

Überholt!
Planung
Stand November 2014



| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|--|-------|
| 1 Aufgabenstellung | 2 |
| 1.1 Energetische Sanierung | |
| 1.2 Brandschutzanforderungen | |
| 1.3 Organisation | |
| 2 Beteiligte | 3 |
| 3 Sanierungsvorschlag/ Maßnahmenkatalog | 3 |
| 3.1 Rettungswege | |
| 3.2 Fassade | |
| 3.3 Dach | |
| 3.4 Fenster/ Türen | |
| 3.5 Sonstige Sanierungsarbeiten | |
| 3.6 Umbau im Bereich des Lehrzimmers (Bestand) | |
| 3.7 Erneuerung Fassadenbereich 2 | |
| 3.8 TGA Elektro | |
| 3.9 TGA Lüftung/Heizung/Sanitär | |
| 4 Kosten | 7 |
| 4.1 Sanierung dreigeschossiges Schulgebäude | |
| 4.2 Sonstige ergänzende Baumaßnahmen | |
| 5 Einzelmaßnahmen mit Kostenersparnis | 8 |
| 6 Abgleich Sanierung/ Neubau | 8 |
| 7 weiterer Ablauf nach Entscheidung | 9 |
| 8 Anlagen | 9 |

Anlagen 1-13

1 Aufgabenstellung

Im Jahre 2009 wurden Teilbereiche der Kreuzschule Coesfeld im Zuge der Maßnahmen aus dem Konjunkturpaket II saniert. Hierbei handelte es sich um den WC-Trakt im Bereich des Schulhofes sowie um die Sporthalle der Schule.

Der seinerzeit nicht sanierte dreigeschossige Gebäudeteil der Schule soll nunmehr untersucht und energetisch saniert werden. Neben dem Gebäude sollen die noch nicht sanierten Fassadenteile im niedrigeren Bauteil ebenfalls erneuert werden (Anlage 1, Fassadenbereich 2).

Neben den rein energetischen Gesichtspunkten sind im Zuge der Umbauarbeiten weitere rechtliche und funktionale Belange zu berücksichtigen:

1.1 Energetische Sanierung:

Das Gebäude wurde im Laufe der Jahre bereits mehrfach umgebaut und saniert. In den 80er und 90er Jahren wurden auf die Flachdachbereiche ungedämmte geneigte Dächer mit Dachüberstand aufgebracht.

Die Holzunterkonstruktion der Dachkonstruktionen wurde statisch optimiert auf die bestehenden Betondecken aufgebracht. Diese Maßnahmen wurden unter Betrachtung der seinerzeit erforderlichen baukonstruktiven Gesichtspunkte umgesetzt, ohne Berücksichtigung der ehemals anspruchsvollen Gestaltungsidee der Gebäude und ohne architektonischen Anspruch.

Im Zuge der erforderlichen Erneuerung der Gebäudehülle (Fassaden, Fenster) ist bei der Ertüchtigung der Dachflächen ein Rückbau der seinerzeit aufgetragenen Dachkonstruktionen sinnvoll.

1.2 Brandschutzanforderungen:

Das Gebäude genügt nicht den aktuellen Brandschutzanforderungen.

Der zweite Rettungsweg aus den Klassenräumen ist nicht nachgewiesen. Im Zuge der Sanierungsarbeiten ist dieser Mangel zwingend zu beheben.

Der Treppenraum ist für Lagern, Garderoben o.ä. nicht zulässig. Ein neuer Standort für die Garderoben ist zwingend erforderlich. Auch die sonstigen brandschutztechnischen Mängel (fehlende Sicherheitsbeleuchtung, Verteilungen ohne Schottungen im Treppenhaus etc.) sind zu beheben.

1.3 Organisation:

Die Organisation von Garderobenbereichen vor den einzelnen Klassen ist nicht gelöst (siehe 1.2).

Im Bereich des Lehrerzimmers fehlt ein Besprechungsraum sowie ein WC-Bereich für die Lehrer.

2 Beteiligte

An der Ausarbeitung der Unterlagen waren folgende Personen beteiligt:

| | |
|------------------------------|--|
| Evers Architekten, Coesfeld | Frau M. Evers Herr J. Evers Herr Gabriel |
| Ingenieurbüro Buss, Ahaus | Herr Kemper für Elektro Herr Ketteler für Heizung/ Sanitär/ Lüftung |
| Ingenieurbüro Kossin-Vissman | Frau Vissmann Herr Freckmann |
| Brandschutz Wolejszo | Frau Fritzen |

An den Vorbesprechungen waren beteiligt:

| | |
|------------------------------|--|
| Stadt Coesfeld | Herr Dickmanns Herr Rier Herr Sundermann |
| Kreuzschule | Herr Leifken Herr Brinkmann Herr Drüner |
| Stadt Coesfeld - Brandschutz | Herr Vörding |

3 Sanierungsvorschlag/ Maßnahmenkatalog

Sämtliche Maßnahmen wurden mit Vertretern der Stadt Coesfeld und der Schule vorbesprochen und diskutiert. Die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen wurden mit Frau Fritzen vom Brandschutzbüro Wolejszo aus Everswinkel abgestimmt.

3.1 Rettungswege

Um den 2. Rettungsweg sicherzustellen, wird im Bereich der Treppenhäuser jeweils ein zusätzlicher Flurbereich geschaffen. Neben der Erfüllung der Brandschutzanforderungen entzerrt dieser Bereich die Erschließungssituation vor den Klassenräumen. Zudem besteht die Möglichkeit hier Garderoben vorzusehen. Diese Erschließungsbereiche werden als massive Bauteile vor den Treppenhäusern errichtet. Im Erdgeschoss entsteht ein geschützter Zugangsbereich. Alternativ wurde eine Laubengänglösung an der rückwärtigen Fassade (Südfassade) geprüft. Nach Rücksprache mit den Verantwortlichen im Bereich Brandschutz bei der Stadt Coesfeld wurde diese Lösung verworfen.

3.2 Fassade

Der Verblendstein wird entfernt.

Vor die bestehende Hintermauerung wird eine neue Fassade mit folgende Aufbau aufgebracht: 18 cm Dämmung, 2 cm Luftschicht, 1 cm Plattenfassade.

Vorgeschlagen wird eine TRESPA-Fassade.

Diese Konstruktion wird den genannten Ansprüchen gerecht:

Trespa ist eine großformatige ebene Platte auf Basis thermohärtender Harze, homogen verstärkt mit Holzfasern, die unter hohem Druck und Temperatur verpresst wird. Trespa ist hervorragend geeignet für vorgehängte hinterlüftete Fassaden mit perfekten bauphysikalischen Eigenschaften für ein gesundes Raumklima und einer positiven Energiebilanz. Trespa ist extrem witterungsbeständig.

Aufgrund der geschlossenen porenfreien Struktur der glatten Oberfläche können sich Verschmutzungen nicht festsetzen. Die hohe Elastizität sowie Zug- und Biegefestigkeit garantieren die außerordentliche Stoßfestigkeit von Trespa. Diese Fassade wurde bereits bei den bisher ausgeführten Sanierungen eingesetzt und hat sich bewährt. Zudem ist durch die Materialität eine einheitliche Gestaltung der Gebäude gewährleistet.

3.3 Dach

Das bestehende Dach wird entfernt. Auf einer Gefälledämmung mit erforderlicher Stärke wird ein flachgeneigtes Warmdach aufgebracht. Die Attiken werden entsprechend ausgebildet. Die Dachbereiche der eingeschossigen Ausbauten im Erdgeschoss werden ebenfalls erneuert. (Anlagen 10, 11, 12)

3.4 Fenster/ Türen

Die bestehenden Fenster werden entfernt.

Es werden neue Aluminiumfenster mit einem U-Wert von 1,0 W/m²K (Rahmen 1,3, Glas 0,7 - Dreifachverglasung) eingebaut. Die Aufteilung der Fenster wird geändert (Anlagen 6, 8, 9). Oberhalb der Fenster werden in Teilbereichen Raffstoreanlagen als außenliegender Sonnenschutz angeordnet. Die Storepakete werden hinter die Trespa-Fassade montiert und sind bei hochgefahrenem Zustand nicht ablesbar und geschützt (Anlagen 11, 12).

Im Bereich der neuen Flure werden seitlich raumhohe Fensterelemente eingebaut (Anlage 7). In den Treppenhäusern werden Brandschutztüren installiert, um diesen Bereich vom Vorbereich der Klassenräume zu trennen und Flurbereiche zu schaffen. Es entsteht ein abgeschlossenes Treppenhaus. Die Bereiche vor den Klassen können somit als Garderoben genutzt werden (Anlagen 3, 4).

3.5 Sonstige Sanierungsarbeiten

- 3.5.1 Die WC-Anlage EG neben der Lehrküche wird komplett erneuert (Bodenfliesen, Wandfliesen, Spiegel, sanitäre Einrichtungen).
- 3.5.2 In den Klassenräumen im 1. + 2. OG werden neue Fußbodenbeläge eingebaut.
- 3.5.3 In den Klassenräumen im 1. + 2. OG werden GK-Decken (Akustikdecken) eingebaut.
- 3.5.4 Der Umbaubereich wird komplett neu gestrichen.

3.6 Umbau im Bereich des Lehrzimmers (Bestand)

Vor dem Lehrerzimmerbereich werden neue WC-Anlagen sowie ein Besprechungsraum für die Lehrer geschaffen. Im Bereich des Lehrerzimmers ist ein Arbeitsbereich für Computerarbeitsplätze vorgesehen. (Anlage 5)

3.7 Erneuerung Fassadenbereich 2 (Anlage 1)

Bei diesen Fassaden handelt es sich um die letzten verbliebenen nichtsanierten Fassadenflächen. Die im Zuge der bisherigen Sanierungen aufgebrachte Konstruktion ist ungedämmt. Auch das Dach ist unzureichend gedämmt. Eine sinnvolle Sanierung verlangt den Rückbau der Blechverkleidungen, Verstärkung des Unterbaus und das Aufbringen einer neuen Fassade bis unter die Dachkante.

Hier wird der Aufbau entsprechend der anderen Fassadenflächen im Sanierungsbereich hergestellt (gedämmte, hinterlüftete Plattenfassade). Auch die Dachdämmung muss ordnungsgemäß eingebaut werden. Im Zuge der Sanierung erhält auch dieses Bauteil Raffstoreanlagen in den Lehrerzimmern und Klassenräumen. Dieses Bauteil bedarf im Falle einer Sanierung einer detaillierten Substanzuntersuchung.

3.8 TGA Elektro

Die Bestandausstattung stellt sich derzeit wie folgt dar:

- Die Stromversorgung der Klassen erfolgt durch Unterverteilungen in der 1. Etage der jeweiligen Treppenhäuser.
- Die Sicherheitsbeleuchtung in den Fluchtwegen erfolgt über Einzelbatterieleuchten.
- Die Beleuchtung erfolgt durch Leuchtstofflampen mit Ausschaltung an den Türen.
- Steckdosen und EDV Verkabelung über Brüstungskanäle.

Es besteht erheblicher Sanierungsbedarf durch Auflagen:

- Die Unterverteilungen befinden sich in den als Fluchtweg ausgewiesenen Treppenhäusern, dies ist nach der MLAR nicht zulässig.
- Es fehlt die Ausstattung der Fluchtwege mit einer Sicherheitsbeleuchtung nach DIN.

Geplante Sanierung:

- Neuer Standort der Unterverteilungen, konform mit der MLAR.
- Sanierung der Sicherheitsbeleuchtung nach Auflagen des Brandschutzkonzeptes.
- Sanierung der ELA-Anlage nach Auflagen des Brandschutzkonzeptes.
- Sanierung der Beleuchtung, Schaltung über Präsenzmelder.
- Sanierung der sonstigen Elektro- und EDV Installation.
- Verschaltung der Sonnenschutzanlage über vor Ort Taster und Aufschaltung auf das Gebäudemanagement EIB/KNX.
- Verschaltung der Lüftungsanlage über CO₂ Fühler.

3.9 TGA Lüftung/Heizung/Sanitär

3.9.1 Lüftung

Mit der energetischen Sanierung des Schulgebäudes entsteht eine dichte und hochgedämmte Gebäudehülle mit zeitgemäßen energetischen Eigenschaften. Zur Vermeidung von bauphysikalischen Problemen in dem dann dichten Gebäude und zur adäquaten Versorgung der Schüler mit Frischluft, im Besonderen zur Abfuhr von Kohlendioxid CO₂ ist der Einsatz einer Lüftungsanlage für jede Klasse des 1. und 2. OG erforderlich.

Die Lüftungsanlagen müssen dabei die Schüler mit mind. 25 m³/Stunde und Person versorgen und sollen aus energetischer Sicht über einen Wärmetauscher zwischen Zu- und Abluft verfügen, der einem Wirkungsgrad von mind. 85 % garantiert.

Folgendes Lüftungssystem wird vorgeschlagen:

Lüftungsgeräte als Schrankversion oder als Gerät für den Einbau in einer abgehängten Decke. (Anlage 13.1, 13.2)

Es wird eine kontrollierte Be- und Entlüftung von Einzelräumen als Innengerät konzipiert. Hierbei wird gefilterte Außenluft in ausreichender, regelbarer Menge den Räumen zugeführt. Gleichzeitig wird ein entsprechendes Luftvolumen an verbrauchter, CO²-belasteter Raumluf abgesaugt und als Fortluft über die Fassade entsorgt.

Darüber hinaus werden auch weitere Schadstoffe wie Geruchstoffe, Feinstäube, Feuchtigkeit, usw. wirkungsvoll entfernt. Die Wärmerückgewinnung erfolgt mittels Plattenwärmetaucher mit Wirkungsgrad bis über 90%.

Der Schalldruckpegel 1m neben dem Gerät liegt bei 45 db(A).

Der EDV-Raum im EG und die 4 kleinen Intensivklassen im 1. und 2. OG erhalten keine Lüftungsgeräte. Hier werden fensterintegrierte Lüftungselemente mit Wärmerückgewinnung verbaut, die einen unterstützenden Luftaustausch gewährleisten, ohne das Fenster zu öffnen.

3.9.2 Heizung

Die Heizkörper in den Klassen und Nebenräume werden erneuert.

Die neuen Heizungsrohre werden verdeckt hinter den Sockelleisten verlegt.

Als Heizkörper werden Profil-Ventil-Heizkörper eingesetzt, die nach einem aktuellen EnEV-Nachweis berechnet werden.

Die Heizkörper werden in RAL 9016, weiss geliefert.

Bestehende Heizkörper im Werkkeller, der Mensa und der Lehrküche bleiben bestehen. Hierbei handelt es sich um Heizkörper, die sich in einem technisch gutem Zustand befinden.

3.9.3 Sanitärinstallationen

Neben der Sanitäreinrichtung im neuen WC-Bereich am Lehrerzimmer wird die bestehende WC-Anlage im EG an der Lehrküche erneuert.

Die Klassen erhalten neue Waschtische mit wassersparenden Selbstschlussarmaturen.

Hierbei werden die Wasser- und Abflussleitungen bis in den Keller erneuert.

4 Kosten

Alle Kostenangaben Schätzkosten incl. MWST.

4.1 Sanierung dreigeschossiges Schulgebäude

| | |
|--|-----------------------|
| Erweiterte Rohbauarbeiten (Abbrucharbeiten incl. Demontage Dach, neue Vorbauten, Deckendurchbrüche, sonstige Mauer- und Betonarbeiten, Estricharbeiten, Beiputzarbeiten) | 400.000,00 € |
| Metallbauarbeiten Fenster, Türen, Sonnenschutz | 425.000,00 € |
| Dächer Dämmung, Abklebung, Attiken etc. | 100.000,00 € |
| Fassadenarbeiten Dämmung, Plattenfassade | 200.000,00 € |
| Innenausbau Decken, Böden, Fliesen, Malerarbeiten | 240.000,00 € |
| TGA Elektro | 80.000,00 € |
| TGA Heizung/ Sanitär | 110.000,00 € |
| TGA Lüftung | 190.000,00 € |
| Baunebenkosten (20%) | 349.000,00 € |
| Summe brutto | 2.094.000,00 € |

4.2 Sonstige ergänzende Baumaßnahmen

| | |
|--|---------------------|
| Umbauten im Bereich der Verwaltung (3.6) | 75.000,00 € |
| Sanierung Fassadenbereich 2 (3.7) | 160.000,00 € |
| Baunebenkosten (20%) | 45.000,00 € |
| Summe brutto | 280.000,00 € |

5 Einzelmaßnahmen mit Kostenersparnis

| | |
|-----------------------------|--------------|
| Entfall WC-Anlage Lehrküche | 15.000,00 € |
| Entfall Lüftungsanlage | 164.000,00 € |

Bei Entfall der Lüftungsgeräte, besteht die Möglichkeit die Luftqualität in den Klassenräume mit einer „Luftgüte-Ampel“ zu überwachen.

Mit der Luftgüte-Ampel hat man ein einfaches Instrument zur Überprüfung des CO₂-Gehaltes in der Raumluft. Die Luftgüte-Ampel gibt optische Signale, wenn die Luft einen bestimmten Meßwert überschreitet.

Grüne Leuchtdiode = gute Luftqualität, gelbe Leuchtdiode = es sollte gelüftet werden, rote Leuchtdiode = es muss gelüftet werden.

Um die Räume zu lüften ist es notwendig, die Fenster manuell zu öffnen.

6 Abgleich Sanierung/ Neubau

Um die Sanierungskosten bewerten zu können, sollen die Kosten überschlägig mit einem vergleichbaren Neubau abgeglichen werden.

Grundlage:

BKI Kostenplanung , Statistische Kostenkennwerte – Baukosten Gebäude - 2014
Allgemeinbildende Schulen

Kennwerte für die Kostengruppen 300 + 400:

| | | |
|-----|---------------------------|---------------------|
| BRI | 370,00 €/m ³ | Bruttorauminhalt* |
| BGF | 1.520,00 €/m ² | Brutto-Grundfläche* |

*jeweils DIN 277 a+b+c

Zugrundegelegte Eckdaten für das Projekt Kreuzschule:

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------|
| BRI | 8.200,0 m ³ x | 370,00 €/m ³ | 3.034.000,00 € |
| BGF | 2.220,0 m ² x | 1.520,00 €/m ² | 3.374.400,00 € |
| Mittelwert | | | 3.200.000,00 € |
| Baunebenkosten (20%) | | | 640.000,00 € |
| Summe Neubau brutto | | | 3.850.000,00 € |
| Vergleichswert Sanierung | | | 2.094.000,00 € |

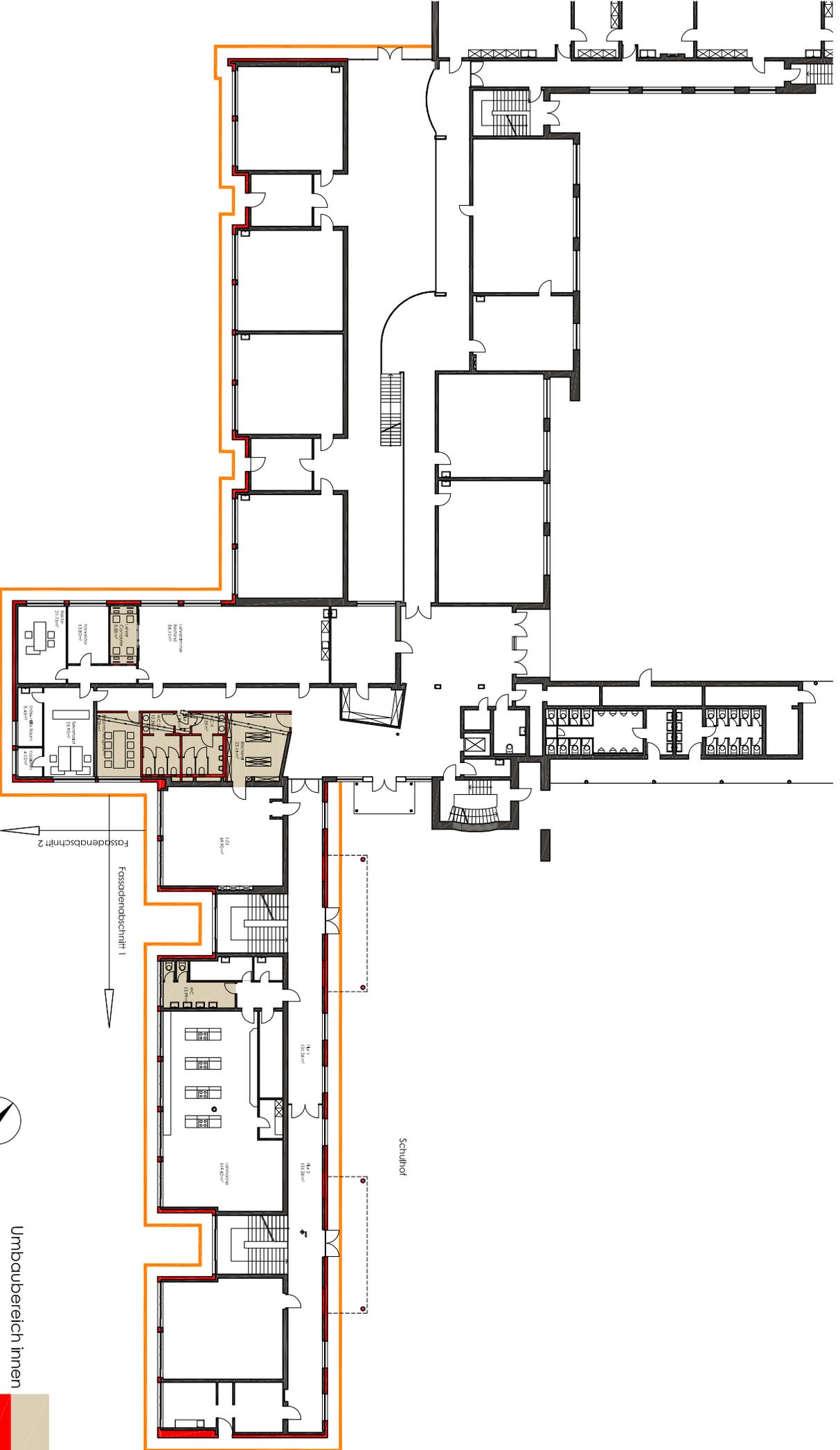
54 %

7 weiterer Ablauf nach Entscheidung

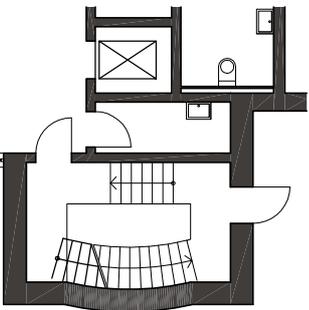
| | | |
|--------------------|---------|-------|
| Bauantrag | EA | 01/15 |
| Ausarbeitung LVs | EA/ TGA | 02/15 |
| Planung TGA | TGA | 03/15 |
| Ausführungsplanung | EA | 04/15 |
| Submission | COE/ EA | 03/15 |
| Vergaben | COE/ EA | 04/15 |
| Baubeginn | EA/ aF | 06/15 |
| Bauphase | EA/ aF | 02/16 |

8 Anlagen

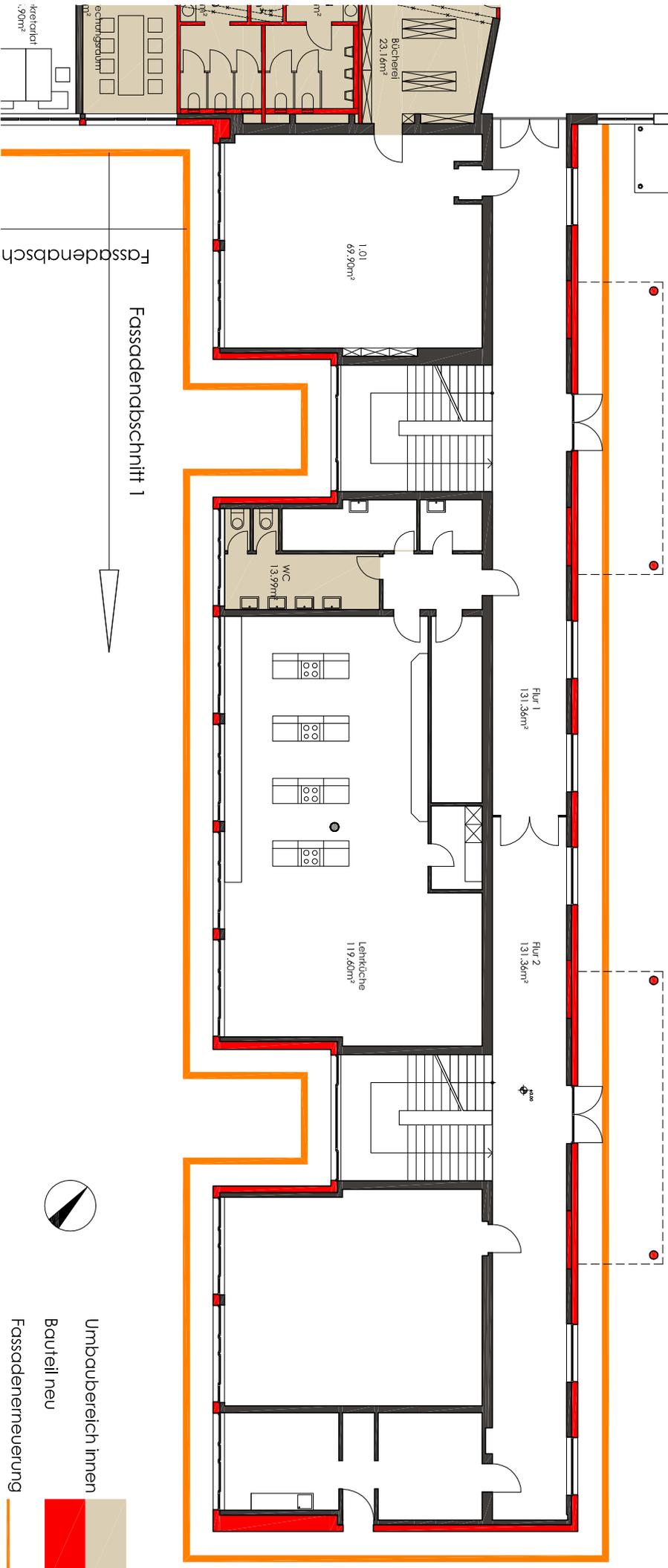
| | |
|------------|--|
| 1 | Übersicht Erdgeschoss Sanierungsbereich |
| 2 | Übersicht Erdgeschoss Klassentrakt |
| 3 | Übersicht 1. Obergeschoss Klassentrakt |
| 4 | Übersicht 2. Obergeschoss Klassentrakt |
| 5 | Übersicht Erdgeschoss Verwaltung |
| 6 | Ansicht Norden Bestand/ Studie |
| 7 | Ansicht Osten Bestand/ Studie |
| 8 | Ansicht Süden Bestand/ Studie |
| 9 | Detail Studie Ansicht |
| 10 | Querschnitt Bestand/ Studie |
| 11 | Detail Attika Hauptgebäude Bestand/ Studie |
| 12 | Detail Attika Anbau Bestand/ Studie |
| 13.1/ 13.2 | Lüftungsschrank/ Deckengerät |



- Umbaubereich innen 
- Bauteil neu 
- Fassadenerneuerung 



Schulhof



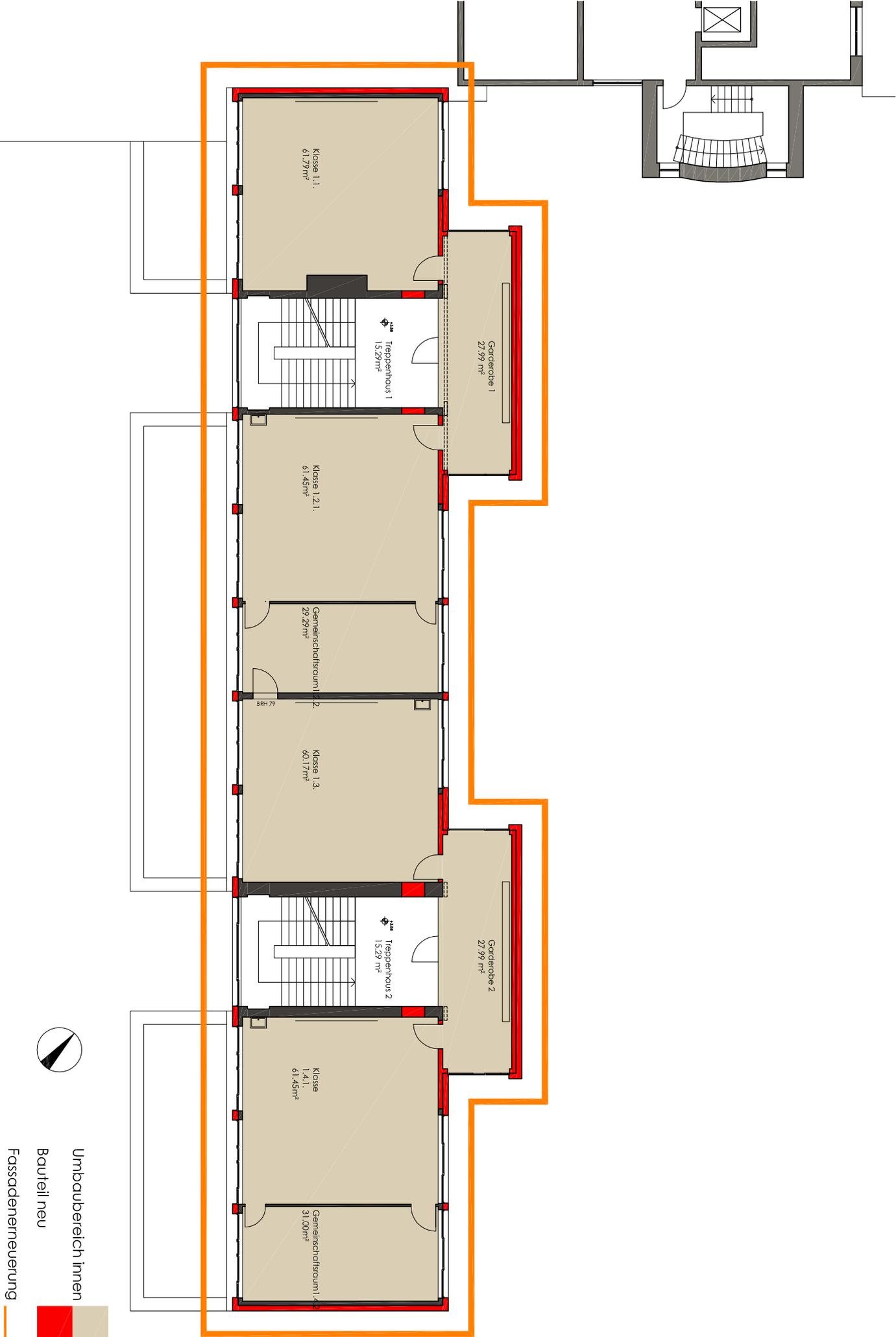
Anlage 2

Übersicht Erdgeschoss Klassenrakt



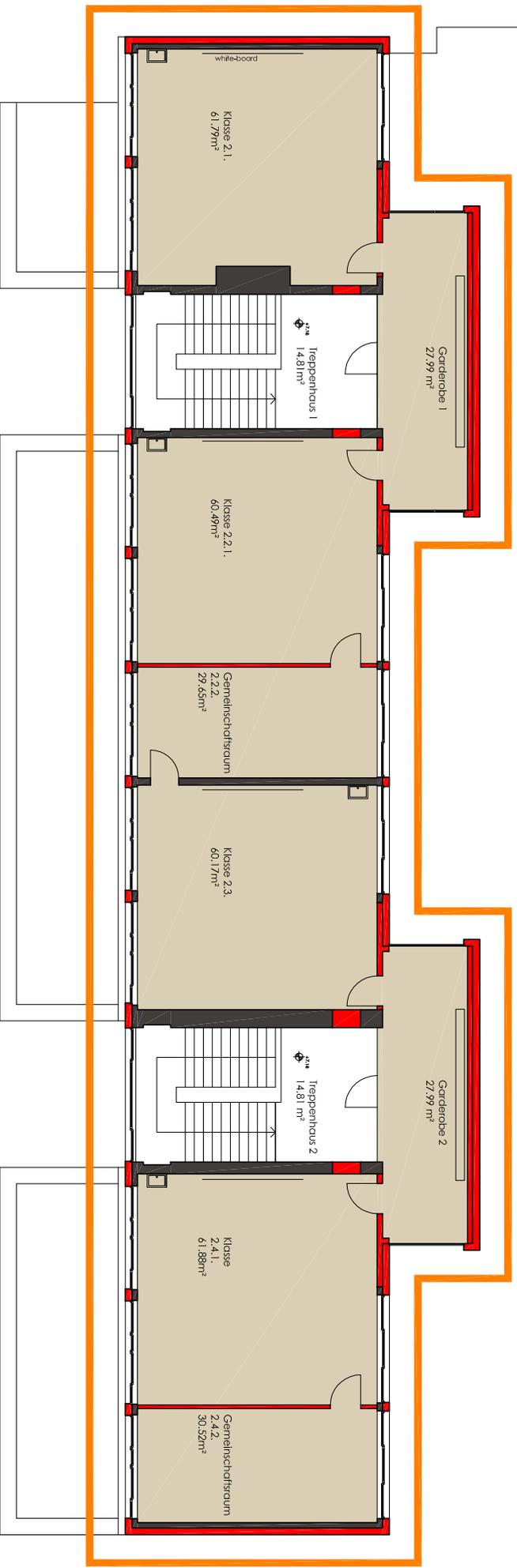
- Umbaubereich innen
- Bauteil neu
- Fassadenerneuerung

Evers ■ Architekten



Umbaubereich innen
 Bauteil neu
 Fassadenerneuerung



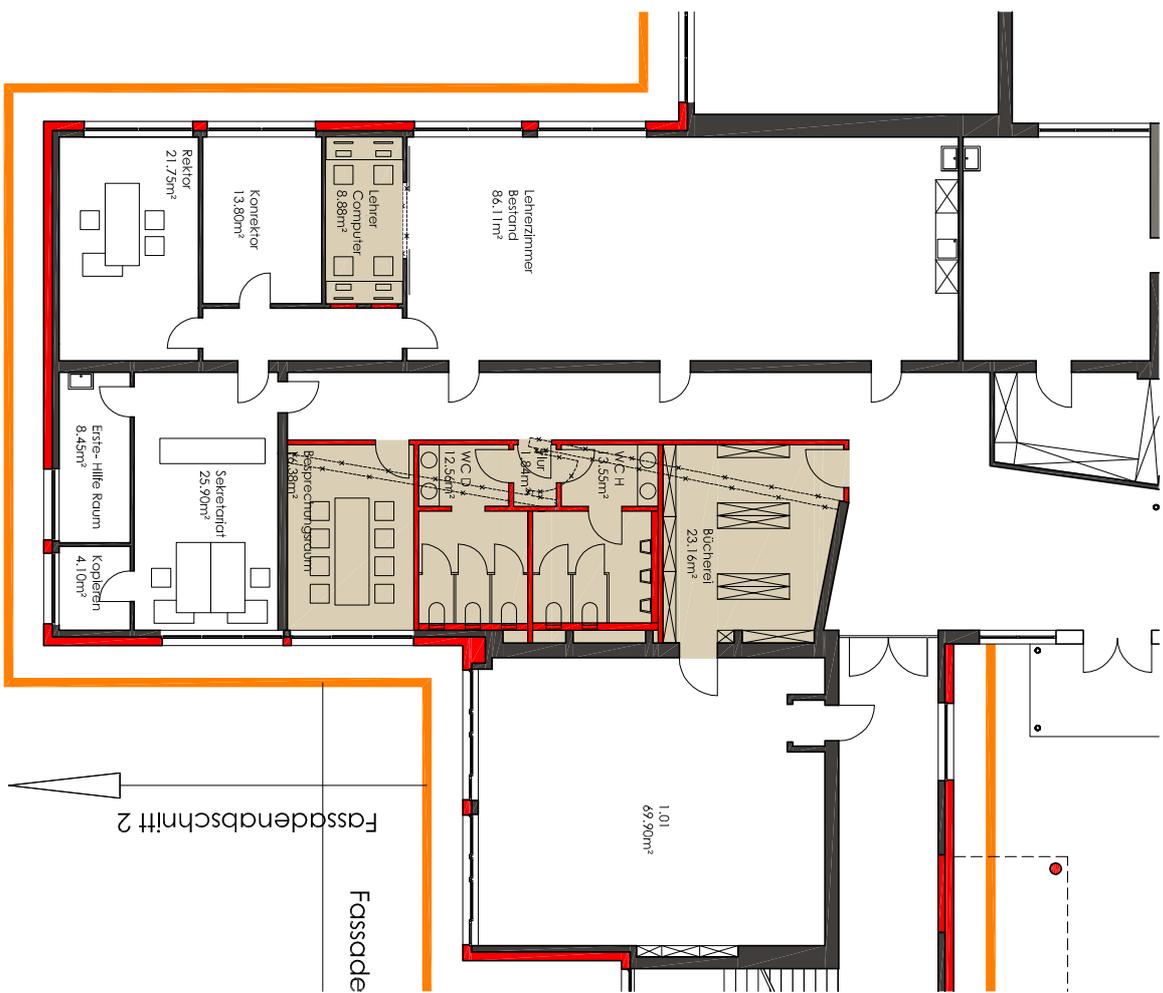


Umbaubereich innen

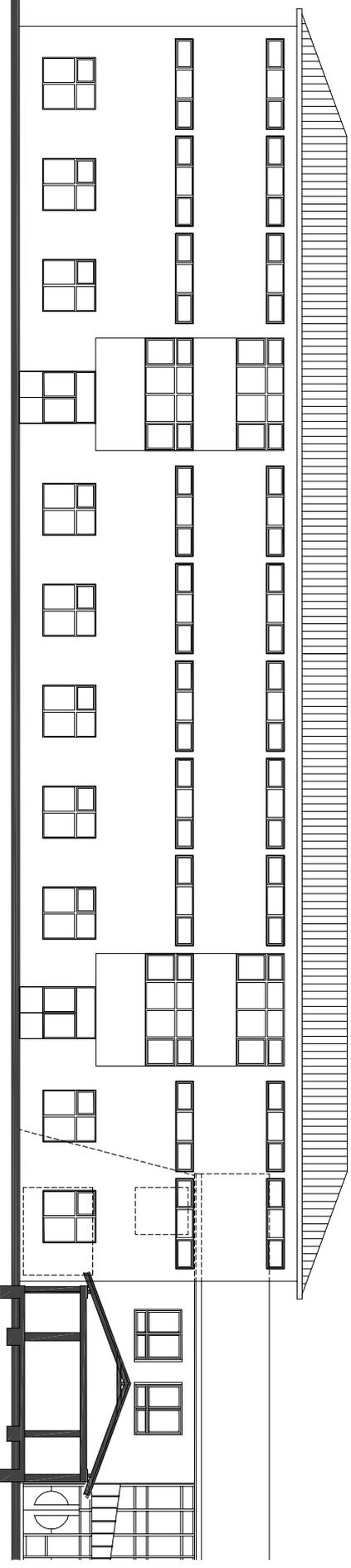
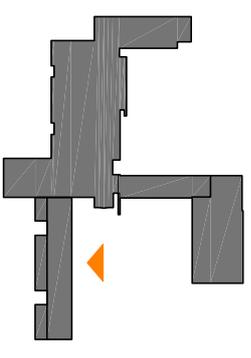
Bauteil neu

Fassadenerneuerung





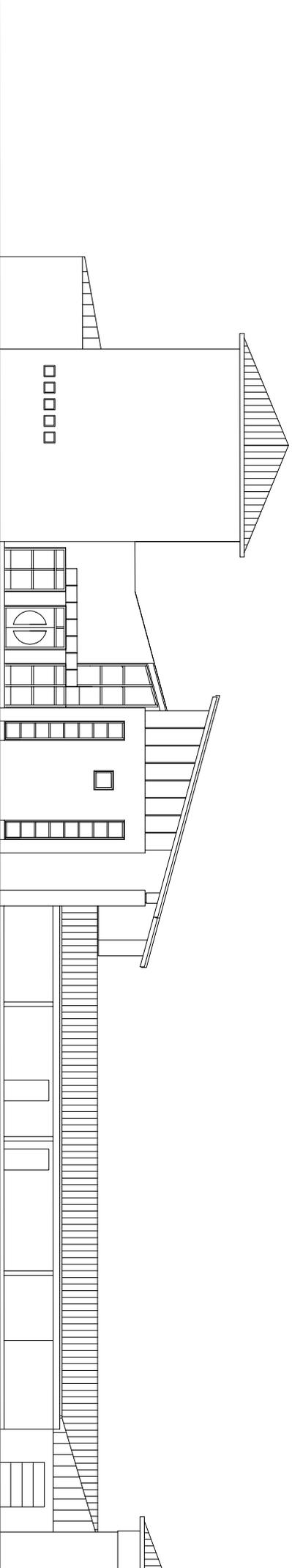
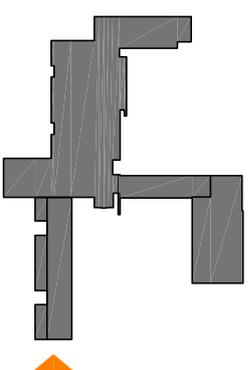
- Umbaubereich innen
- Bauteil neu
- Fassadenerneuerung



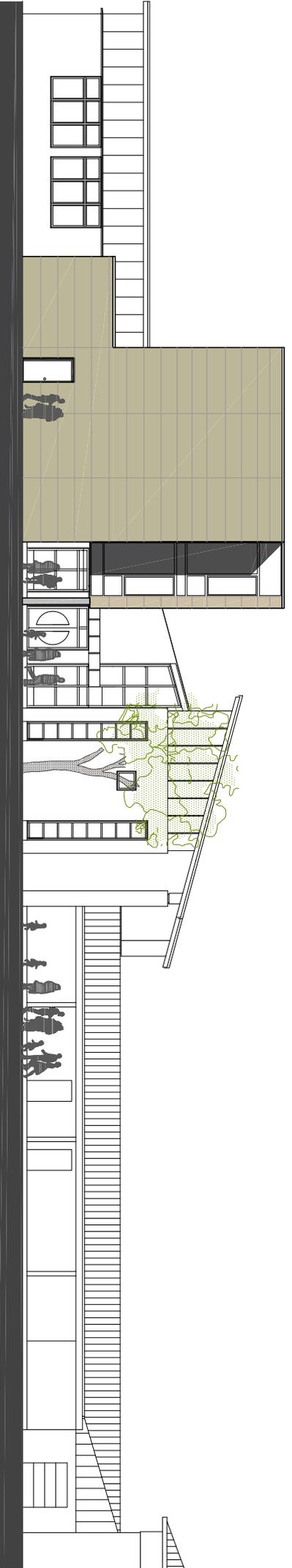
Bestand



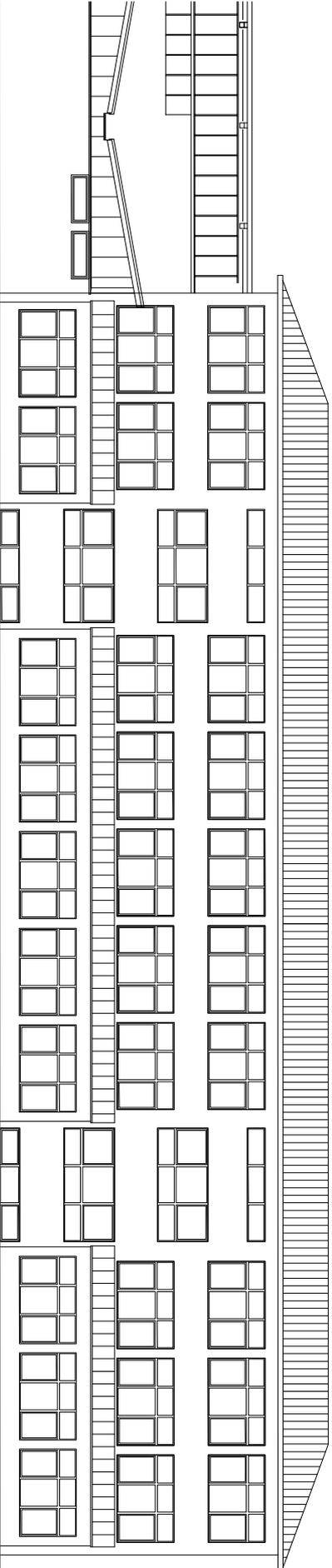
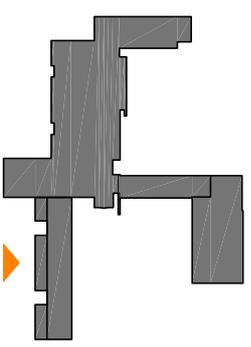
Studie



Bestand



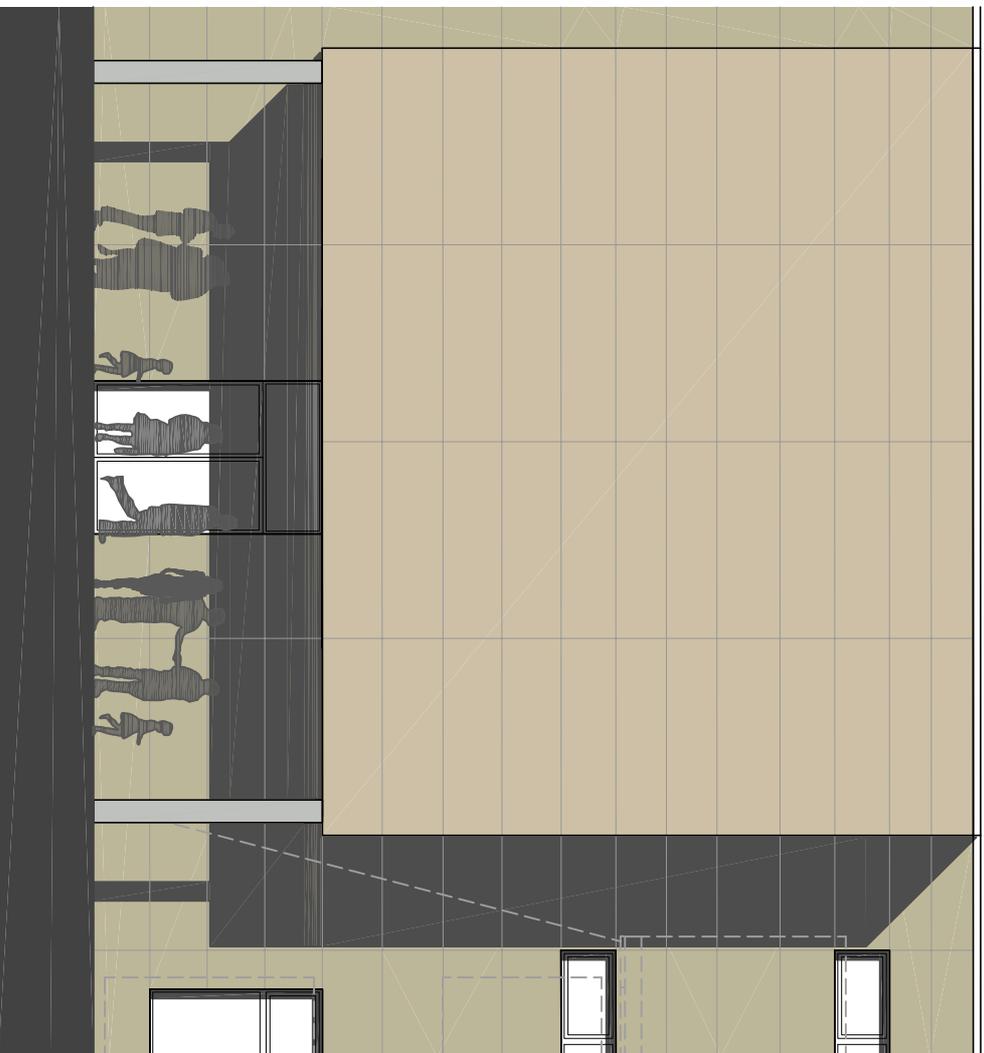
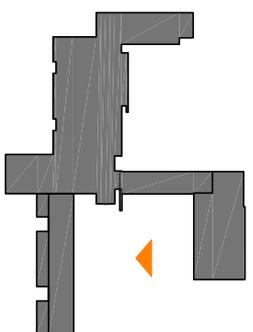
Studie



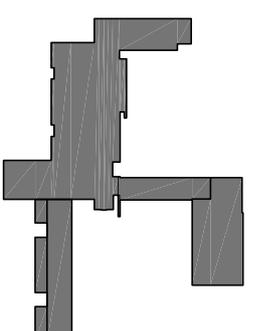
Bestand



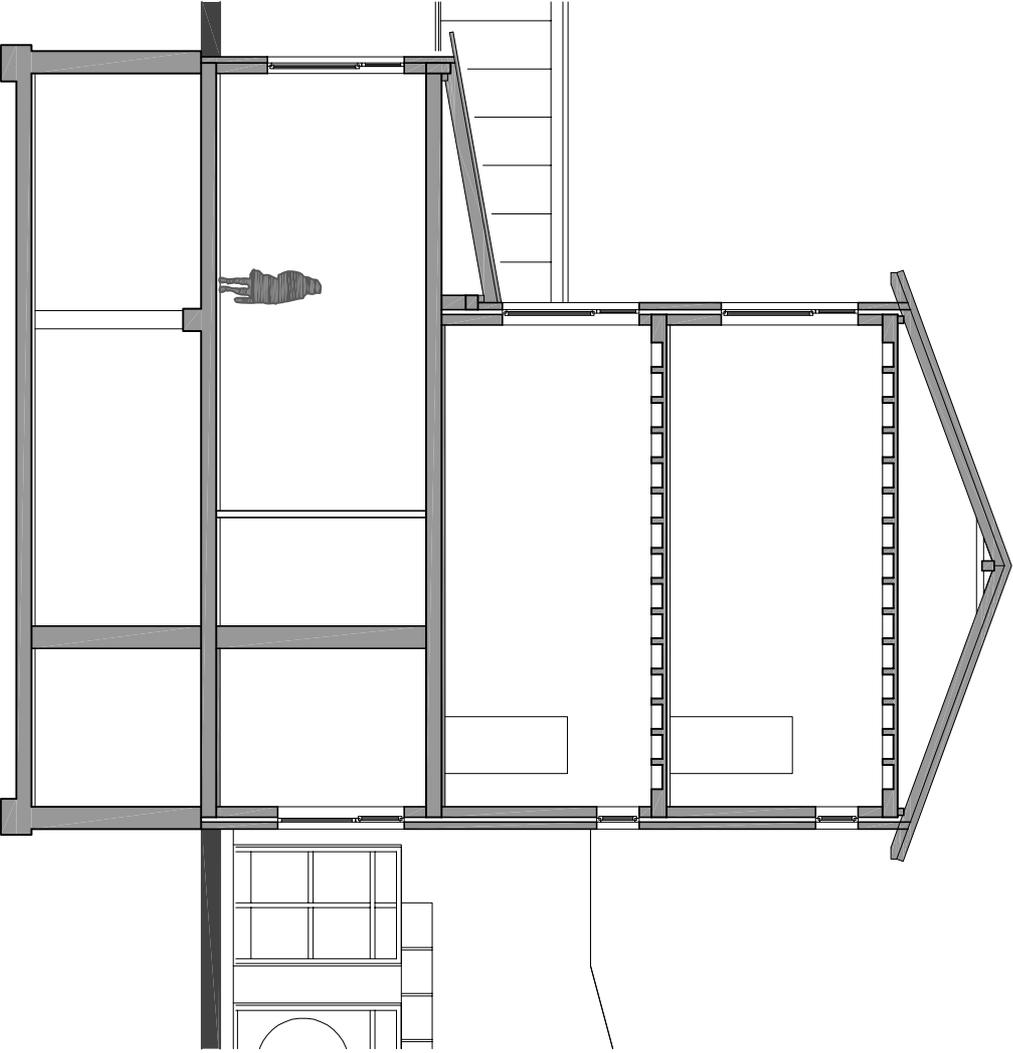
Studie



Norden

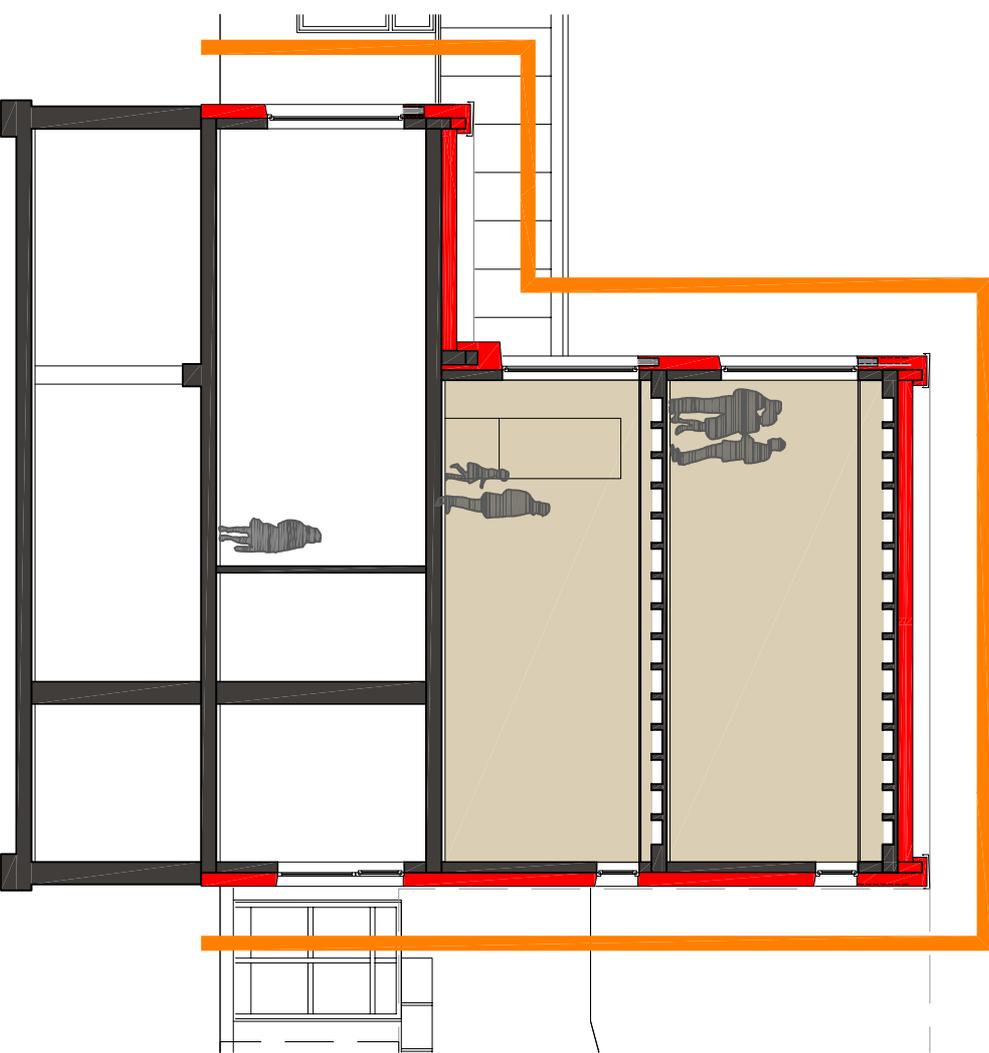


Süden



Bestand

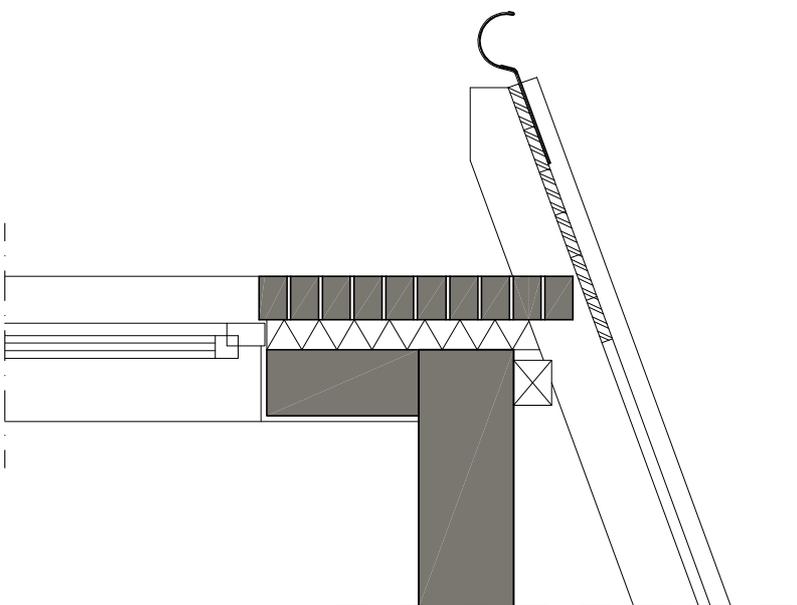
Anlage 10



Studie

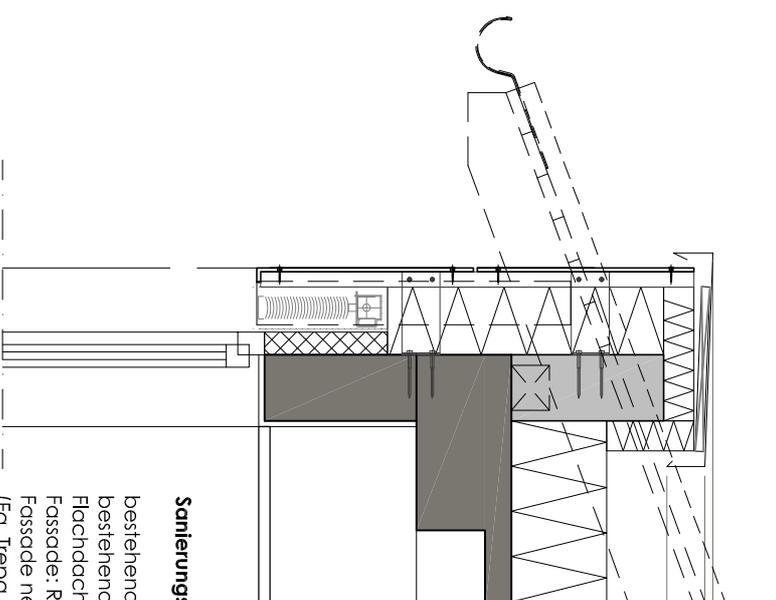
Querschnitt Bestand/ Studie

-  Umbaubereich innen
-  Bauteil neu
-  Fassadenerneuerung



Bestand

Anlage 11



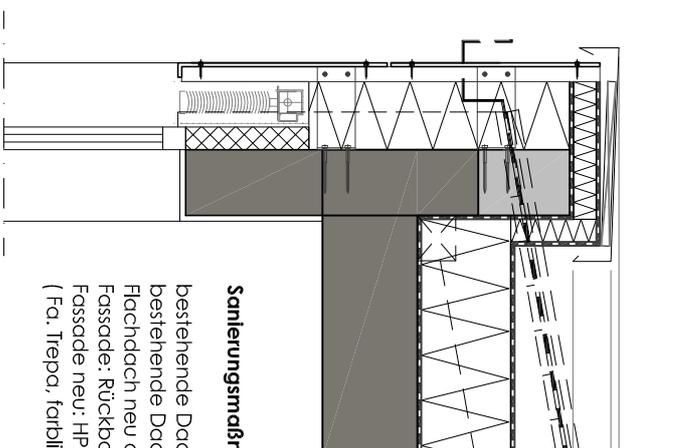
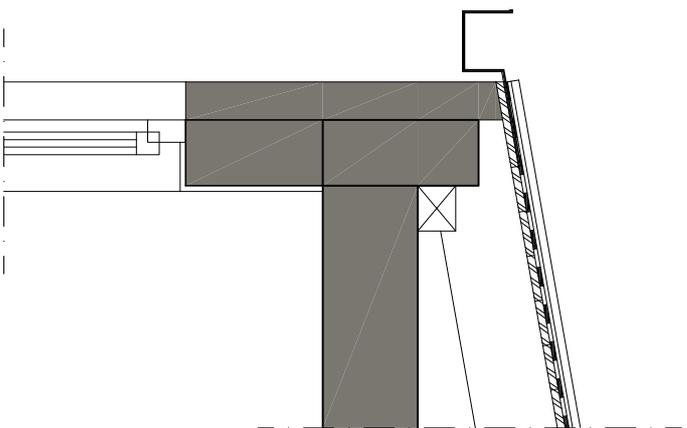
Studie

Detail Attika Hauptgebäude Bestand/ Studie

Sanierungsmaßnahmen Hauptgebäude:

- bestehende Dachkonstruktion (Holz) : Rückbau
- bestehende Dachhaut (Tropfanne) : Rückbau
- Flachdach neu ausbilden
- Fassade: Rückbau Klinker
- Fassade neu: HPL- Fassadenplatten
- (Fa. Trepa, farbliche Abstimmung mit Sporthalle)
- Fenster: Aluminiumprofil.





Sanierungsmaßnahmen Ausbau:

- bestehende Dachkonstruktion(Holz) : Rückbau
- bestehende Dachhaut (Kupfer) : Rückbau
- Flachdach neu ausbilden
- Fassade: Rückbau WDVS
- Fassade neu: HPL- Fassadenplatten
- (Fa. Treppa, farbliche Abstimmung mit Sporthalle)

Bestand

Studie

ANLAGE 13.1



Abbildung 1: Lüftungsschrank

ANLAGE 13.2

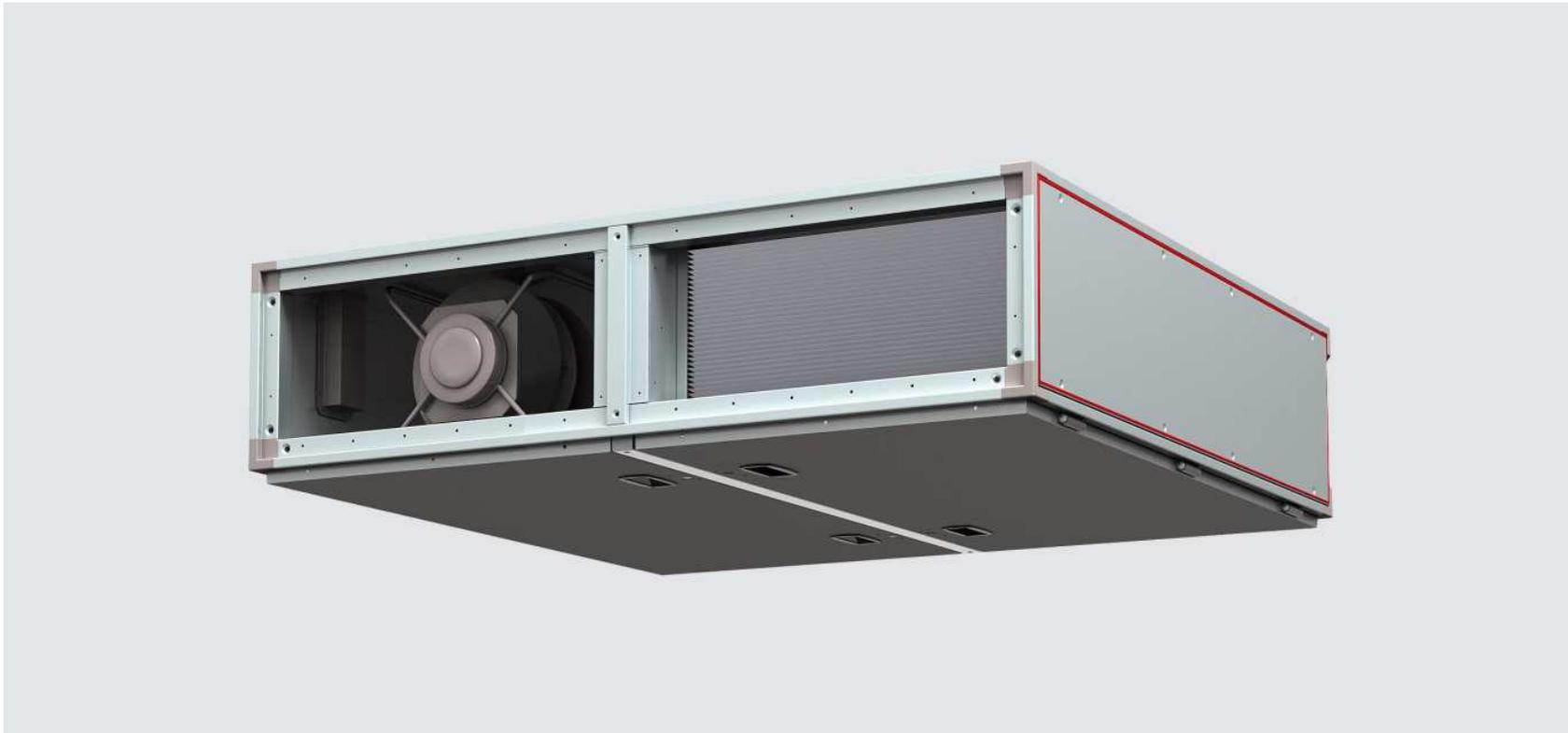


Abbildung 2: Alternativ Deckengerät