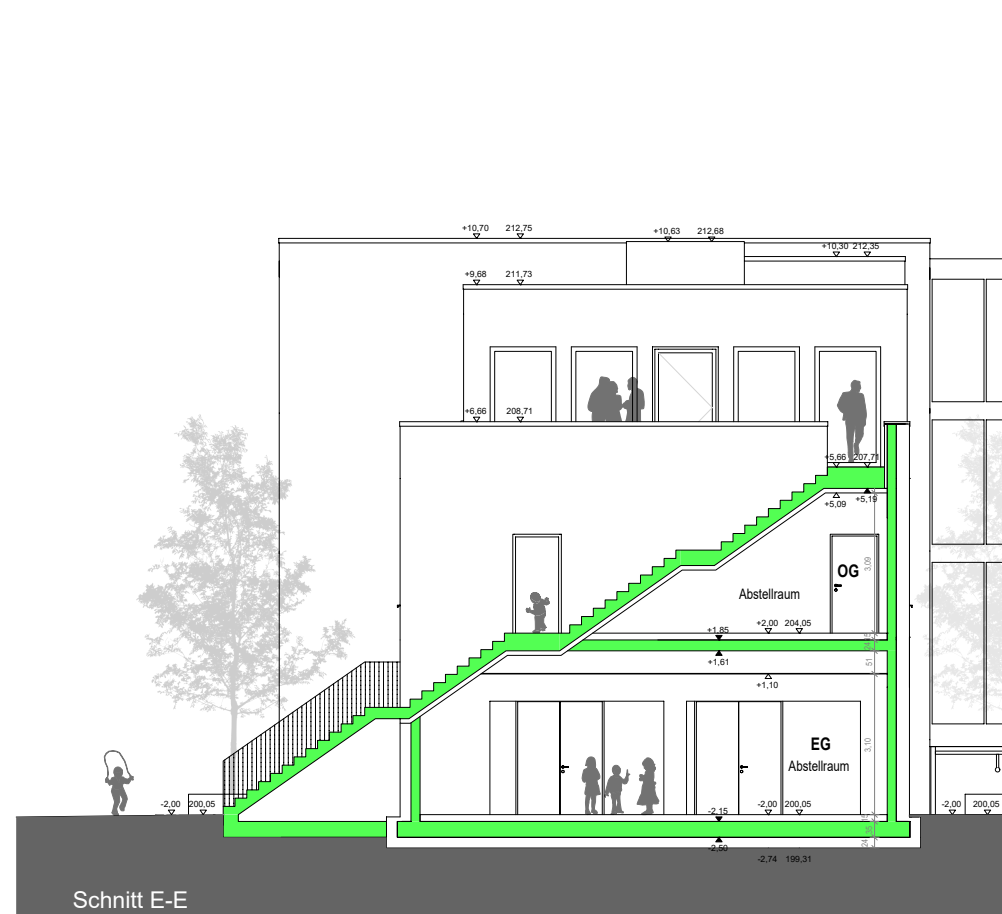
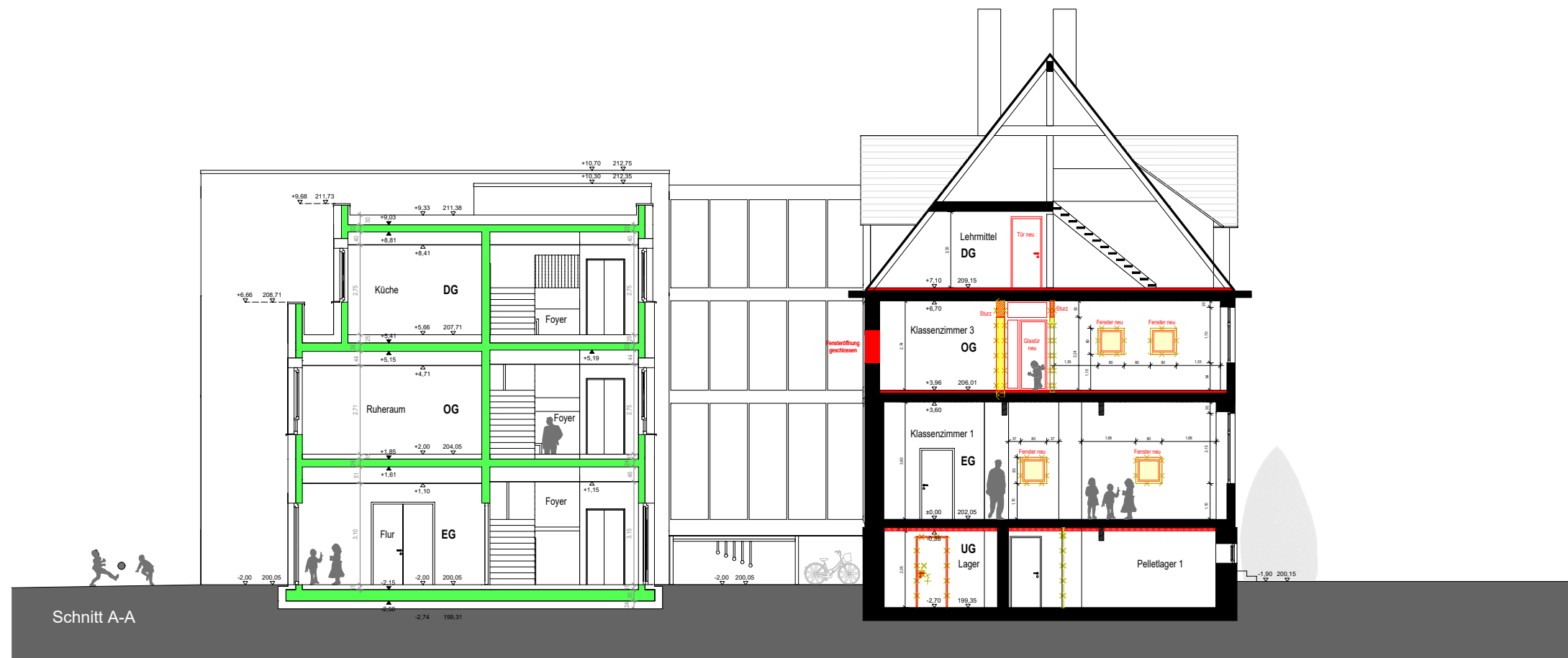
ANSICHTEN



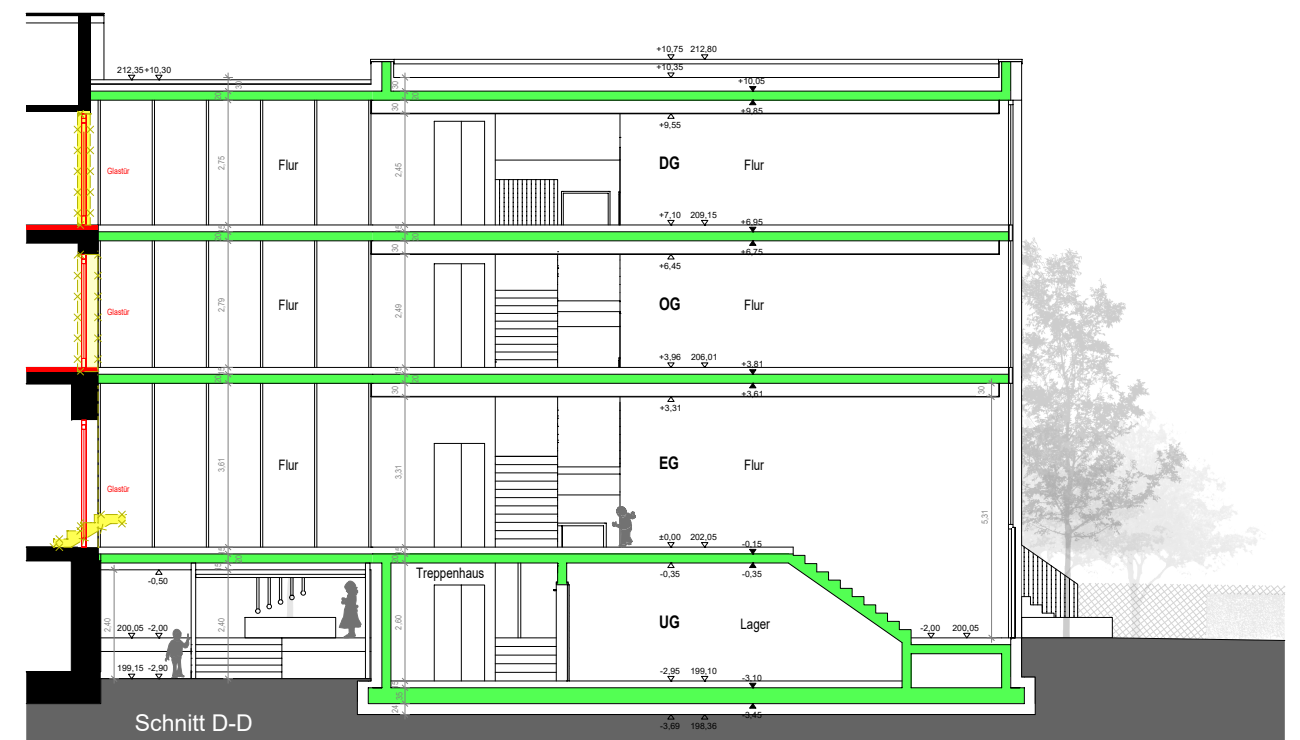
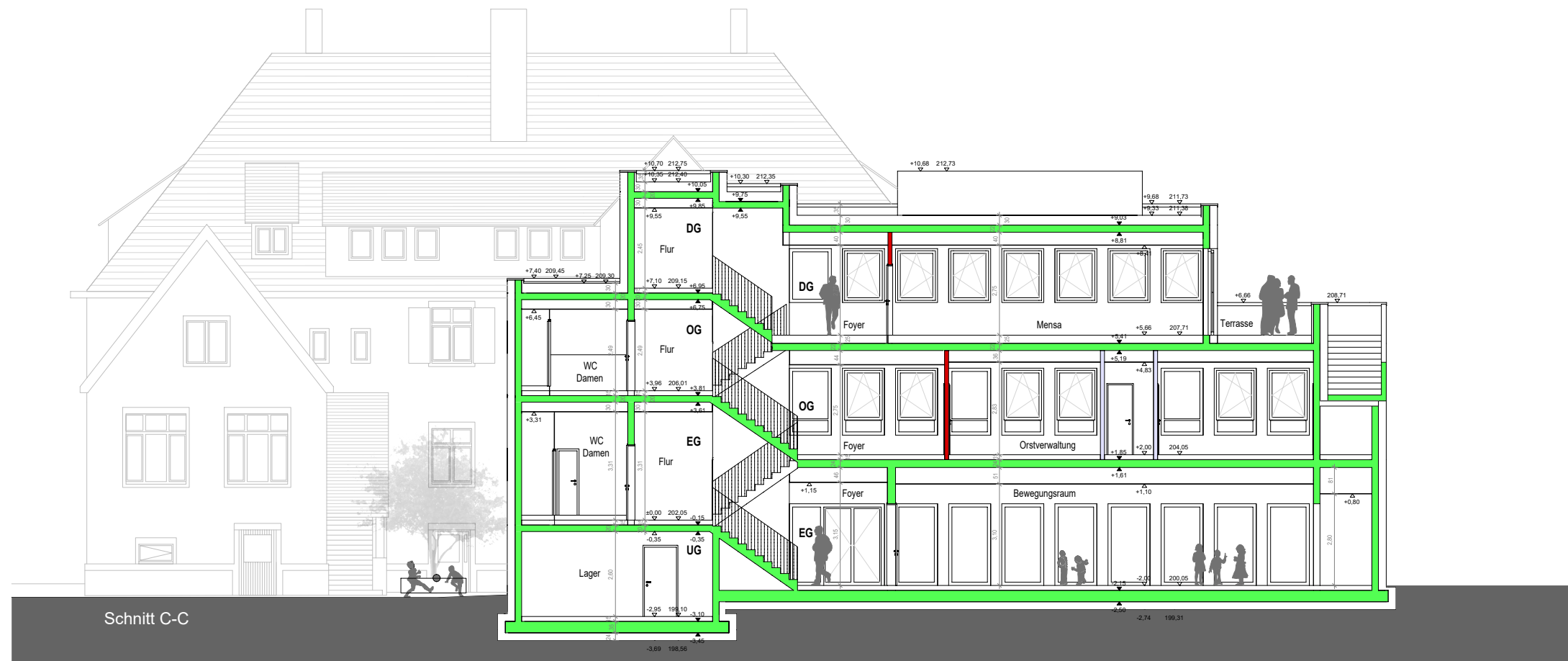
ANSICHTEN



SCHNITTE



SCHNITTE



TERMINPLAN

Nr.	Vorgang	Beginn gepl	Ende gepl	2020	2021												2022												2023						
				12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	
01	Grundschule Mundingen	17.08.20	09.06.23																																
02	Genehmigungsplanung	17.08.20	20.11.20																																
03	Genehmigungsfrist	23.11.20	26.02.21																																
04	Rückbau Anbau	23.11.20	29.01.21																																
05	Sanierung + Neubau	23.11.20	26.02.21																																
06	Ausführungsplanung	30.11.20	02.07.21																																
07	2. Bauabschnitt	30.11.20	02.04.21																																
08	3. Bauabschnitt	01.03.21	02.07.21																																
09	Ausschreibung	23.11.20	28.05.21																																
10	Rückbauarbeiten Anbau	23.11.20	04.12.20																																
11	2. Bauabschnitt	23.11.20	26.02.21																																
12	3. Bauabschnitt	01.03.21	28.05.21																																
13	Umzug Karl-Friedrich-Schule	28.12.20	30.12.20																																
14	Ausführung	01.03.21	31.05.23																																
15	Rückbauarbeiten Anbau	01.03.21	02.04.21																																
16	2. Bauabschnitt	05.04.21	10.12.21																																
17	3. Bauabschnitt	10.01.22	31.05.23																																
18	Umzug Grundschule Mundingen	05.06.23	09.06.23																																

3. Bauabschnitt - Passivhausstandard?

ZIELSETZUNG DES PASSIVHAUSSTANDARDS

1. Minimierung des Heizenergiebedarfes
2. Reduzierung der Energie- und Nebenkosten
3. Steigerung der Unabhängigkeit in Bezug auf fossile Energieträger
4. Erhöhung der Behaglichkeit im Gebäude
 - Erhöhung der Oberflächentemperaturen
 - Geringe Temperaturschwankungen im Sommer und im Winter
 - Bessere Innenluftqualität
 - Verbesselter Schallschutz
5. Beitrag der Stadt Emmendingen zum Umweltschutz und zur klimaneutralen Kommune

VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN PASSIVHAUSSTANDARD

1. Hochgedämmte Gebäudehülle
2. Einbau von Fenstern mit Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung
3. Vermeidung von Wärmebrücken
4. Erhöhung der Luftdichtheit
5. Wärmerückgewinnung aus der verbrauchten Luft

AUSGANGSSITUATION

	EnEV	bisherige Planung	Passivhausstandard
Jahresheizwärmebedarf	ca. 50 kWh/m ² a	19,6 kWh/m ² a	≤ 15 kWh/m ² a
Heizlast	ca. 25-35 W/m ²	13 W/m ²	≤ 10 W/m ² *
U-Wert opake Außenbauteile	ca. 0,28 W/m ² K	0,17 W/m ² K	≤ 0,15 W/m ² K
U-Wert Fenster	ca. 1,5 W/m ² K	0,85 W/m ² K	≤ 0,80 W/m ² K
Infiltrationsluftwechsel bei 50 Pa	≤ 1,5 h ⁻¹	0,6 h ⁻¹	≤ 0,6 h ⁻¹

* Heizlast ≤ 10 W/m², wenn Jahresheizwärmebedarf nicht ≤ 15 kWh/m²a

OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEITEN

	bisherige Planung	Passivhausstandard	Menge	Mehrkosten	Einsparpotential
Lüftungs- Wärmerückgewinnung	nur Aufenthaltsräume 3.757 m³/h Preis: ca. 106.500 €	alle Räume 4.510 m³/h gleiches Lüftungsgerät Preis: ca. 112.500 €	Wickelfalzrohre Auslässe Volumenstromregler	ca. 6.000 €	ca. 1,0 - 1,5 kWh/m²a
Außenwände	20 cm WLZ 035 U = 0,17 W/m²K Preis: ca. 23 €/m²	24 cm WLZ 035 U = 0,14 W/m²K Preis: ca. 27 €/m²	ca. 650 m²	ca. 2.600 €	ca. 1,6 kWh/m²a
Außenfenster	3-fach Verglasung U _g = 0,60 W/m²K U = 0,85 W/m²K	3-fach Verglasung U _g = 0,50 W/m²K U = 0,80 W/m²K Aufpreis: ca. 25 €/m²	ca. 270 m²	ca. 6.800 €	ca. 1,2 kWh/m²a
nicht begehbare Flachdächer	16 cm WLZ 023 U = 0,14 W/m²K Preis: ca. 33 €/m²	20 cm WLZ 023 U = 0,11 W/m²K Preis: ca. 42 €/m²	ca. 180 m²	ca. 1.600 €	ca. 0,6 kWh/m²a
Infiltrationsluftwechsel	n ₅₀ -Wert = 0,6 h ⁻¹	n ₅₀ -Wert = 0,4 h ⁻¹	Qualität des Fenstereinbaus	-	ca. 0,4 kWh/m²a
				ca. 17.000 €	ca. 4,8 - 5,3 kWh/m²a

ERGEBNISSE BEI UMSETZUNG DER OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEITEN

	bisherige Planung	Passivhausstandard	optimierte Planung
Jahresheizwärmebedarf	19,6 kWh/m ² a	≤ 15 kWh/m ² a	14,3 - 14,8 kWh/m ² a
Heizlast	13 W/m ²	≤ 10 W/m ² *	13 W/m ²
U-Wert Außenbauteile	0,17 W/m ² K	≤ 0,15 W/m ² K	0,14 W/m ² K
U-Wert Fenster	0,85 W/m ² K	≤ 0,80 W/m ² K	0,80 W/m ² K
Infiltrationsluftwechsel bei 50 Pa	0,6 h ⁻¹	≤ 0,6 h ⁻¹	0,4 h ⁻¹

* Heizlast ≤ 10 W/m², wenn Jahresheizwärmebedarf nicht ≤ 15 kWh/m²a