

Stadt Dortmund -
Fachbereich Liegenschaften
Technische Due Diligence
Gebäudekomplex in Dortmund,
Heiliger Weg 74-80
Stand:

20.10.2023

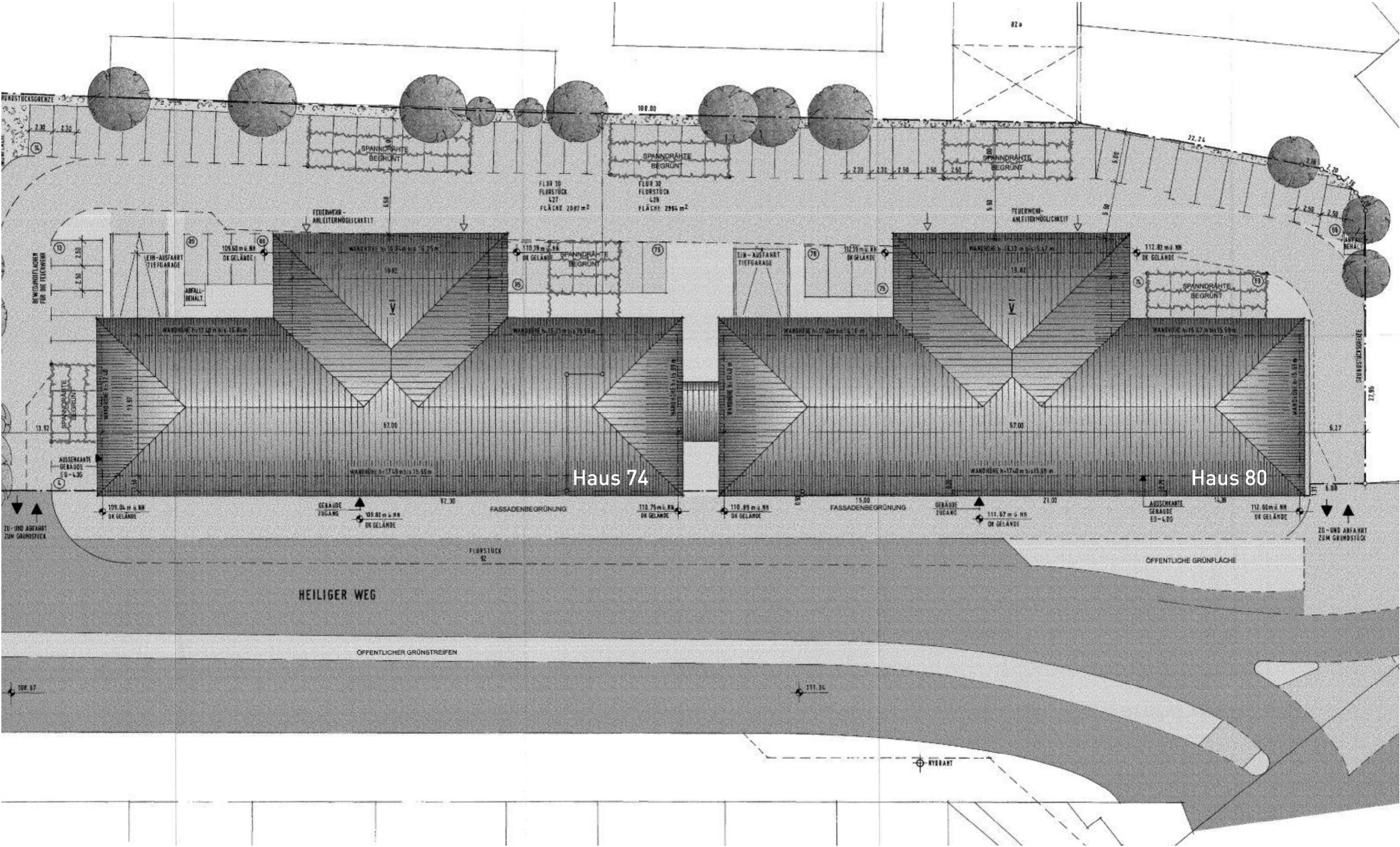


Inhaltsverzeichnis

Stadtverortung	03
Luftbild	04
Lageplan	05
Objektbeschreibung	06
Bestandszeichnungen	10
Untersuchung I Brandschutz	28
Untersuchung I Statik	30
Untersuchung I Schadstoffe	31
Untersuchung I Barrierefreiheit	33
Untersuchung I Systemwände	37
Untersuchung I Schäden der Klimadecke	38
Untersuchung I CO2-neutrales Gebäude	39
Kostenbeurteilung	41
Ergebnisbericht	48
Anlagen	







Objektbeschreibung

Lage

Das zu betrachtende Gebäude befindet sich im Dortmunder Stadtteil Mitte am Heiligen Weg mit den Hausnummern 74 und 80. In der direkten Umgebung sind sowohl Wohn- als auch gewerblich genutzte Gebäude und einige medizinische Einrichtungen sowie eine öffentliche Grünfläche vorhanden. Das Objekt liegt relativ verkehrsgünstig mit guter PKW Anbindung sowohl zur Stadtmitte als auch zur Autobahn. Die nächste ÖPNV Haltestelle (U-Bahn) ist 500 m entfernt.

Das Grundstück hat eine Größe von ca. 5.133 m² und wird über eine nördliche sowie eine südliche Zufahrt vom Heiligen Weg aus erschlossen. Im westlichen Bereich des Grundstücks befindet sich das Gebäude und im Osten ein rückwärtiger Hofbereich, der Platz für die oberirdischen Stellplätze und Zufahrten zu den Tiefgaragen bietet. Der Hof kann vom Heiligen Weg über zwei Einfahrten befahren werden, die über die Fahrgasse verbunden sind. Das Gebäude selbst kann sowohl von der Straße als auch vom Hof aus betreten werden.

Grunddaten

Das Gebäude wurde im Jahr 2000 mit einer Nettoraumfläche von ca. 11.800 m² erbaut. Die Nutzungsfläche der oberirdischen Geschosse beträgt ca. 8.000 m², in den Untergeschossen beläuft sich die Nutzungsfläche auf ca. 3050 m². Es ist als Verwaltungsgebäude einer Rentenversicherung errichtet worden. Die Einordnung nach der Bauordnung NRW 2018, § 2 ergibt für das Gebäude die Gebäudeklasse 5. Die baulichen Festsetzungen sind im Bebauungsplan 109 „Märkische Straße / Heiliger Weg“ beschrieben. Zurzeit sind zwei Mietende mit unterschiedlich großen Flächenanteilen im Objekt ansässig.

Das Gebäude teilt sich in zwei äußerlich fast identische Gebäudeeinheiten auf (Haus 74 nördlich und Haus 80 südlich), die städtebaulich als Zeilenbauten parallel zum Heiligen Weg positioniert und durch ein gemeinsames Treppenhaus verbunden sind. Jede Gebäudeeinheit hat die Außenabmessungen 14,07 m und 57,00 m in Breite und Länge. An der Ostseite verfügen beide Baukörper über einen mittigen 8,00 m tiefen und 19,80 m langen Vorsprung.

Es gibt vier Zugänge: Das Verbindungstreppenhaus wird über den Hof erschlossen, Haus 74 hat einen und Haus 80 zwei Zugänge am Heiligen Weg, wobei hier nur ein Straßenzugang aktiv ist. Das Objekt erstreckt sich über zwei Untergeschosse mit zwei Tiefgaragen (Mittelgaragen) und Lagerflächen, fünf Obergeschosse mit Büronutzung und einem nicht ausbaubaren Dachraum. Das Dach der beiden Gebäudeeinheiten ist als flach geneigtes, kaltes Walmdach ausgeführt. Es befinden sich 56 Stellplätze in den beiden Tiefgarage sowie 89 Stellplätze im Freien. 10 Fahrradstellplätze befinden sich als Reihensparker auf dem Außengelände.

Zusätzlich zum Verbindungstreppenhaus ist in jeder Gebäudeeinheit ein zentraler Erschließungskern mit je zwei Aufzügen und einem Treppenraum angesiedelt, der über die Zugänge am Heiligen Weg erschlossen wird. Ein Regelgeschoss mit Büronutzung hat pro Einheit eine Nutzungsfläche von ca. 830 m² und verfügt jeweils über zwei Sanitärkerne und einen zentralen Flurbereich, von dem aus die Büroräume zweibündig erschlossen werden.

Konstruktion

Bei der grundlegenden Konstruktion der Gebäude handelt es sich um eine Mischform aus Massiv- und Skelettbauweise: Es gibt sowohl außenliegende, tragende Stützen an den Längsseiten des Gebäudes als auch Wände aus Stahlbeton-Fertigteilen sowie Spannbeton-Decken. Der Treppenraum und die Kopfseiten sind ebenfalls tragend und aussteifend. Durch diese Konstruktionsweise kommt der Grundriss mit nur vier innenliegenden Stützen aus und ist flexibel bespielbar.

Die gesamte Tragkonstruktion des Objektes basiert auf einem Achsraster von 5,50 m. Es wurde eine Deckenlast der Büroflächen von 5 KN/m² vorgesehen. Hierbei entsprechen die Lastannahmen der DIN 1055.

Die Untergeschosse sind aus Fertigteil-Stahlbetonelementen als WU-Beton-Konstruktion auf einer Fundamentsohlplatte ausgeführt. In den Technik- und Lagerbereichen sind die Innenwände in Stahlbeton oder Kalksandsteinmauerwerk erstellt.

Objektbeschreibung

Bei einer Geschosshöhe von 3,25 m und einem Deckenpaket von 50 cm (bestehend aus 15 cm Hohlraumboden, 32 cm starker Spannbetondecke sowie mindestens 3 cm starker Gipsputzschicht) verbleibt eine lichte Raumhöhe von ca. 2,75 m in allen Bürobereichen. In den Flurbereichen und Nebenräumen befindet sich unter den Massivdecken kein Putz. Stattdessen sind ca. 25 cm hohe Abhangdecken aus Gipskarton montiert, sodass sich dort eine lichte Raumhöhe von ca. 2,50 m ergibt. Mittig im Deckenbereich sind Metallkassettenelemente als Revisionsmöglichkeit eingebracht. Das 1. Untergeschoss hat eine lichte Raumhöhe von 2,25 m und kaschierte Dämmung im Schienensystem an der Decke montiert. Das 2. Untergeschoss hat eine Raumhöhe von 2,50 m in den zu begehenden Bereichen. Unter den TGA Leitungen sowie Unterzügen sind geringere Raumhöhen vorhanden. Die Oberflächen der Decken im 2. Untergeschoss haben eine gestrichene Betonuntersicht.

Alle Ausbauelemente basieren auf einem Raster von 1,375 m. Die nichttragenden Innenwände sind überwiegend als Systemwände mit geschlossenen, verglasten und öffnenbaren Elementen erstellt. Nur einige Bereiche im Erdgeschoss und in der ehemaligen Hausmeisterwohnung weisen nichttragende Wände aus Gipskarton auf.

Die Dächer der zwei Hauptgebäude sind als kaltes Walmdach mit einer Dachneigung von 15 %, einem Dachüberstand von ca. 1,06 m und einem Dachstuhl aus Massivholz sowie einer Eindeckung aus Metall (Zink bzw. Titanzink) ausgeführt. Das Satteldach des Verbindungstreppenhauses ist in gleicher Materialität bekleidet. Es gibt pro Gebäudeeinheit jeweils im Treppenhaus des obersten Geschosses eine Bodenluke mit einer ausklappbaren Treppe zur Begehung des Dachraums. Die oberste Geschossdecke ist durch lose aufgelegte Mineralwolldämmung gedämmt. Die Dachentwässerung erfolgt über vorgehängte Dachrinnen und außenliegende Fallrohre.

Die Längsfassaden (West- und Ostseite) sind streng vertikal nach dem statischen Raster gegliedert. Es wechseln sich großflächige Pfosten-Riegel-Elemente mit schlanken Mauerwerkspfeilern ab, vor denen Stahlstützen positioniert sind. Die Nord- und Südseite sind massiv ausgeführt und haben jeweils einen mittigen, haushohen Fensterschlitz pro Fassadenseite. Vor den tragenden Stützen und Wänden ist die

Fassade mit einer Vormauerschale aus dunkelrotem Klinker bekleidet, die durch regelmäßig vorspringende Steine horizontal gegliedert wird.

Die hellgraue Aluminium-Pfosten-Riegel-Fassade ist in öffnenbare Dreh-Kipp-Fensterelemente, festverglaste transparente, sowie festverglaste opake Felder mit grau hinterlackiertem Glas unterteilt. Die opaken Elemente sind auf Höhe der Deckenpakete angeordnet, darüber sind Brüstungselemente mit Zu- und Abluftfunktion integriert. Die Fenster haben eine Doppelverglasung inkl. Sonnenschutzglas. Die Absturzsicherungshöhe der Fensteröffnungen ist unterschritten, da die Fensterbänke betreten werden können. Aus diesem Grund ist die Drehfunktion der Öffnungsflügel mit einem Bolzen im Blendrahmen gesperrt. An zwei anleiterbaren Flucht- und Rettungsfenstern im 4.OG im Haus 80 ist die Drehfunktion nicht gesperrt.

Die 60 cm vor der Fassade gestellten Stahlstützen, die aus verschraubten Doppel-C-Trägern bestehen und mit Flachstahl-Konsolen an die massiven Stahlbetonstützen gedübelt sind, reichen von der jeweiligen Oberkante des Geländes bis zur Unterkante des auskragenden Walmdaches. Zwischen den Stützen sind horizontale L-Träger montiert, an denen der Sonnenschutz in Form von Außenraffstores installiert ist. Die Oberfläche aller Stahlteile ist verzinkt und mit einem grauen Lackanstrich versehen. Die Raffstores sind seilgeführt und in einem dunkelblauen Raffstorekasten aus lackiertem Glas montiert. An der Stahlkonstruktion ist zudem das Glasdach des zweiten Eingangs im Erdgeschoss befestigt.

Die Einfahrten zu den Tiefgaragen werden jeweils durch zwei Sektionaltore in Aluminiumfarben mit Lochblechfüllung geschlossen.

Innenausstattung

Die Büroräume im Erdgeschoss sowie in den Obergeschossen sind mit einem Hohlraumboden und die Flure mit einem Doppelboden ausgeführt. Den Bodenbelag in den Flurzonen und den Bürobereichen bilden mittelgraue Teppichfliesen. In Haus 74 ist im Erdgeschoss in diesen Bereichen ein anthrazitfarbener Teppichboden verlegt.

Die Eingangshalle ist mit einem Bodenbelag aus Granit des Typ Verde Candeias ausgestattet. Die Sanitärräume verfügen über Bodenbelägen aus Granit und raumhohe

Objektbeschreibung

Wandbelägen aus Marmor. Bodenbeläge aus Granit befinden sich auch in den Teeküchen und dem Verbindungstreppenhaus.

Die Kantine im 4. Obergeschosses des Gebäudes 74 sowie der Eingangsbereich im Erdgeschoss von Haus 80 sind vollflächig mit Parkettboden belegt.

Organisation und Nutzung

Die unterirdischen Geschosse beider Gebäude sind im Wesentlichen analog aufgeteilt und genutzt. Im 2. Untergeschoss befinden sich neben den Technikbereichen hauptsächlich Lager- und Abstellflächen. Das 1. Untergeschoss wird als Tiefgarage genutzt, wobei sich 28 Stellplätze im Haus 80 und 22 Stellplätze im Haus 74 befinden. In den 1. Untergeschossen befinden sich in beiden Gebäudeeinheiten die Lüftungsanlage, Heizungsräume und Sanitärbereiche. Im 1. Untergeschoss des Haus 74 gibt es zusätzlich einen Hausmeisterbereich mit dazugehörigen Nebenräumen am Erschießungskern. Ferner gibt es zwischen dem Hausmeisterbereich und dem Erschießungskern eine Hubbühne, um eine Höhendifferenz zwischen der Aufzugsebene und der Tiefgarage zu überbrücken.

Im Erdgeschoss werden Haus 74 und Haus 80 vornehmlich über zwei zentrale, rechteckige Eingangsbereiche an der Westseite (Heiligen Weg) erschlossen. Jeder Eingangsbereich verfügt über eine Anbindung an je zwei Aufzüge und einen Treppenraum mit einer zweiläufigen Treppe. Diese zwei Haupte Erschießungskerne führen in sämtliche Geschosse. Das mittlere Verbindungstreppenhaus wird von der Ostseite, also vom Parkplatz aus erreicht. Es verfügt auch über einen Aufzug, allerdings bietet es keinen Zugang zum 1. Untergeschoss beider Gebäudeeinheiten sowie zum 4. Obergeschoss von Haus 80.

Der Grundriss der Gebäude wurde im Laufe der Zeit an die Ansprüche der Mietenden fortlaufend geringfügig angepasst. Die oberirdischen Geschosse sind – mit Ausnahme des Erdgeschosses in Haus 80 und des 4. Obergeschosses in Haus 74 – annähernd gleich aufgeteilt.

Zentral in jeder Gebäudeeinheit befindet sich eine Verteilungszone, die sowohl den Hauptflur, als auch einen schmalen, östlichen Flurbereich erschließt, an dessen

Kopfseiten Technikräume liegen. An dieser Zone sind symmetrisch nördlich und südlich Sanitärkerne angeordnet. Eine Ausnahme bildet das Erdgeschoss im Haus 80, dort gibt es nur einen südlichen WC-Block. An dem Haupt- und Nebenflur schließen Büroräume in unterschiedlicher Form (Zellen- Gruppen- und Großraumbüros) an, sodass jedes Büro an der Fensterfassade angegliedert ist. Auch die Kopfseiten des Objektes sind (bis auf eine Ausnahme) mit Büroräumen versehen, sodass der Flur lediglich durch Glaselemente an den Bürotüren natürlich belichtet wird. Die Bürogrößen sowie Türbreiten variieren leicht. An den Sanitärkernen grenzend sind entweder eine Küche mit Putzmittelraum oder ein Behinderten-WC angegliedert.

Abweichend zu den übrigen Obergeschossen sind im Erdgeschoss von Haus 80 neben den drei bisher genannten Zugängen ein zusätzlicher Eingangsbereich mit Empfang an der Westseite und ein offenes Großraumbüro vorzufinden. Hier entfallen der Nebenflur sowie einer der Sanitärkerne.

Im 4. Obergeschoss vom Haus 74 gibt es ebenfalls nur einen Sanitärbereich, einen schmalen Flur und eine rückgebaute, sich über grob 2/3 der Fläche erstreckende Kantine. Dieses Geschoss verfügt außerdem über einen Bereich mit Tagungsräumen, die mit mobilen Trennwänden flexibel aufteilbar sind.

Brandschutz

Der Brandschutz wird auf Seite 28 näher untersucht.

Bauphysik

Der Wärmeschutz entspricht den Anforderungen der Normen der Entstehungszeit. Der Energieverbrauch ist anhand eines verbrauchsorientierten Energieausweises von 2013 zusammengefasst. Dieser zeigt auf, dass der wesentliche Energieträger für die Heizung und Warmwasser Erdgas ist. Der Verbrauch der Wärme ist geringfügig unter dem Vergleichswert dieser Gebäudekategorie und der Stromverbrauch ist 1,5-fach höher als der Vergleichswert dieser Gebäudekategorie.

Die Bauteile wie Wände und Türen entsprechen augenscheinlich den geforderten Schallschutzanforderungen der DIN Norm.

Es sind offensichtlich keine eingebauten akustischen Maßnahmen wie Akustikdecken, Wandelemente oder sonstige Segelemente im Gebäude eingebaut.

Objektbeschreibung

Technische Gebäudeausrüstung

Die Raumheizung sowie -kühlung erfolgen durch im Deckenputz integrierte Deckenstrahlungselemente (Klimadecke) in den Bürobereichen. Pro Geschoss gibt es zwei Verteilerzentralen in den Technikräumen. Die Verteilerstränge werden über die Abhangdecken in den Fluren verteilt und über senkrechte Stiche in die Deckenfelder der Büroräume verteilt.

Die Kälteerzeugung in den oberirdischen Geschossen erfolgt mit einem wassergekühlten Kaltwassersatz, der sich in der Kühlzentrale im 1. Untergeschoss befindet. Das Rückkühlwerk ist in der Tiefgarage verortet.

Für die Wärmeerzeugung wird über ein Gas-Brennwert-Heizkessel sowie die Wärmepumpenfunktion der Kälteanlagen sichergestellt. Allerdings ist im Energieausweis der Gasheizkessel als einzige Quelle für die Wärmeerzeugung angegeben. Der Heizraum für die Gas-Brennwert-Heizkesselablage befindet sich im 1. Untergeschoss des jeweiligen Gebäudes. Zusätzlich gibt es im 2. Untergeschoss zur Kühlung des Serverraums ein Klima-Splitgerät.

Die Belüftung der Bürozonon erfolgt neben der natürlichen Fensterlüftung auch über im Brüstungsbereich der Fenster eingebaute, dezentrale Lüftungsgeräte. Diese sind raumweise individuell steuerbar und arbeiten mit Wärmerückgewinnung.

Die Sanitärräume werden über innenliegende Abluftstränge entlüftet.

Die rückgebaute Kantine im 4. Obergeschoss des Gebäudes 80 verfügt über mehrere Dunstabzugshauben, die über den Dachraum ableiten.

Die Garagen sind nach der Sonderbauverordnung jeweils als Mittelgaragen definiert. Die natürliche Be- und Entlüftung der Garagen wird über vergitterte Lüftungsöffnungen bzw. Lüftungsschächte erreicht. Die Anforderungen der heutigen Normen an die Zuluftöffnungen werden eingehalten.

Die Entwässerung des Schmutz- und Regenwassers erfolgt über eine Freispiegelentwässerung in den Mischwasserkanal des Abwassernetz der Stadt Dortmund, der im Heiligen Weg liegt.

Im gesamten Gebäude befinden sich fünf Personenaufzüge als Durchladeraufzüge und einer Tragkraft von jeweils 630 kg. Der Maschinenraum befindet sich jeweils im Untergeschoss.

In den Büroetagen erfolgt die Versorgung mit Strom und Datentechnik über Bodentanks.

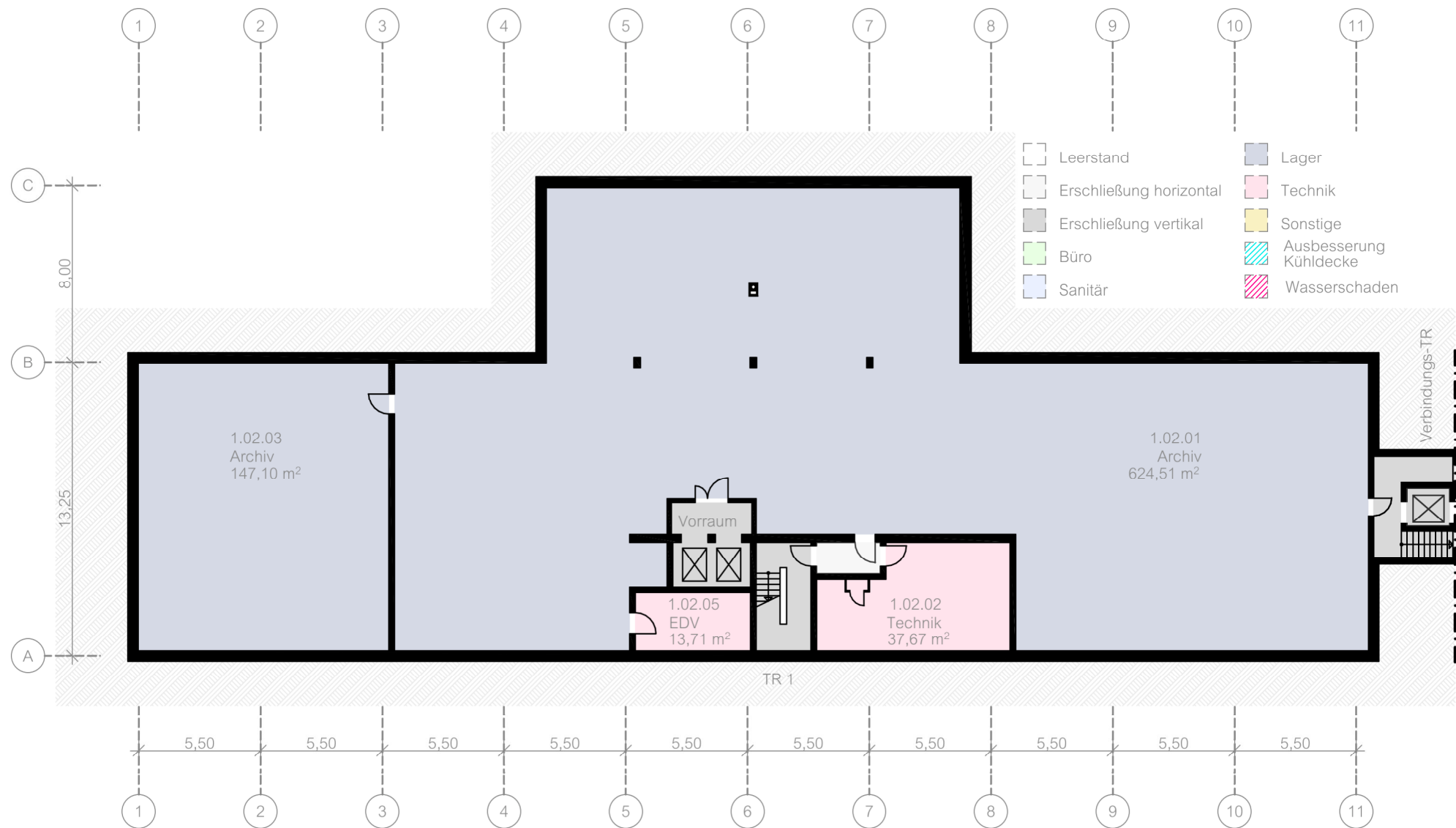
Die Büros werden sowohl über Stehleuchten als auch über nachgerüstete Langfeld-Pendelleuchten beleuchtet. Die Pendelleuchten werden durch auf die Decken aufgeklebte Kabelkanäle mit Strom versorgt. Die Beleuchtung der Flure erfolgt über Einbauleuchten in der Abhangdecke. Die Beleuchtung der Außenanlagen erfolgt über LED Strahler an der Ostseite der Parkplätze sowie durch Fassadenleuchten.

Außenanlagen

Umlaufend werden die Gebäudeeinheiten durch mit Sträuchern bewachsenen Grünstreifen begrenzt, in denen die außenliegenden Stahlstützen münden. Die Außenmaße der Grünstreifen sind vorwiegend identisch mit den Außenmaßen des auskragenden Daches. Die Grünstreifen sind mit Betonkantensteinen bzw. Beton-L-Steinen zum östlichen Innenhof begrenzt.

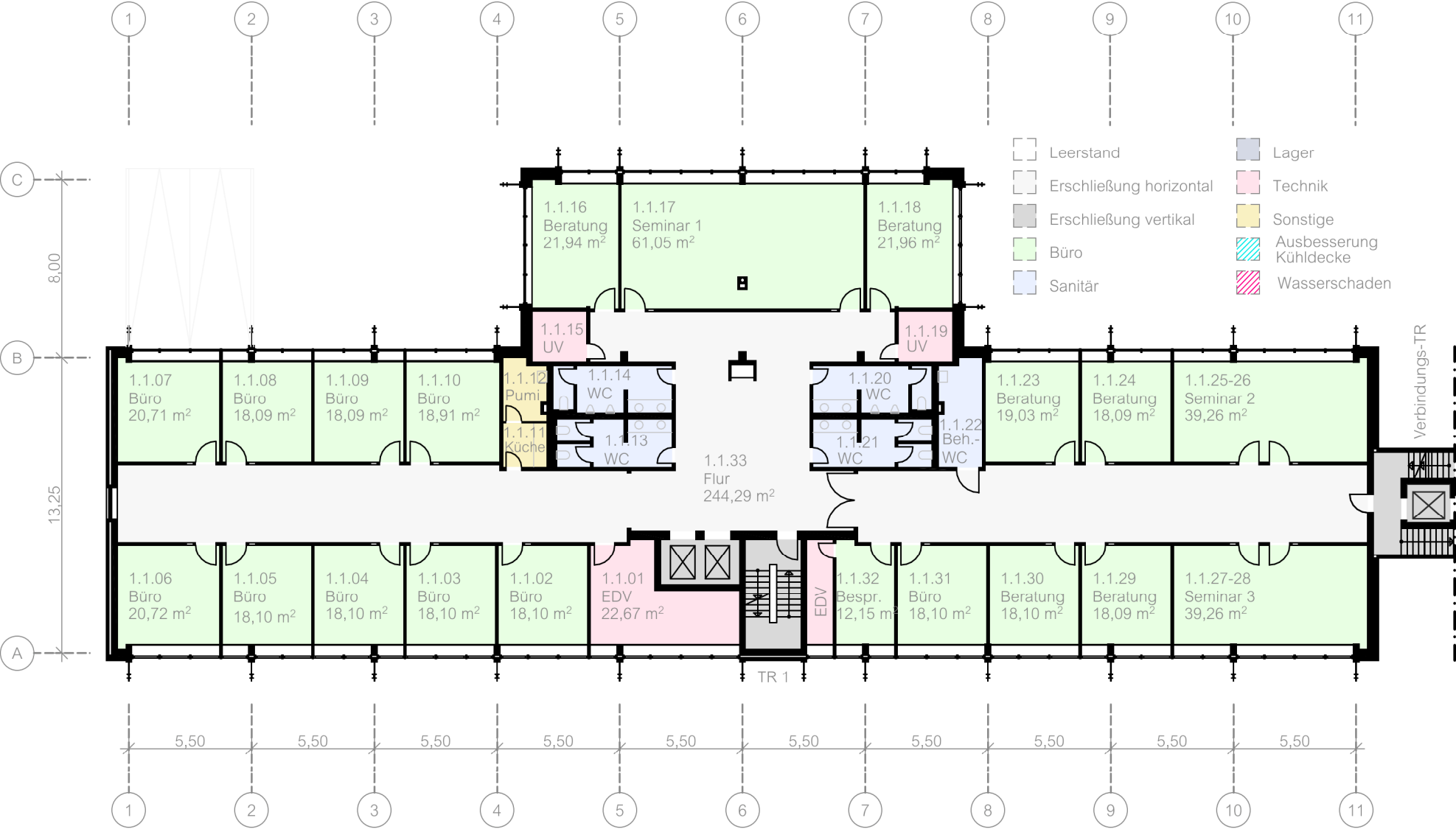
Der Innenhof ist an Stellen, an denen sich keine Parkplätze befinden, mit einigen weiteren Grünbereichen versehen. An der nördlichen und östlichen Grundstücksgrenze stehen zudem ca. 10 größere Bäume.

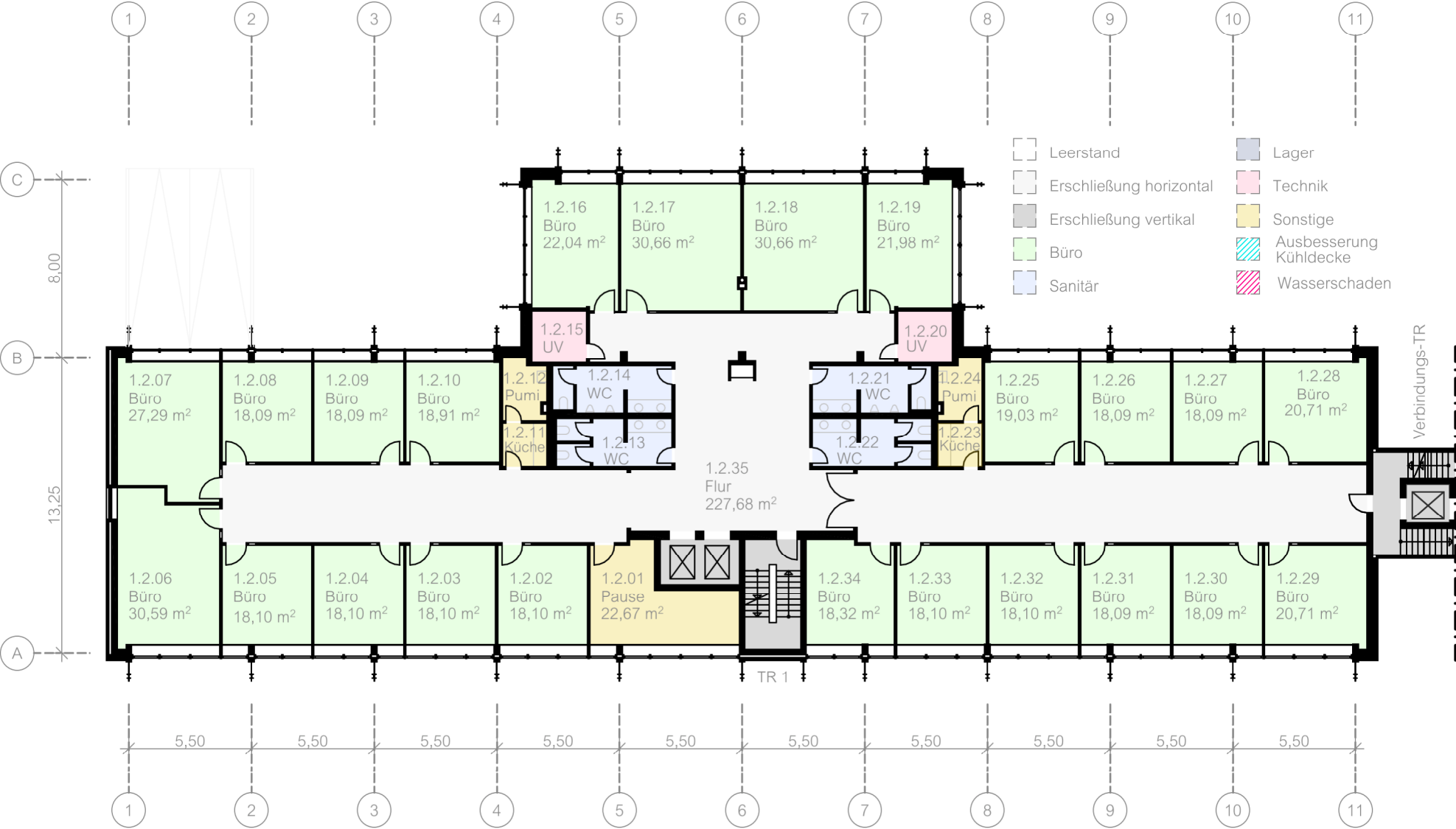
Die Fahrbahn- und Parkflächen verfügen über einen Betonsteinpflasterbelag und sind mit Tief- und Hochbordsteinen begrenzt. Die Tiefgaragen werden jeweils über elektrisch beheizte, mit Betonpflaster belegte Rampen befahren. Die Rampen sind mit Beton-Winkelstützen eingefasst, auf denen Edelstahlgeländer zur Absturzsicherung montiert sind. Die Einfahrten von der öffentlichen Verkehrsfläche zu den Parkplätzen im Innenhof sind durch massive Stahltore abschließbar.

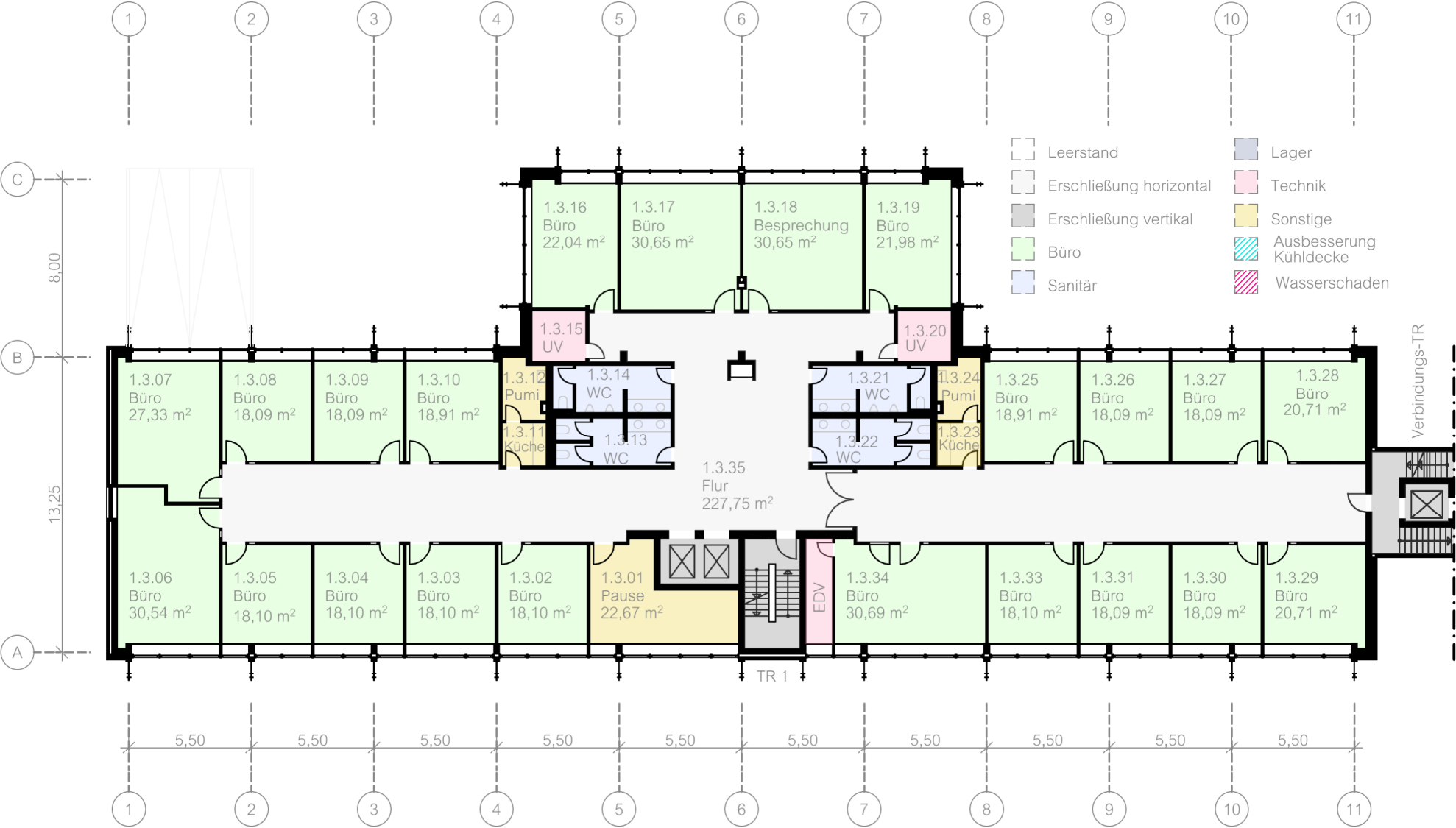


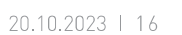


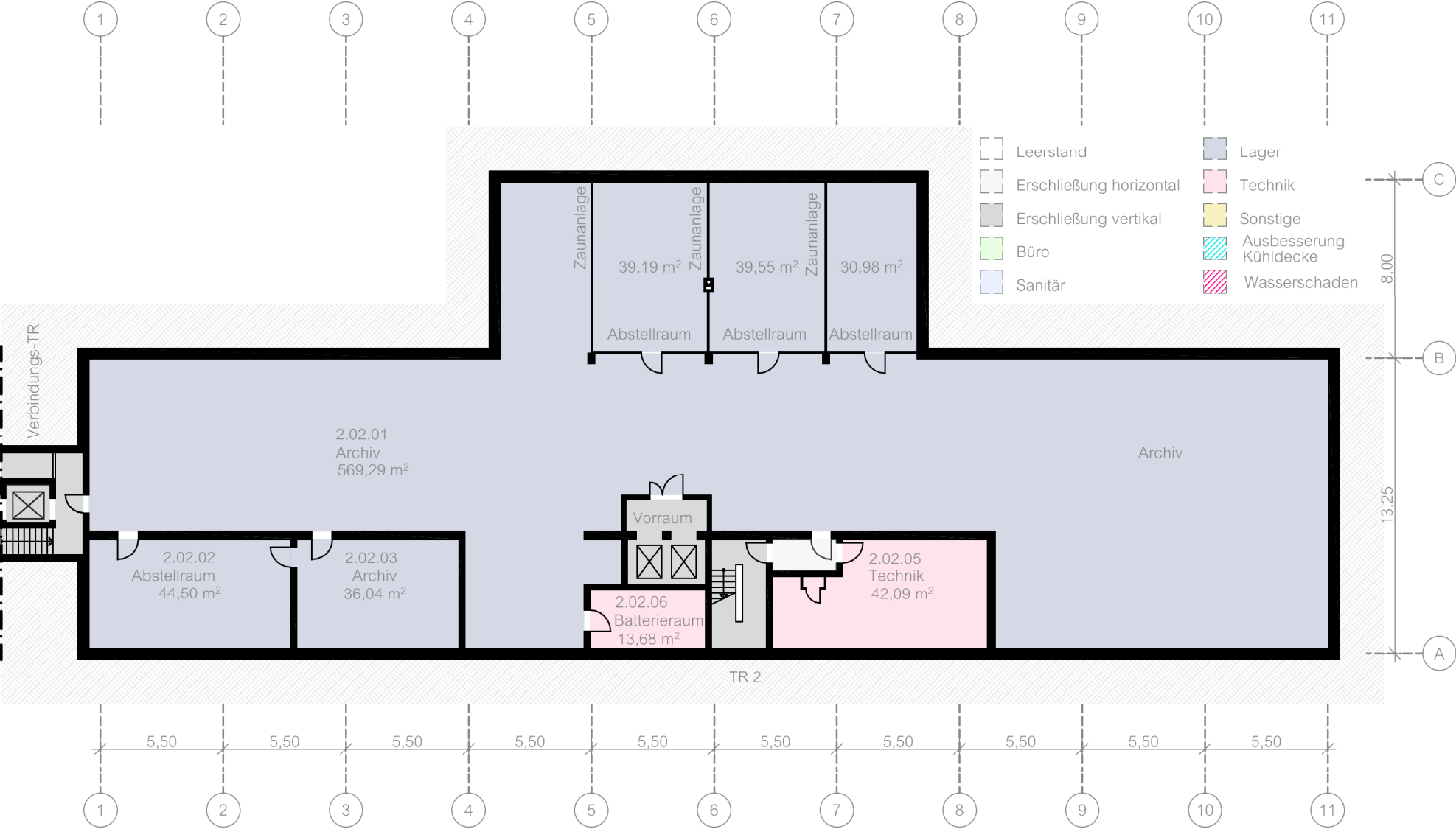




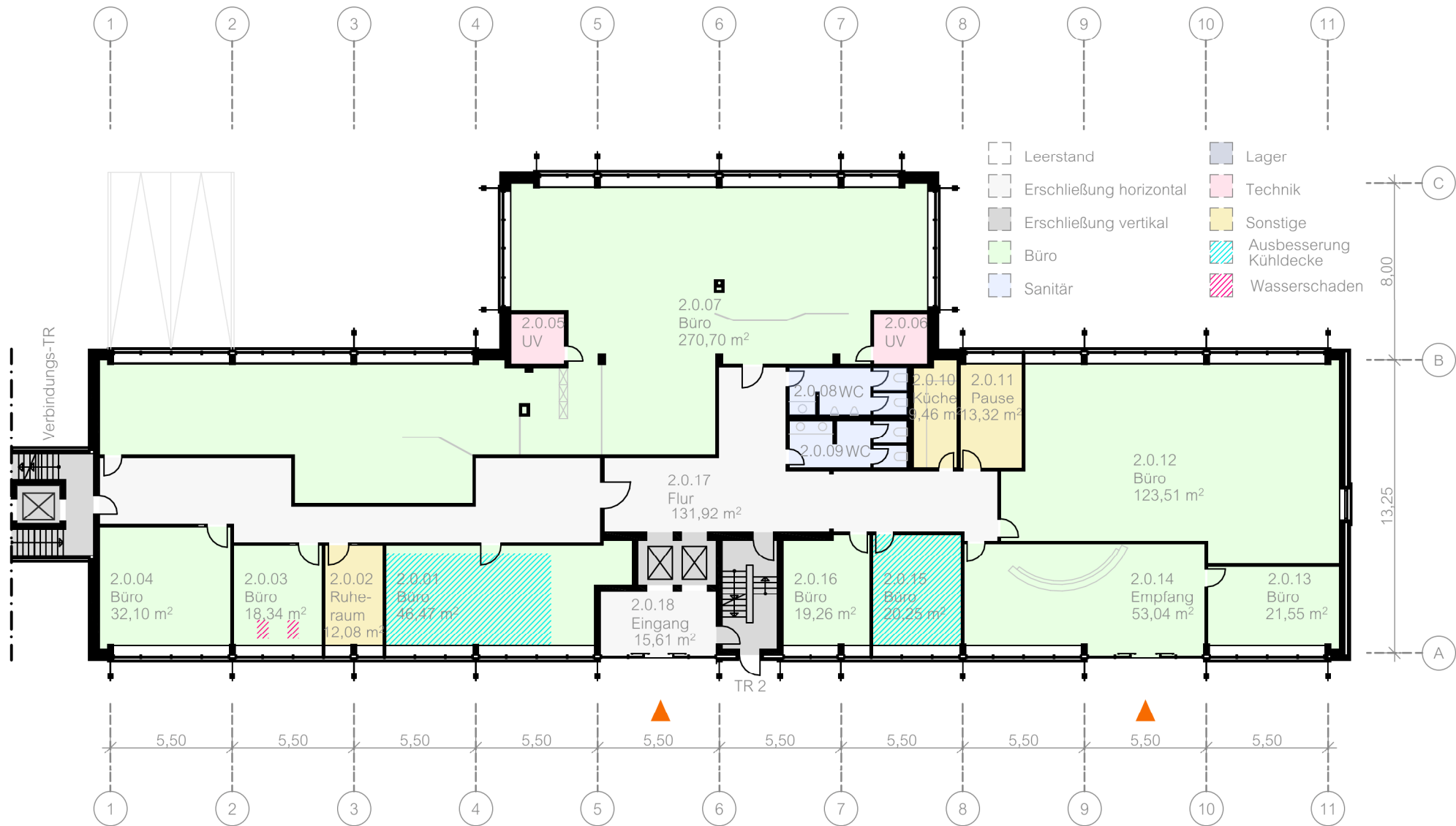


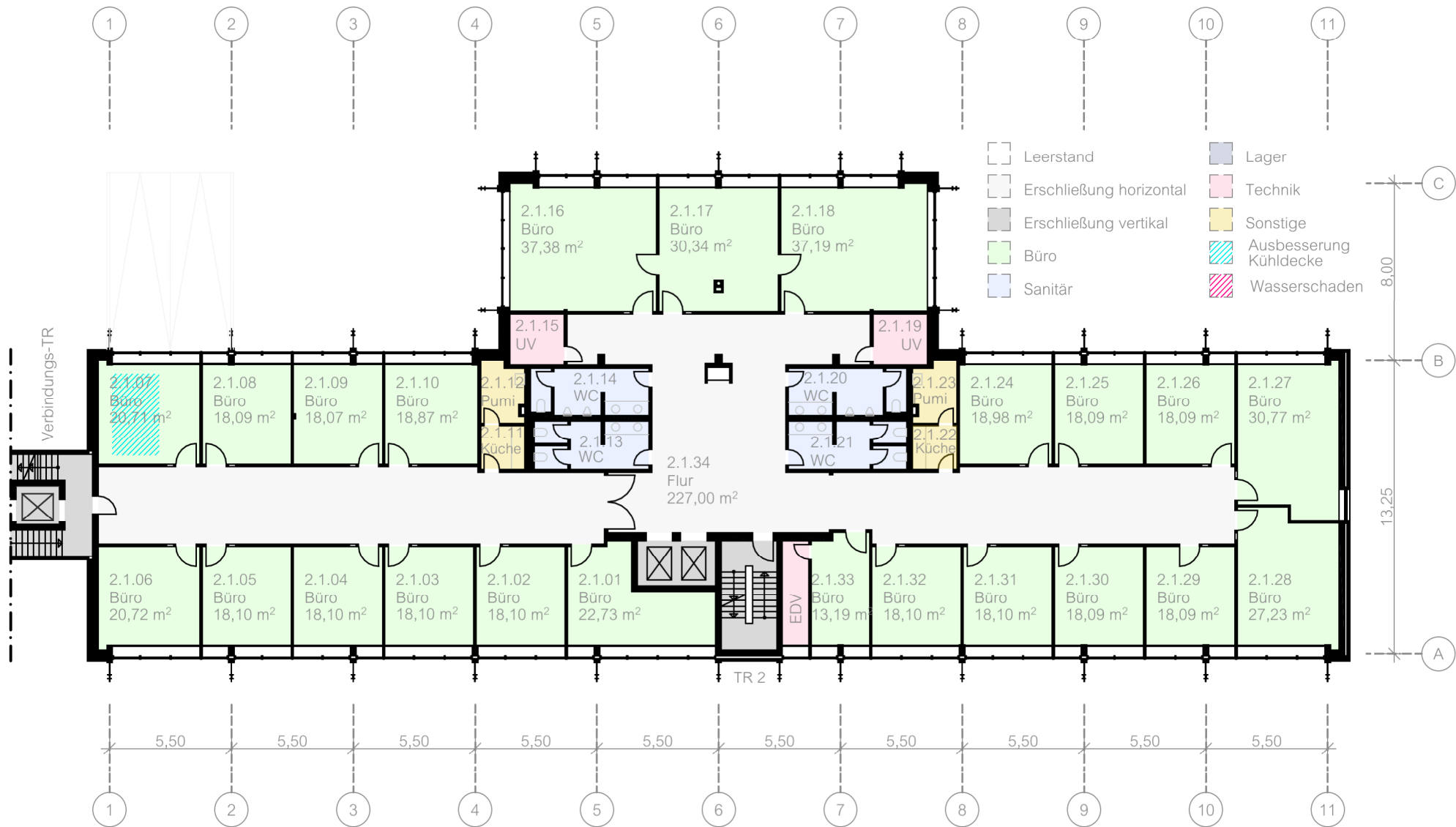


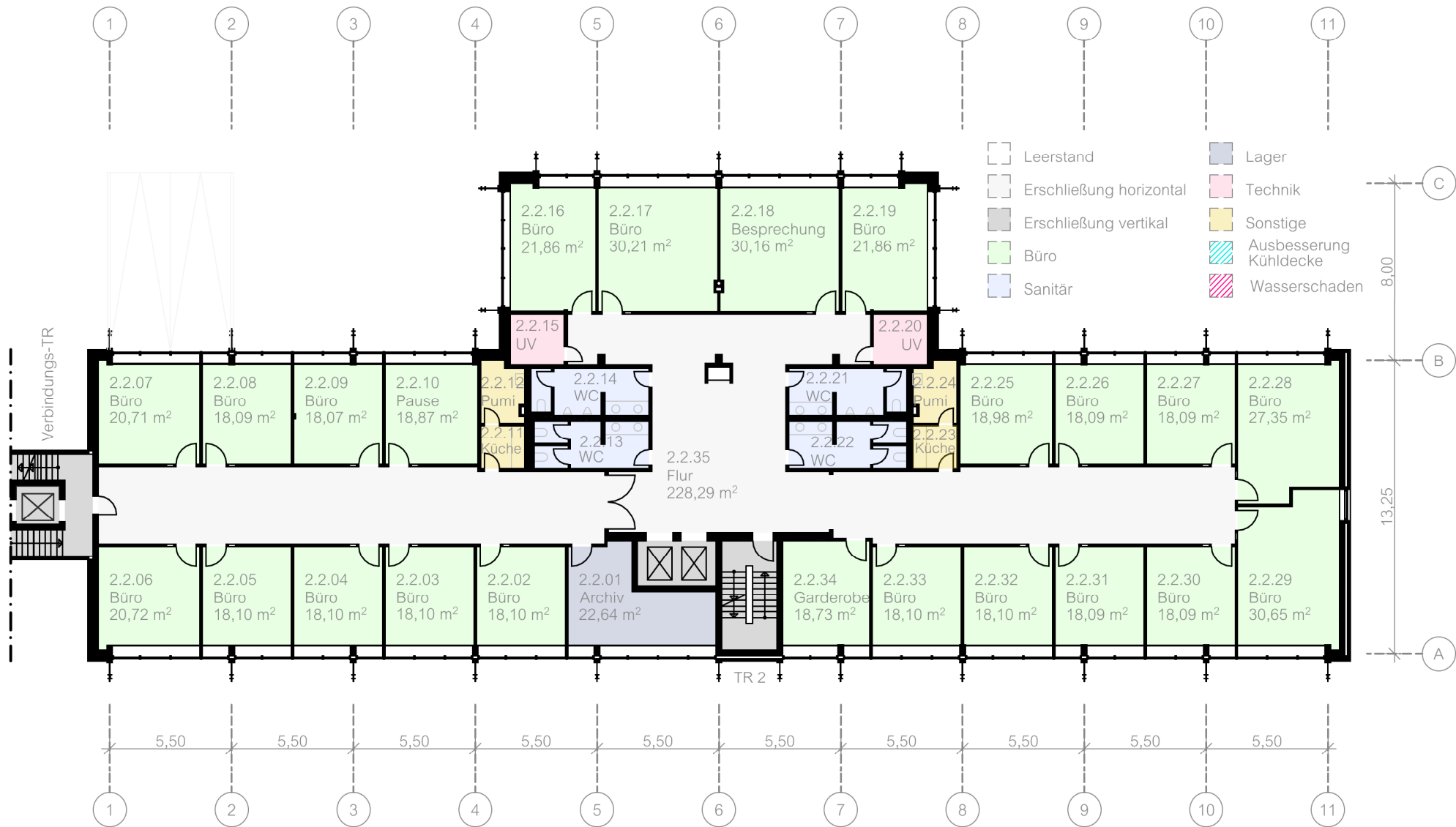


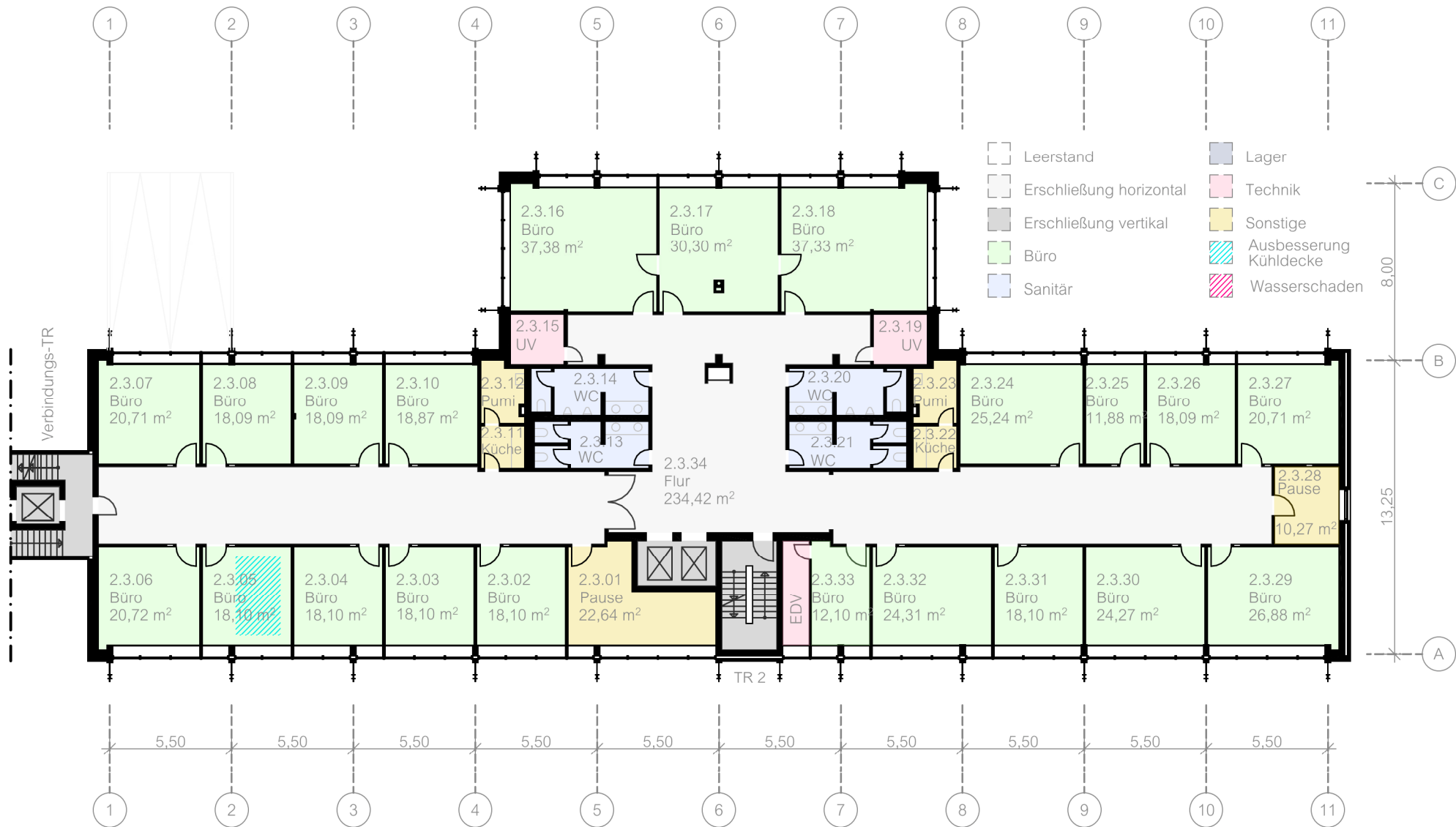


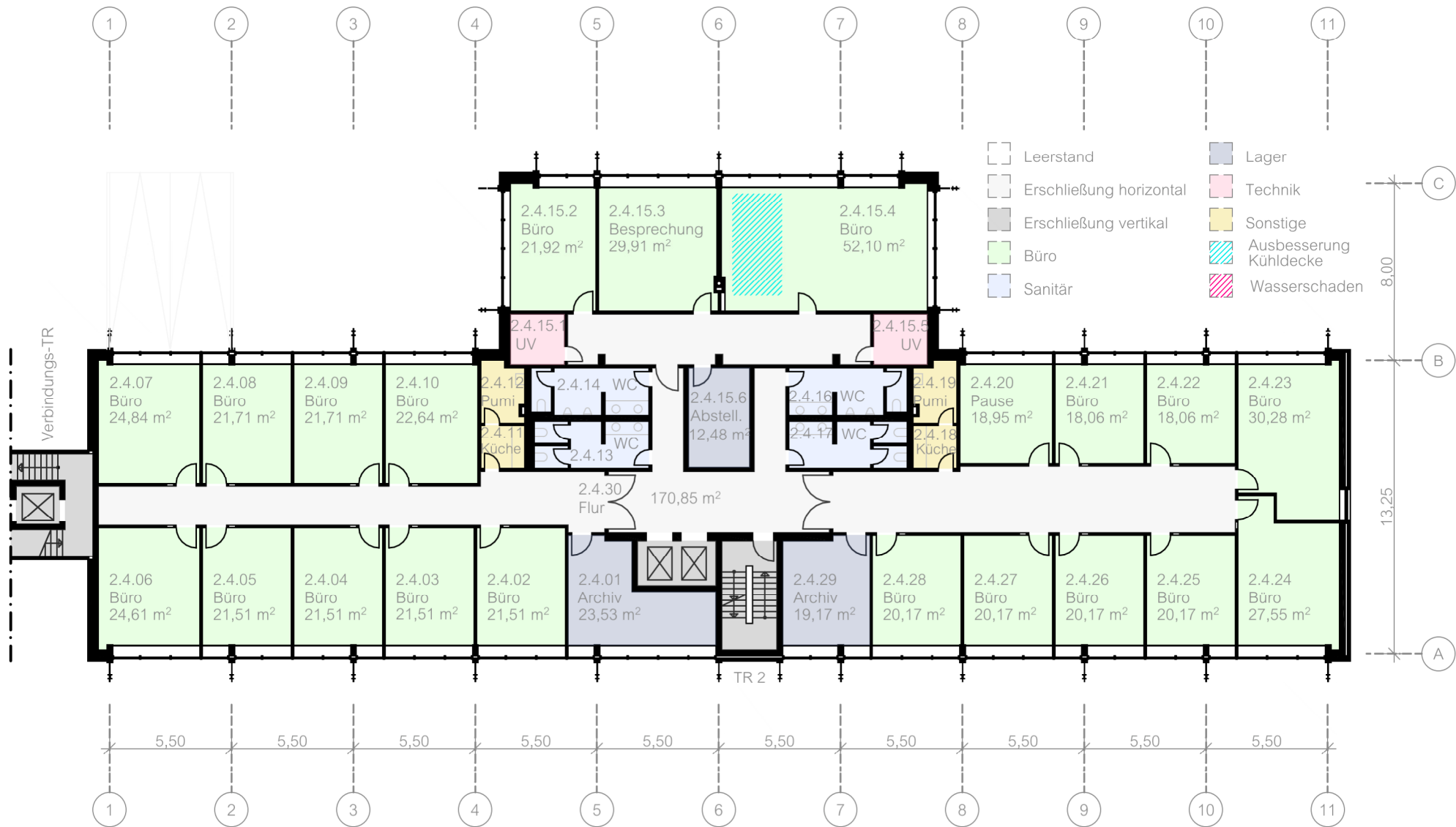


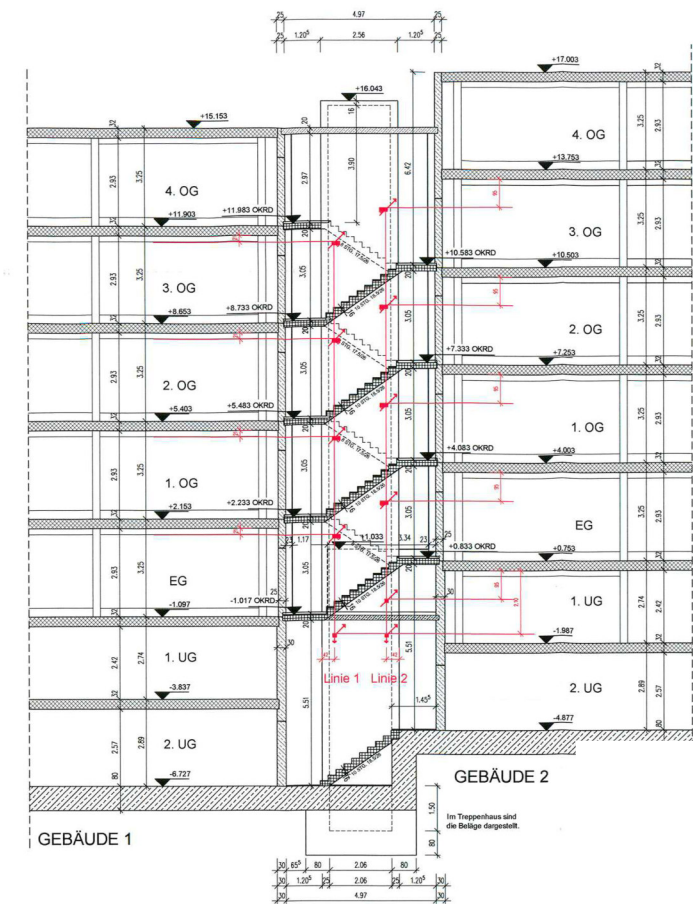


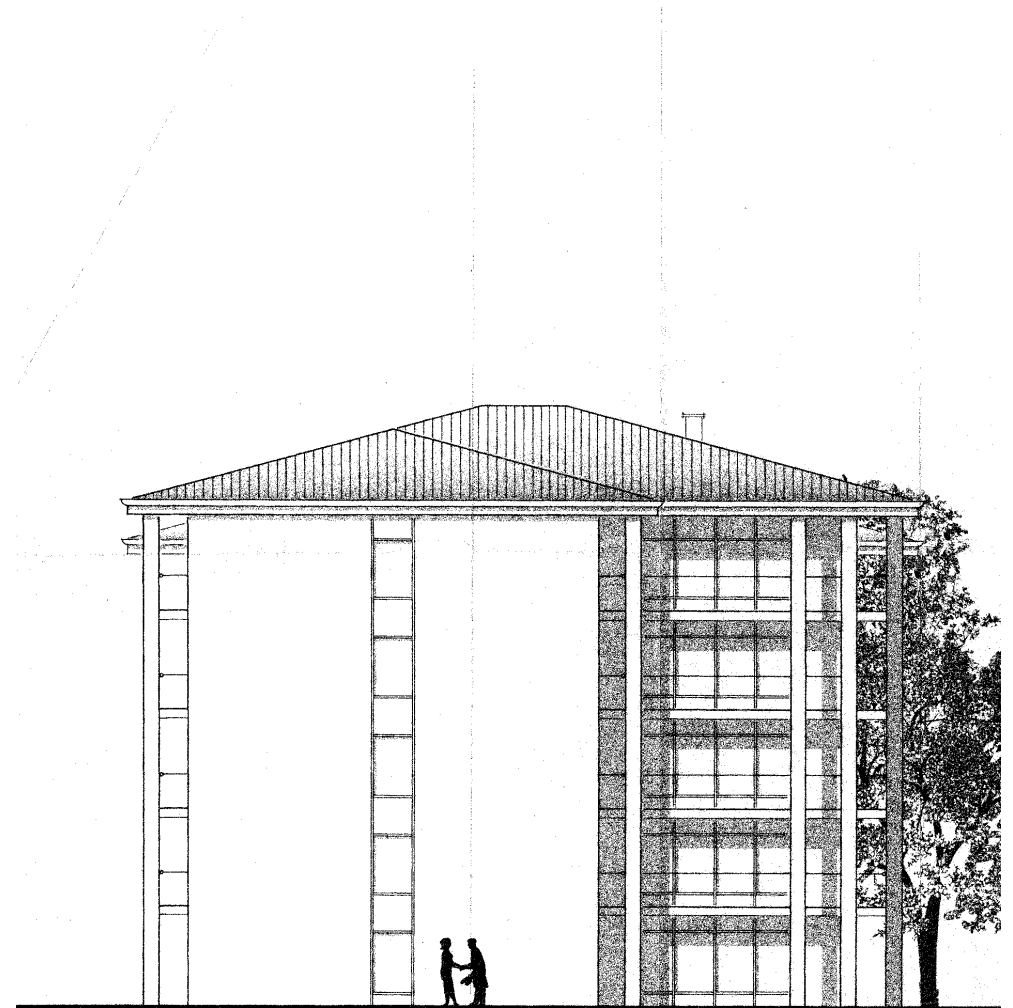


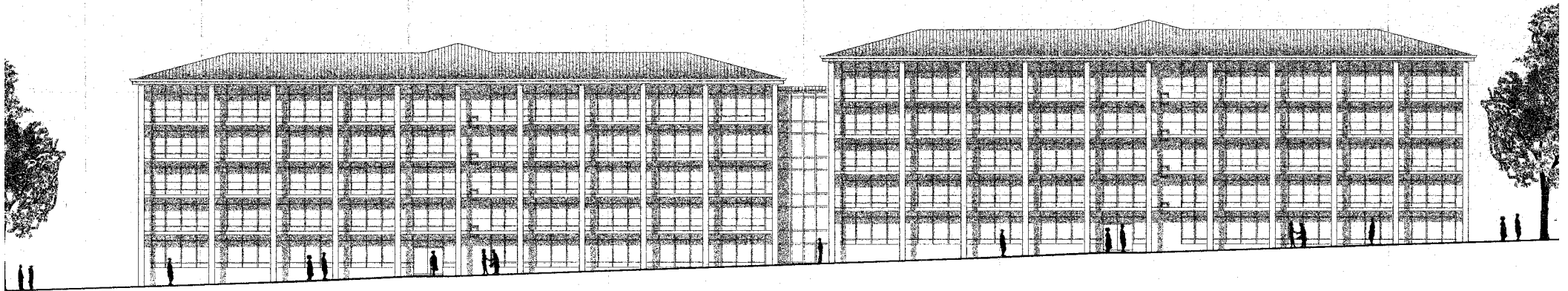


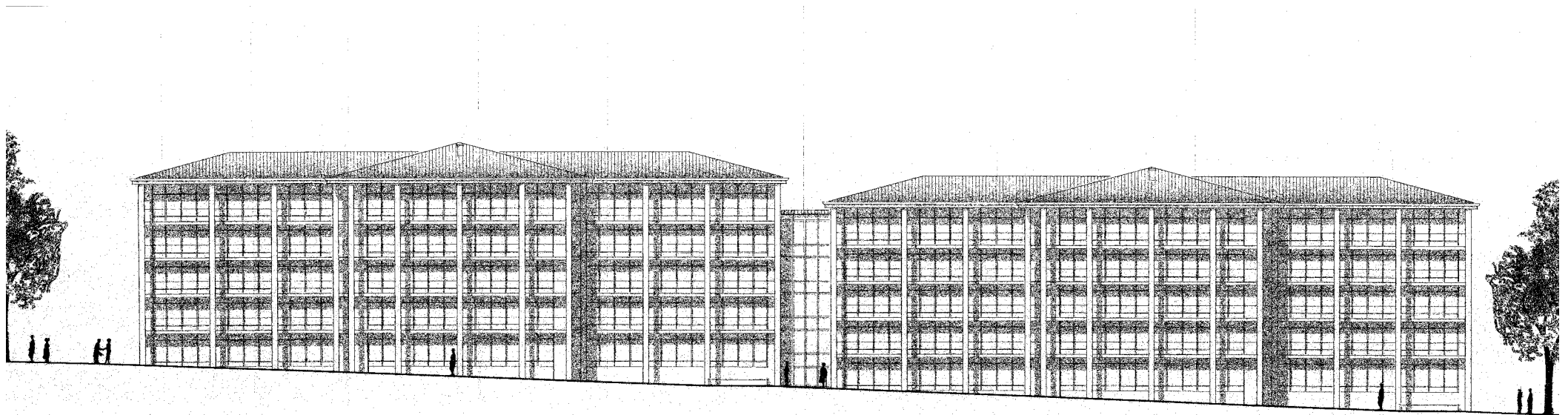












Untersuchung Brandschutz

Folgenden Unterlagen zum Brandschutz liegen vor:

13.04.2000 - Brandschutzgutachten von den Sachverständigen Halfkann + Kirchner Sachverständigenpartnerschaft – Brandschutzingenieure – Brandschutzgutachten des Neubaus

07.11.2000 - 1.Nachtrag zum Brandschutzgutachten von den Sachverständigen Halfkann + Kirchner Sachverständigenpartnerschaft – Brandschutzingenieure – Änderung zur Brandüberwachung

07.10.2023 - 2. Nachtrag zum Brandschutzgutachten von dem Sachverständigen Christian Uhlig staatlich anerkannter Sachverständiger – Umwandlung der Hausmeisterwohnung in Bürofläche

08.02.2017 - Stadt Dortmund – Vorbeugender Brandschutz – Anmerkung zur Brandschutzverhütung in der Tiefgarage

27.08.2018 - Brandschutztechnische Sachverständigen Stellungnahme von den Sachverständigen Halfkann + Kirchner Sachverständigenpartnerschaft – Brandschutzingenieure – Stellungnahme bezgl. Der Brandmelder

24.09.2020 - Brandschutztechnisches Konzept zur Nutzungsänderung im vierten Obergeschoss (Kantine) von Franke – Beratende Ingenieure für Brandschutz PartG mbB

Bei der Sichtung der vorliegenden Unterlagen konnte festgestellt werden, dass die Normen, Gesetze und Vorgaben, die zum Zeitpunkt der Errichtung des Objektes Gültigkeit hatten, auch heute noch gültig sind.

Die Vorgaben für z.B. die Materialität der Treppenhäusern entsprechen augenscheinlich den heutigen Vorgaben (F90 für die innenliegenden Wände der Treppenhäuser). Die Vorgaben an Bauteile wie z.B. die tragenden Wände sowie die Decken und das Dach werden ebenfalls eingehalten. In Hinblick auf die Brandschutzanforderungen der Materialien muss allerdings auch darauf hingewiesen werden, dass schreiter

architekten nur die Angaben der vorliegenden Unterlagen beurteilen können. Mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit wurden diese Vorgaben jedoch beim Bau des Objektes umgesetzt. Weitere Vorgaben wie die Fluchtweglängen oder Brandschutzanforderungen der Türen werden ebenfalls eingehalten. Die Gebäude werden über eine automatische Brandmeldeanlage überwacht. Die Alarmierung erfolgt über akustische Signalgeber, die in allen Aufenthaltsräumen wahrnehmbar sind. Zur Alarmierung der Feuerwehr sind im Bereich der Ausgänge und Treppenträume Handfeuermelder angeordnet.

Folgende Abweichungen zu der BauO NRW wurden festgestellt, die für die ganzheitliche Betrachtung der Gebäude von Bedeutung sind:

1. Gemäß der BauO NRW sind in Büroeinheiten bis 400 m² keine notwendigen Flure notwendig. Im vorliegenden Objekt sind die Bürogeschosse der Gebäude durch die Grundrissorganisation jeweils so geteilt, dass eine der Büroeinheiten immer mehr als 400 m² Fläche aufweist. Es liegt daher eine Abweichung von der BauO NRW vor. Die Abweichung wird mit den zwei vorhandenen baulichen Rettungswegen über notwendige Treppenhäuser sowie der Brandmeldeanlage kompensiert. Dieser Abweichung wurde von Seiten der Bauordnung Dortmund in Abstimmung mit der Feuerwehr Dortmund zugestimmt. Zu bedenken wäre, dass eine erneute relevante Änderung am Gebäude zu einer erneuten Prüfung dieser Abweichung führen könnte.

2. Durch die Installation von Kühldeckenregister in dem Deckenputz der Büroräume war es nicht möglich in diesen Rauchmelder zu installieren. In Abstimmung mit der Feuerwehr Dortmund wurde beschlossen die Büros mit einer Sichtverbindung zum Flur zu versehen, um die beidseitige Einsehbarkeit gewährleisten zu können. Weiterhin ist durch die Anordnung von automatischen Meldern mit der Kenngröße Rauch in den Fluren auch bei geschlossenen Türen eine frühzeitige Alarmierung sichergestellt, da diese den Störschallpegel um mind. 10 dB (A) übersteigen.

3. Die Türen des mittleren Treppenhauses öffnen nicht in Fluchtrichtung. Da max. 18 bis 20 Personen, die dazu ortskundig sind, auf diese Tür angewiesen sind, bestehen keine Bedenken gegen die Öffnungsrichtung der Tür. Auf der Tür ist jedoch deutlich auf die Öffnungsrichtung hinzuweisen.

Untersuchung I Brandschutz

4. Die maximale Länge der Brandabschnitte überschreitet mit 57,00 Metern die zulässige Länge von 40,00 Metern. Hierbei handelt es sich um eine Abweichung. Aufgrund der getroffenen Vorkehrungen, wie dem Einbau einer Brandmeldeanlage, bestehen hierzu jedoch keine Bedenken.

Untersuchung Statik

Zur Beurteilung der statisch relevanten Bauteile wurde ein Tragwerksplaner hinzugezogen.

Bei der statischen Untersuchung wurden drei Bereiche geprüft:

Überprüfung der Machbarkeit von Photovoltaikanlagen auf dem Bestandsdach

Untersuchung von Rissen in Spannbeton-Decken

Untersuchung von Rissen im Vorsatzschalenmauerwerk

Photovoltaik Anlagen

Bei der Begehung des Objekts wurde die Möglichkeit der Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach geprüft und festgestellt, dass die vorliegende Statik nicht mit der tatsächlichen Ausführung des Gebäudes übereinstimmt. Infolge dessen wurde die Berechnung anhand der zugelassenen Schneelast durchgeführt, die sich verglichen mit den damaligen Vorgaben verringert hat.

Im Ergebnis ist eine Photovoltaikanlage mit einem maximalen Gewicht von 15 kg/m² und einer maximalen Schrägstellhöhe von 26 cm auf den Hauptdächern zulässig. Voraussetzung für die Aufstellung ist allerdings, dass sich die Dachlasten nicht weiter erhöhen, beispielsweise durch zusätzliche Dämmung.

Risse in Spannbeton-Decken

Bei der Begehung des Objekts wurden grobe Risse in den Spannbetondecken festgestellt. Ferner wurden Rissbildungen in verschiedenen Teilen des Gebäudes betrachtet.

Im zweiten Untergeschoss von Haus 80 sind in der Decke an zwei Stellen durchgängige bis zu 2,5 mm breite Risse anzufinden. Hier ist zum Einen die Bewehrung nicht mehr vor Korrosion geschützt, zum Anderen kann man am diagonalen Verlauf der Einrisse erkennen, dass die Tragfähigkeit der Hohlplatten nicht mehr gegeben ist. Die beschriebenen Bauteilschäden sind so akut, dass umgehend eine Notunterstützung längs der genannten Risse gestellt werden muss.

Als Sanierungsmaßnahme müssen die Risse verpresst und mit einer dauerhaften Unterstützung versehen werden, etwa durch eine zusätzliche gemauerte Wand mit Durchgangsöffnungen oder Stahlträger in Kombination mit Stützen. Im betroffenen Bereich sind Lagerflächen vorgesehen, sodass eine zusätzliche Abstützung kaum Einschränkungen der räumlichen Nutzung mit sich bringen würde.

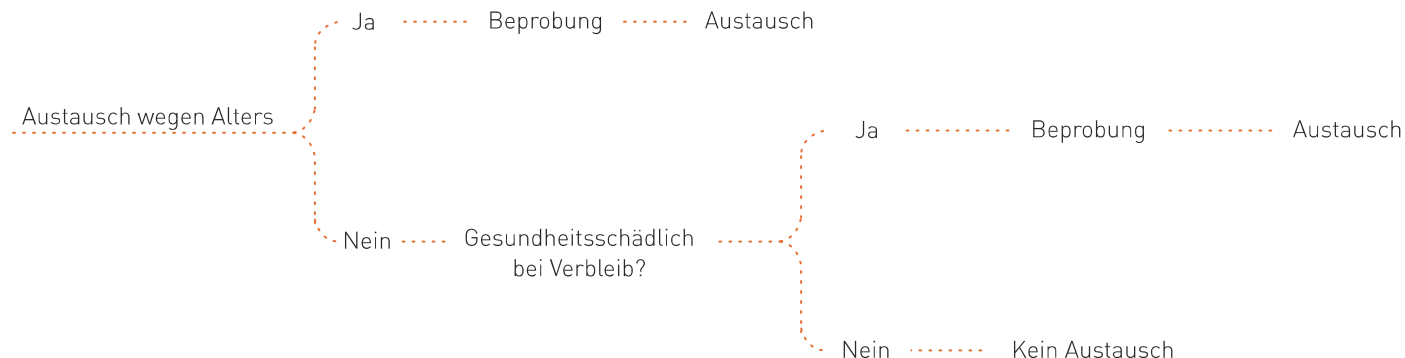
Die zahlreichen, schmalen Risse in den überirdischen Geschossen sind laut Gutachten dem Fugenraster der Spannbetonplatten entsprechend und somit statisch unbedenklich. Diese sind aber als ein optischer Mangel anzusehen und mittelfristig zu sanieren.

Risse im Vorsatzschalenmauerwerk

An der westlichen Klinkerfassade des Verbindungstreppenhauses ist ein treppenartig verlaufender Riss aufgefallen, der durch eine fehlende Fuge im Eckbereich oder eine Absackung des Klinkerauflagers entstanden ist. Hier wird eine weitere Beobachtung der Bewegung mit Rissmarkern und eine anschließende, fachgerechte Sanierung empfohlen. Auch diese Maßnahme ist langfristig vorgesehen.

Die Kosten für die vorgenannten Maßnahmen sind in der Kostenbeurteilung enthalten. Die vollständigen Dokumente des Tragwerksplaners sind als Anlage beigefügt.

Untersuchung Schadstoffe



Schadstoff	üblicher Verwendungszeitraum	möglicher Einbauort	Gefährdung	Bewertung	Nachweis/ Schutzmaßnahmen
Asbest	ca. 1900-1990 (verstärkt 1950-1985)	Dach- und Fassadenplatten Rohrisolierungen Leichtbauplatten Fußbodenbeläge (zum Beispiel Vinyl-Asbest-Fliesen, Floor-Flex-Platten oder Cushion-Vinyl-Beläge Lacke und Kunststoffe Putze und Spachtelungen	meist nur in gebundener Form verbaut für Nutzer nicht zugängliche Materialien sind ungefährlich, sofern sie nicht verändert werden	Materialien führen nicht zu Raumluftbelastungen, solange keine staubbildenden Arbeiten an diesen Materialien durchgeführt werden	Beprobung; Schwarzbereich bei Baustelleneinrichtung
Formaldehyd		Holzschutzmittel Lösungsmittel in Spanplatten, Lacken, Leimen, Tapeten, Teppichen, Akustikdecken	Ausdünstung Aufnahme über Atmung und Berührung möglich	dauernde „Ausdünstung“ von Chemikalien und Abgabe in die Raumluft oder über Hautberührung machen einen Austausch meist notwendig	Hausstaubuntersuchung/ Raumluftmessung
HBCD (Hexabromcyclododecan)		Dämmstoffe aus Polystyrol	meist nur in gebundener Form verbaut für Nutzer nicht zugängliche Materialien sind ungefährlich, sofern sie nicht verändert werden	Materialien führen nicht zu Raumluftbelastungen, solange keine staubbildenden Arbeiten an diesen Materialien durchgeführt werden	Beprobung
Holzschutzmittel	Bis 2008	Holzbauteile	Aufnahme über die Atemluft, die Haut und über kontaminierte Nahrung möglich	dauernde „Ausdünstung“ von Chemikalien und Abgabe in die Raumluft oder über Hautberührung machen einen Austausch meist notwendig	Beprobung/ Hausstaubuntersuchung/ Raumluftmessung
KMF (Künstliche Mineralfasern)	Bis Juni 2000	Wärmedämmung Schallschutz Brandschutz Trittschall Akustikdecken	in gebundener Form verbaut Juckreiz bei Kontakt mit Haut, Schleimhaut oder Augen	Materialien führen nicht zu Raumluftbelastungen, solange keine staubbildenden Arbeiten an diesen Materialien durchgeführt werden	Raumluftmessung
PAK (Polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)	Bis 1981	Verbundmaterialien (Spanplatten, Kunststoffe, Leime, Farben) Bitumen, Teer	Ausdünstung Aufnahme über Atmung und Berührung möglich	dauernde „Ausdünstung“ von Chemikalien und Abgabe in die Raumluft oder über Hautberührung machen einen Austausch meist notwendig	Raumluftmessung; Schwarzbereich bei Baustelleneinrichtung

Untersuchung Schadstoffe

Um gesundheitliche Risiken auszuschließen, wurde eine Schadstoffuntersuchung vom Ingenieurbüro für Gebäudeschadstoffe durchgeführt. Es wurden nur in einem Bauteil Schadstoffe gefunden.

Die Dämmwolle im Dachbereich ist auffällig. Hier sind künstliche Mineralfasern (KMF) festgestellt worden. Die Dämmung wurde als gefährlicher Abfall eingestuft und ist im Falle von Arbeiten im Dachbereich zu sanieren. Die Sanierung würde die Entsorgung der Dämmung und den Einbau einer neuen Dämmung umfassen und ist in der Kostenbeurteilung enthalten.

Die Schadstoffuntersuchung ist als Anlage beigefügt.

Untersuchung Barrierefreiheit

Im § 49 der Landesbauordnung NRW sind Bauliche Anlagen, die öffentlich zugänglich sind, definiert. Öffentlich zugänglich sind bauliche Anlagen, wenn und soweit sie nach ihrem Zweck im Zeitraum ihrer Nutzung von im Vorhinein nicht bestimmbar Personen aufgesucht werden können.

Hier werden unter anderem Büro-, Verwaltungs- und Gerichtsgebäude aufgezählt. Diese müssen im erforderlichen Umfang barrierefrei sein.

Die Grundlage der Bewertung zur Barrierefreiheit von öffentlich zugänglichen Gebäuden ist die DIN 18040-1 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude (Stand Oktober 2010).

Ziel dieser Norm ist die Barrierefreiheit baulicher Anlagen, damit diese für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind (nach § 4 BGG Behindertengleichstellungsgesetz).

Da schreiter architekten die künftige Nutzung des Objekts nicht kennen wird in der folgenden Bewertung von einem öffentlich zugänglichem Gebäude nach der oben genannten Definition der Landesbauordnung NRW § 49 ausgegangen.

Bei der Bewertung wurden folgende Punkte betrachtet:

- die Barrierefreiheit im Hinblick auf Menschen mit motorischen Einschränkungen und Menschen, die Mobilitätshilfen benötigen,
- die Barrierefreiheit im Hinblick auf Menschen mit Sehbehinderungen,
- die Barrierefreiheit im Hinblick auf Menschen mit Hörbehinderungen.

Barrierefreiheit in Hinblick auf Menschen mit motorischen Einschränkungen & Mobilitätshilfen

Sämtliche Eingänge zum Gebäude sind ohne Stufen oder Schwellen zu erreichen. Die Schiebetüren der westlichen Zugänge am Heiligen Weg öffnen automatisch. Aufgrund einer Höhendifferenz zwischen der Oberkante des Außengeländes und der Oberkante des fertigen Fußbodens im Erdgeschoss von ca. 80 cm kann das Erdgeschoss nur mit dem Aufzug barrierefrei erreicht werden. Da die Treppen nur einen Handlauf aufweisen, entsprechen diese nicht den Anforderungen der DIN.

Da die Aufzüge direkt von den ebenerdigen Eingängen erreichbar sind ist es Personen mit motorischen Einschränkungen möglich, fast alle Etagen zu erreichen. Die einzige Ausnahme bilden hier die beiden Tiefgaragen im ersten Untergeschoss, die nicht barrierefrei über die Aufzüge zu erreichen sind. Dort müssen fünf Stufen einer Treppe begangen werden, um die Tiefgarage zu erreichen. Die lichte Türbreite der Aufzüge entspricht mit 0,90 m dem Typ 2 nach DIN EN 81-70:2005-09 und ist somit rollstuhlgerecht.

Die Flurflächen mit einer Breite von bis zu 3,50 m ermöglichen es auf allen Ebenen, dass sich zwei Rollstuhlfahrer*innen ohne Einschränkungen begegnen können. Die hierzu notwendige Bewegungsfläche von 1,80 m auf 1,80 m wird in nahezu allen Bereichen der Flure erreicht. Lediglich im Erdgeschoss sowie dem 4. Obergeschoss des Haus 80 verengt sich der Flur auf unter 1,80 m. Da die Verengung der Bewegungsfläche jedoch nur auf einer Länge von 4,70 m bzw. 8,00 m erfolgt, ist hier mit keiner Einschränkung zu rechnen. Die Übergänge bzw. Türdurchgänge von Räumen sind schwellenlos ausgebildet, was den aktuellen Normen entspricht und die Nutzung für Menschen mit motorischen Einschränkungen erleichtert.

Die notwendige Bewegungsfläche vor Türen (1,50 m auf 1,50 m) ist in nahezu allen Bereichen gegeben. Die Ausnahme bilden hier die Flächen vor den Türen der Technikräume sowie die Flächen vor den Türen des Treppenhauses zu den Fluren hin. Folglich sind die Technikräume nicht behindertengerecht, was allerdings keinen Einfluss auf die reguläre Nutzung der Räumlichkeiten des Objektes hat. Die Bewegungsfläche bzw. Wartefläche vor den Aufzügen wird eingehalten und der Durchgangsverkehr auf den Fluren wird durch wartende Personen nicht eingeschränkt.

Die Türen in dem Objekt variieren in ihren lichten Durchgangsmaßen: Die Bürotüren sind 81 bis 91 cm breit, die Türen zu den regulären WCs sind 68 cm breit, die Tür des barrierefreien WCs im EG des Hauses 74 ist 1,01 Meter breit.

Die Türen, die vom Verbindungstreppenhaus in die Flure der einzelnen Etagen führen, sind ca. 81 cm breit und somit nicht rollstuhlgerecht. Das Verbindungstreppenhaus ist für Rollstuhlfahrer*innen die einzige Option, vom Hof bzw. Parkplatz aus ins Gebäude zu gelangen, da die Tiefgarage nicht barrierefrei nutzbar ist. Es ist somit unerlässlich,

Untersuchung Barrierefreiheit

die Innentüren des Verbindungstreppenhauses auf die vorgeschriebenen 90 cm zu verbreitern.

Es gibt im gesamten Objekt zwei barrierefreie Toiletten: im Erdgeschoss und in der ersten Etage von Haus 74. Die übrigen sanitären Räume sind durch die geringen Türbreiten und mangelnde Bewegungsflächen nicht barrierefrei nutzbar.

In sämtlichen Treppenhäusern fehlt der zweite Handlauf, der die sichere Nutzung der Treppe für Menschen mit motorischen Einschränkungen ermöglicht.

Barrierefreiheit in Hinblick auf Menschen mit Sehbehinderungen

Relevanz bei dieser Betrachtung haben vor allem die Oberflächen der verwendeten Materialien sowie die Kontraste der Materialien untereinander. Ideal ist es, wenn Oberflächen möglichst reflexionsarm sind und Böden sich farblich klar von Wänden und diese wiederum von Türen abgrenzen.

Diese Ansätze wurden in vielen Bereichen umgesetzt: Die Böden der Flure, Büros, Sanitärräume und anderer Räume kontrastieren in fast allen Bereichen mit ihrer dunklen Farbgebung die meist hellen Wände. Ebenso ist die Oberfläche der meisten Materialien so gewählt, dass sich keine Reflexionen ergeben.

Allerdings gibt es auch hier Ausnahmen. Die Farbgebung der Wände, Türzargen und Türblätter ist sehr ähnlich und bietet nicht die notwendigen Kontraste. In den Eingangsbereichen wurde als Boden- und Wandmaterial derselbe, dunkle Naturstein verwendet, der zudem in geringem Maß das Licht reflektiert. Die gleiche Problematik ergibt sich in den Treppenhäusern. In den Bädern des Gebäudes wurden die Wände mit hellen und spiegelnden Wandfliesen belegt, den Boden bekleidet der zuvor genannte Naturstein. Hier ist zwar der Kontrast, nicht aber die matte Fläche gegeben. Des Weiteren wurden die Wände in der Kantine sowie der stillgelegte Empfang im Haus 80 mit kräftigen und leicht spiegelnden Farben gestrichen, welche für Personen mit Sehbehinderung problematisch sein können.

Im Bereich der Eingänge wurden automatische Glasschiebetüren verbaut. Die verbauten Schiebetüren weisen Sicherheitsmarkierungen auf, die allerdings nicht mehr dem heutigen Standard entsprechen. Notwendig sind Markierungen in 40 cm bis 70 cm und von 120 cm bis 160 cm über der Oberkante des fertigen Fußbodens. Gleiches gilt für die verglasten Bereiche in der Kantine.

Die Treppenräume sind bisher nicht für Menschen mit Sehbehinderung nutzbar. Es mangelt an taktilen Markierungen vor den Treppenläufen und kontrastreichen Markierungen der Stufenkanten.

Ergänzend zu den Anmerkungen zu der Farbgebung und den Materialien ist die teilweise mangelnde Ausleuchtung in einigen Bereichen des Objektes zu erwähnen. Die geringe Ausleuchtung erschwert Menschen mit Sehbehinderungen zusätzlich die Orientierung.

Insgesamt ist die Orientierung für nicht ortskundige Menschen mit Sehbehinderung in dem Gebäude unmöglich. Es mangelt an einem Leitsystem oder sonstigen Hilfen, die es allen Menschen ermöglichen, die gewünschten Räumlichkeiten ohne fremde Hilfe zu erreichen.

Barrierefreiheit in Hinblick auf Menschen mit Hörbehinderungen

Bei der Betrachtung des Objektes wurde festgestellt, dass dieser Aspekt in keiner Weise berücksichtigt wurde.

Untersuchung Barrierefreiheit

Bewertung und Empfehlung

Bei der Untersuchung des Objektes konnte festgestellt werden, dass die Barrierefreiheit bei der Planung des Objektes in vielen Bereichen, jedoch nicht allen, berücksichtigt wurde. Wichtig bei der weiteren Planung ist die Beachtung des 2-Sinne-Prinzips. Dieses besagt, dass Informationen durch mindestens zwei der drei menschlichen Sinne Hören, Sehen und Tasten erfasst werden müssen.

Das Objekt weist in einigen Bereichen Mängel hinsichtlich dieses Prinzips auf, die mit folgenden Maßnahmen behoben werden können:

1. Um die Erschließung der zwei Gebäudeeinheiten durch das Verbindungstreppenhaus zu ermöglichen, müssen die Innentüren auf mindestens 0,90 m im Lichten verbreitert werden.
2. Als Kompensation zu der nicht erreichbaren Tiefgarage sollten behindertengerechte Parkplätze im Innenhof angeboten werden. Sofern die Türen im zuvor erwähnten Treppenhaus verbreitert werden, wäre es möglich, die Etagen barrierefrei von Innenhof zu erreichen.
3. Die Zugangstür zum Verbindungstreppenhaus sollte automatisch öffnen.
4. Die Leichtgängigkeit der Türen ist einzeln zu prüfen. Ist die Leichtgängigkeit bzw. das Öffnen mit geringem Kraftaufwand nicht möglich, und eine Verbesserung mittels Einstellung des Obertürschließers nicht möglich, ist ein anderer Türschließer (z.B. Freilaufschließer) oder sogar ein automatisches Türsystem notwendig.
5. In den Treppenhäusern wurden teilweise Türen mit Drehknäufen ausgestattet. Diese sind nicht barrierefrei und durch bogen- oder u-förmige Griffe auszutauschen.
6. Im Haus 80 muss ein behindertengerechtes Toilett umgesetzt werden. Denkbar wäre es, analog zu der behindertengerechten Toilett im Haus 74 eine Teeküche und einen Putzmittelraum zu einer barrierefreien Toilett umzuplanen. Im Zuge dessen sollte die bestehende behindertengerechte Toilett mit einem Drücker und ggf. einer Automatiktür nachgerüstet werden.
7. In den Treppenhäusern fehlt der zweite Handlauf. Der zweite Handlauf würde die Treppe einengen, was mit der Feuerwehr abzustimmen wäre. Der zweite Handlauf ist nicht unbedingt notwendig, da der grundsätzliche barrierefreie Weg im Gebäude mit den Aufzügen erfolgen kann. Da es aber nicht möglich ist, ohne Treppen die Tiefgarage zu benutzen, sind unbedingt behindertengerechte Stellplätze auf dem Innenhof herzustellen.
8. Die farbliche Gestaltung der Türen ist für blinde und sehbehinderte Menschen nicht geeignet, da die Kontraste zu gering sind. Die Türen müssen visuell kontrastieren z.B. helle Wand/dunkle Zarge, heller Flügel/dunkle Hauptschließkante und Beschlag. Ebenfalls müssen Türen eindeutig taktil erkennbar sein.
9. Die Haupteingänge des Gebäudes weisen zu geringe Kontraste auf. Hier wäre es sinnvoll, den Wandbelag anzupassen um die entsprechenden Kontrastwert zu erreichen und Menschen mit Sehbehinderung eine bessere Orientierung zu ermöglichen.
10. Die Eingänge sollten mit einer Kommunikationsanlage nachgerüstet werden, die u.a. die Hörbereitschaft der Gegenseite anzeigen. Außerdem sollte bei manuell betätigten Türen mit elektrischer Türfallenfreigabe (= Türsummer) die Freigabe optisch signalisiert werden.
11. Die Beleuchtung im Objekt muss angepasst werden. Mit einer Anpassung bzw. Erweiterung der Beleuchtung wird es möglich, die Erschließung des Objektes für Menschen mit Sehbehinderungen zu vereinfachen.
12. Die Bodenbeläge im Eingangsbereich müssen rutschhemmend sein. Dieser Aspekt muss insbesondere in dem Fall, dass der Belag in Zukunft geändert wird, betrachtet werden.
13. Die Stufenkanten der Treppen sind kenntlich zu machen. Anbieten würde sich hier ein durchgehender Streifen in einer kontrastierende Farbe. Außerdem sollte am Austritt direkt hinter der obersten Trittstufe ein taktil erfassbares Feld, z. B. mit unterschiedlichen Bodenstrukturen oder Bodenindikatoren angeordnet werden, das

Untersuchung Barrierefreiheit

mindestens 60 cm tief und so breit wie die Treppe sein sollte um die die Absturzgefahr für blinde Menschen zu minimieren und die Auffindbarkeit zu erleichtern.

14. Der Aufzug sollte mit einem Bedienelement nachgerüstet werden, das taktile und akustische Informationen zu den Stockwerken vorweist.

15. Bei der Ausstattung des Objektes ist darauf zu achten, dass Ausstattungselemente bis auf den Boden reichen bzw. maximal 15 cm über dem Boden enden.

16. Die Bereiche unter den Treppen müssen gesichert werden, sodass niemand Gefahr läuft sich den Kopf an der Treppenunterkante zu stoßen.

17. Flure und sonstige Verkehrsflächen sollten mit einem möglichst lückenlosen Informations- und Leitsystem ausgestattet werden. Bei größeren Gebäudekomplexen sollte sich das Informations- und Leitsystem auch auf die Verkehrsflächen der Außenanlagen erstrecken.

Auch aus den technischen Regeln für Arbeitsstätten könnten sich noch Maßnahmen ergeben. Die ASR V3a.2 (Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten) konkretisiert die Anforderungen gemäß § 3a Abs. 2 der Arbeitsstättenverordnung. Der Arbeitgeber hat die Arbeitsstätten so einzurichten und zu betreiben, dass die die Belange der dort beschäftigten Menschen mit Behinderung berücksichtigt werden.

Schreiter architekten können nicht beurteilen ob in der künftigen Nutzung des Objekts Menschen mit Behinderungen beschäftigt werden, so dass hier lediglich der Hinweis auf die Einhaltung der ASR V3a.2 gegeben wird.

Untersuchung Systemwände

Die nichttragenden Innenwände in den Bürogeschossen sind überwiegend als flexible Trennwände in Systemständerbauweise mit Glas- und Vollwandelementen sowie Türelementen errichtet. Es sind Oberlichter über den Türen sowie seitliche Glaselemente verbaut.

Die Wände bestehen aus C-Profilständern mit horizontalen Aussteifungen sowie innenliegenden statischen Verstärkungen. Die Boden- und Deckenanschlüsse sind mit Stahlprofilen ausgebildet und die Übergänge zu den Zargen und sonstige Wandanschlüsse sind mit PVC Kunststoffabdeckleisten abgedeckt. Die Profile, Anschlüsse und Zargen sind dunkelgrau, die opaken Wandschalen aus melaminharzbeschichteten Spanplatten sind weiß und die Holztürblätter sind mit einer Holzfurnieroberfläche belegt.

Sanierungsmöglichkeiten

Die Elemente der Systemwände lassen sich einzeln austauschen. Geschlossenen Wandflächen als auch verglaste Teile oder Türen können durch aktuelle Systeme ausgetauscht werden. Eine partielle Oberflächenreparatur kann bei den Türblättern aus Holzfurnier sowie den Stahlelementen erfolgen.

Umbaumöglichkeiten

Die Wände lassen sich umbauen und erweitern. Die Fenster- und Türrahmen in den heutigen Systemen werden inzwischen aus Aluminium und nicht mehr wie hier aus Stahlblech hergestellt. Die neuen Elemente lassen sich aber mit den vorhandenen kombinieren.

Die Wände sind raumhoch bis zur Unterkante der verputzten Decke montiert. Da es sich bei der Decke um eine Klimadecke handelt, die nicht beliebig perforiert werden darf, sind die Positionen der Wände entsprechend der Register der Klimadecke gesetzt.

Die Fußpunkte werden im Bereich des Hohlraumbodens durch einen entsprechenden Unterbau geschottet um den Schallschutz zu gewährleisten. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Systemwände auf dem Hohlraumboden stehen. Somit wäre ein Abbau ohne Umbau des Bodens möglich. Es müsste lediglich der Oberboden angearbeitet werden. An der Decke müssten vorhandene Dübellöcher zugespachtelt und die Decken im Anschluss gestrichen werden.

Beim Erstellen einer neuen Wand oder Versetzen einer vorhandenen Wand muss die Schottung im Bodenaufbau erstellt werden, wenn der Schallschutz weiterhin gewährleistet werden soll. Hierzu wird der Hohlraumboden geschlitzt und ein Unterbau erstellt. Am Deckenanschluss einer neuen Wand darf die Position mit den Feldern der Klimadecke nicht kollidieren. Ansonsten ist der Deckenanschluss ohne weiteres mittels Verdübelung der Anschlussprofile herzustellen.

Um die Raumakustik zu verbessern können einzelne geschlossenen Felder gegen Akustikelemente getauscht werden.

Untersuchung Schäden der Klimadecke

Die Wärme- und Kühldecke (Klimadecke) des Objekts weist in einigen Bereichen Schäden auf. Die Schäden sind auf Leckagen in den Leitungen zurückzuführen. Um die Planungssicherheit für zukünftige Investitionen zu verbessern, wurde der Schaden untersucht und in den folgenden Varianten zur Sanierung aufgelistet. Die entsprechenden Kosten hierzu sind in der Kostenbewertung aufgeführt:

Variante 1: Teilweise Sanierung der Klimadecke als Abhangdecke und Anschluss an das vorhandene Rohr-System im Flur.

Variante 2: Vollständige Sanierung der Klimadecke als Abhangdecke und Anschluss an das vorhandene Rohr-System im Flur.

Variante 3: Alternative Wärmeerzeugung und Verzicht auf die Kühlfunktion.

Variante 1

In der ersten Variante wird eine Sanierung der Klimadecke über einen Zeitraum von 30 Jahren untersucht. Basierend auf den Erkenntnissen der letzten 20 Jahren ist der Sanierungsbedarf der Decke hochgerechnet worden. Für die nächsten 30 Jahre wird prognostiziert, dass ca. 15 m² Decke pro Jahr zu sanieren wären. Bei der Sanierung wird die Klimadecke in den schadhaften Bereichen durch eine abgehängte Klimadecke ersetzt. Die defekten Kühldeckenstränge werden fachgerecht entleert und abgeklemmt. Danach werden die neuen Elemente unter der Decke montiert.

Variante 2

Bei dieser Variante wird die Sanierung der gesamten Klimadecke beurteilt. Die vorhandenen, noch intakten Kühldeckenstränge werden fachgerecht entleert, abgeklemmt und verbleiben komplett in der Putzschicht der Decken. Ein Abbruch der alten Klimadecke ist nicht wirtschaftlich und es bestehen keine Bedenken diese zu überbauen. Danach wird eine neue, abgehängte Klimadecke montiert. Die Maßnahme ist relativ aufwendig, da Sie alle Bürobereiche der Obergeschosse betrifft. Die Sanierung kann jedoch in Bauabschnitten erfolgen da ein vorausgehender Abbruch nicht notwendig ist. Die neuen Klimadecken würden an das vorhandene Leitungssystem angeschlossen werden.

Variante 3

In der dritten Variante wird die komplette Klimadecke analog zu der Variante 2 stillgelegt. Es wird auf die Kühlfunktion verzichtet, da das Gebäude über einen außenliegenden Sonnenschutz und eine Wärmeschutzverglasung verfügt, so dass die Raumtemperaturen im Sommer immer noch moderat einzustufen wäre.

Zur Wärmeerzeugung werden neue Deckenheizungen eingebaut und an das Verteilnetz in den Fluren angeschlossen. Die Kälteanlagen würden in eine dauerhafte Wärmepumpenfunktion umgestellt und zusätzlich zu den Gasheizkessel die Wärmeversorgung sichern.

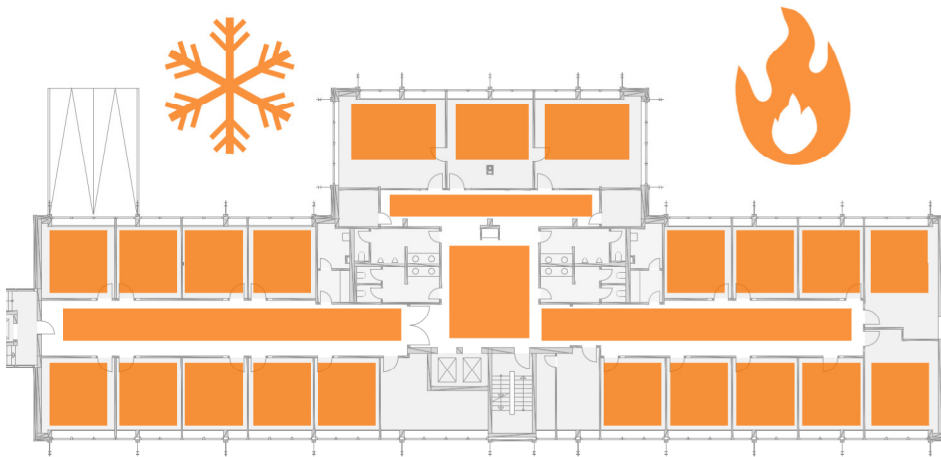
Untersuchung CO₂-neutrales Gebäude mit alternativem Heizungskonzept

Um den Verbrauch von CO₂ des Objekts zu optimieren, ist eine ganzheitliche Betrachtung des Gebäudes und dessen Lebenszyklus notwendig. Im Mittelpunkt der Optimierung des CO₂ Ausstoßes steht die Anlagentechnik. Bei der Instandhaltung und Bewertung der Oberflächen und Bauteile ist die CO₂ Bilanz ebenfalls von großer Bedeutung und fließt deshalb mit in die Betrachtung ein. Schließlich sind zusätzliche energieproduzierende sowie energieumwandelnde Maßnahmen aufgeführt, die das Konzept sinnvoll ergänzen. Die folgenden Vorschläge sollten als ineinandergreifendes Konzept verstanden werden, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Anlagentechnik

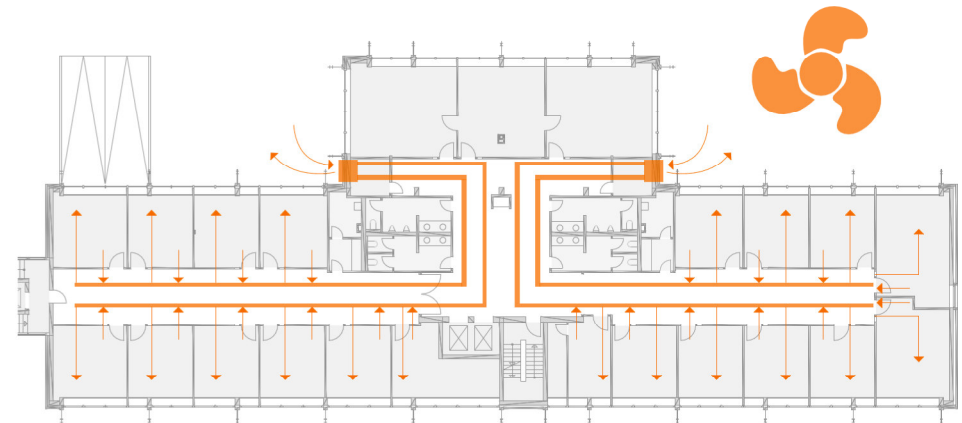
Für die Anlagentechnik der technischen Gebäudeausrüstung wird ein komplett neues Konzept notwendig werden.

Es empfiehlt sich eine Luft/Luft-Wärmepumpe als Heiz- und Kühlquelle, welche angepasst an die Nutzung und Flächen des Gebäudes ausgelegt wird. Eine neue Klimadecke als Deckensegel mit einer raumweisen Steuerungsmöglichkeit dient der Verteilung von Wärme und Kälte. Beleuchtung und Raumakustikflächen sind in der Decke integriert.



Ein Bürogebäude sollte mit einem konsequenten Lüftungskonzept betrieben werden. Eine Fensterlüftung ist aus vielen Gründen nicht mehr zeitgemäß. Wärmeverluste lassen sich durch Lüftungsanlagen mit effizienter Wärmerückgewinnung reduzieren. Der Lärmschutz ist ebenfalls gewährleistet und die Qualität der Luft ist unabhängig von der Belegung der Räume gleichbleibend gut.

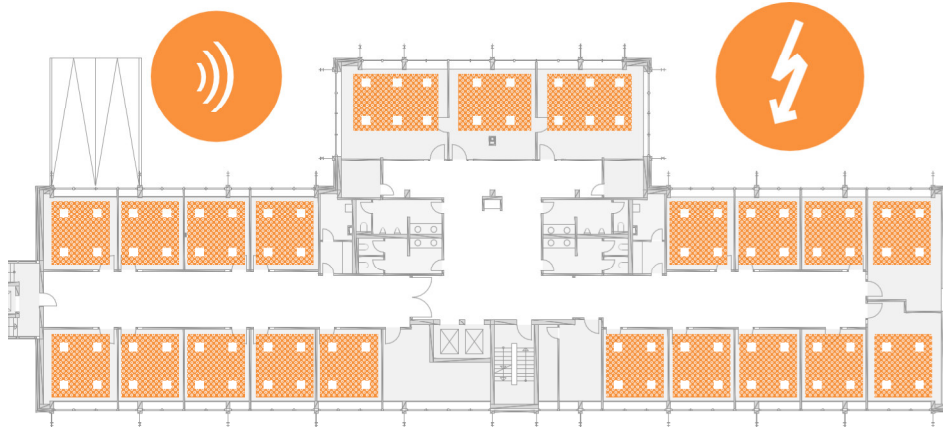
Es empfiehlt sich ein Lüftungsgerät mit effizienter Wärmerückgewinnung einzusetzen. Man benötigt zwei Geräte je Gebäudeteil und Geschoss. Sie werden jeweils im Bereich der Kerne an der Außenfassade installiert. Die Frischluft wird mit Verteilerkanälen innerhalb der Abhangdecken der Flure horizontal über die Geschosse verteilt und jeweils mit Stichen zu den Bürobereichen gezogen. Über Schlitze in den Deckensegeln wird die Zu- und Abluft an den Arbeitsplätzen ausgetauscht. Dieses System erhöht außer der Energieeffizienz auch noch wesentlich die Luftqualität der Arbeitsplätze.



Eine Beleuchtung (LED) kann in die neue Decke integriert werden und bringt Vorteile in der Ausleuchtung der Räume. Die Steuerung wird über Präsenzmelder

Untersuchung CO₂-neutrales Gebäude mit alternativem Heizungskonzept

energieeffizient Raum- oder Gruppenweise geschaltet. Nicht belegte Arbeitsplätze werden abgeschaltet, auch bei einer Großraumnutzung.



Oberflächen

Die Bausubstanz des Gebäudes ist in einem guten bis sehr guten Zustand. Insbesondere sind die Fassaden hervorzuheben, die mit beständigen und angemessenen alternenden Materialien erbaut wurden.

Die Oberflächen innerhalb des Gebäudes weisen gemäß ihres Alters Abnutzungserscheinungen auf, die für eine neue Nutzung, wenn möglich saniert oder ausgetauscht werden sollten. Bei der Sanierung der Oberflächen sind nachhaltige Materialien und Baustoffe zu verwenden. Es soll auf kurze Lieferwege und auf eine nachhaltige Herstellung geachtet werden.

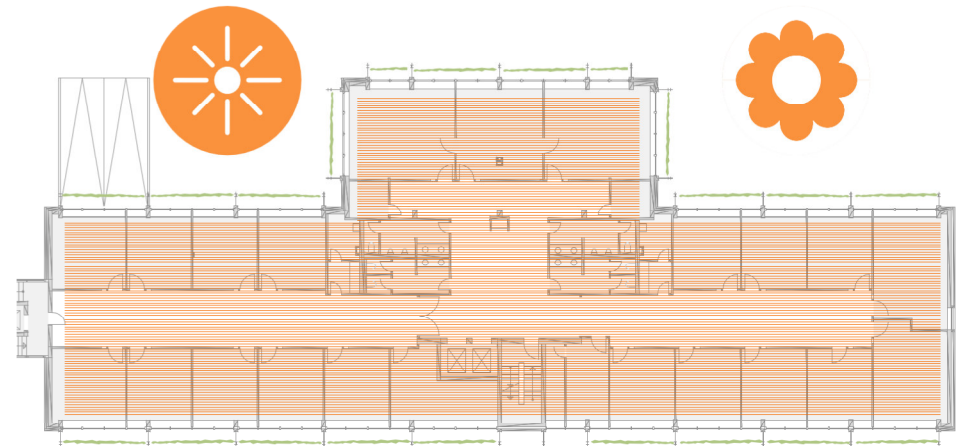
Der Oberboden im Bestand besteht aus einem textilen Boden (Nadelfilz). Er ist leider nicht sanierungsfähig und muss ersetzt werden. Für die Bodenbeläge sind möglichst Materialien mit einem hohen Recyclinganteil zu wählen. Wenn möglich sollte der Kunststoffanteil so gering wie möglich sein. Denkbar wäre Linoleum, da er vollständig aus natürlichen Rohstoffen besteht.

Für den Innenanstrich sind schadstofffreie Farben ohne Kunststoffe zu wählen. Mineralische Farben mit ökologischen Prüfsiegeln erfüllen diese Kriterien.

Zusatzmaßnahmen

Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach sollte vorgesehen werden und könnte z.B. zur Unterstützung der Etagen-Warmwasserbereiter dienen. Über einen Solarspeicher könnte eine zeitunabhängige Nutzung gewährleistet werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Montage von Photovoltaikpaneelen auf der Fassade. Der gewonnene Strom könnte für PKW-Ladesäulen oder als Unterstützung für die Versorgung der Aufzüge genutzt werden, sodass die Autarkie des Gebäudekomplexes erhöht wird.

An der Fassade würden neben den Photovoltaikpaneelen auch Bereiche mit Fassadenbegrünung belegt werden. Die Begrünung könnte in den umlaufenden Grünstreifen eingepflanzt werden und an den Stützen der Stahlkonstruktion hochranken oder an den horizontalen Elementen verlaufen. Die Begrünung würde zur Reduzierung des Sonneneintrags und als Klimaregulator fungieren.



Kostenbeurteilung

Grundlagen:	Vorbemerkungen:
Ergebnisse der Zustandsbeurteilung	Die Einhaltung der Barrierefreiheit und des Arbeitsschutzes sind nicht Bestandteil dieser Kostenbeurteilung.
Begehung am 09.08.2023, 26.09.2023	Baustelleneinrichtungen sind pauschal den Einzelmaßnahmen zugeordnet. Die Kosten können aufgrund der Ausführung in zusammengefassten Einzelmaßnahmen abweichen.
Alle Preise in € und - soweit nicht anders vermerkt - brutto	Kosten für Ausweichmaßnahmen im Rahmen von Sanierungsarbeiten sind in dieser Beurteilung nicht enthalten.
Kostenbasis 2023	Bei regelmäßig, im Rahmen von Instandhaltungen zu wartenden Geräten (Rauchmelder, etc.) wird davon ausgegangen, dass diese technisch geprüft und in Ordnung sind.
Kosten einschl. Umsatzsteuer – USt.-Satz 19 %	
Die Massen sind überschlägig auf Grundlage der Bestandsunterlagen errechnet.	
Eine Einschätzung der Kosten wurde nach Erfahrungswerten von schreiter architekten vorgenommen.	
Überdurchschnittliche Inflation & Kostenentwicklung sowie Konsequenzen aus unvorhersehbaren Ereignissen wie Krieg, Pandemien, etc. sind nicht berücksichtigt.	

Zusammenstellung der Kosten:		A	B	C	D	E	Gesamt
100	Grundstück	/	/	/	/	/	nicht Teil der Beurteilung
200	Vorbereitende Maßnahmen	/	/	/	/	/	nicht Teil der Beurteilung
300	Bauwerk – Baukonstruktionen	0 €	167.000 €	39.675 €	22.400 €	819.496 €	1.048.571 €
400	Bauwerk – Technische Anlagen	0 €	340.000 €	385.000 €	0 €	443.580 €	1.168.580 €
	Variante 1: Sanierungsprognose Klimadecke	161.500 €					
	Variante 2: Austausch Klimadecke	1.594.000 €					
	Variante 3: Alternative Klimadecke	1.357.500 €					
500	Außenanlagen und Freiflächen	0 €	4.400 €	800 €	0 €	0 €	5.200 €
600	Ausstattung und Kunstwerke	/	/	/			nicht Teil der Beurteilung
700	Baunebenkosten	/	/	/	/	/	nicht Teil der Beurteilung
800	Finanzierung	/	/	/	/	/	nicht Teil der Beurteilung
Bauwerkskosten KG 300 + 400 + 500			511.400 €	425.475 €	22.400 €	1.263.076 €	2.222.351 €

Bewertung Dringlichkeit:	Definition/ Zustand	Frist für Maßnahmen	Bewertung
A	neuwertig	keine Maßnahmen	-
B	altersbedingte Abnutzung ohne Qualitätseinbuße	langfristig (5-15 Jahre)	Schönheitsreparaturen sind notwendig; Arbeiten haben im Rahmen der laufenden Unterhaltung zu erfolgen
C	altersbedingte Abnutzung mit Sanierungsempfehlung	mittelfristig (bis 5 Jahre)	Konstruktionen, Oberflächen oder Anlagen sind durch Instandsetzung mittel- bis langfristig betriebsbereit wiederherzustellen, da eine Beschädigung nicht zu vermeiden ist; Materialien enthalten gebundene Schadstoffe, die bei Beschädigungen freigesetzt werden
D	Sanierung unwirtschaftlich, Tendenz zur Erneuerung	mittelfristig (bis 5 Jahre)	Ein langfristiger Betrieb der Bauteile oder Anlagen ist aufgrund aktueller Beschädigung nur durch Ersatz oder komplette Erneuerung sicherzustellen; Bauteile, die schadstoffbelastet sind (gebundene Schadstoffe) und der Gefahr unterliegen durch Eingriffe der Nutzer Schadstoffe freizusetzen und daher zeitnah zu ersetzen sind
E	erneuerungsbedürftig	kurzfristig (bis 2 Jahre)	Feststellung sicherheitsrelevanter Mängel; erschwerte Nutzung;

Kostenbeurteilung

KG	Pos.	Teilbereich	Ist-Zustand, Mangel	Maßnahme (Soll-Zustand)	Foto-Nachweis	Dringlichkeit	Menge	Einheit	EP	GP	Kosten nach Zustandsklassifizierung/ Dringlichkeit					
											A	B	C	D	E	
KG 330 Außenwände																
331	1	Tragende Außenwände	Im 1. und 2. Untergeschoss sind kleinere Bereich der Außenwände feucht. Dadurch löst sich der Anstrich an diesen Stellen.	Anstreichen der Außenwände (innen)	1.02.01_01 1.02.01_09	B optischer Mangel	10	m²	8 €	80 €		80 €				
333	2	Außenstützen	An den Außenstützen, die die Konstruktion des außenliegenden Sonnenschutz tragen, blättert die Farbe ab.	Abtragen der alten Farbreste	1.A_49 2.A_64 2.A_73	B optischer Mangel	850	m	5 €	4.250 €		4.250 €				
				Lackieren der Stützen		B	850	m	15 €	12.750 €		12.750 €				
				Baustelleneinrichtung		B		Psch.	5.000 €	5.000 €		5.000 €				
334	3	Außenwandöffnungen	Die Fenster befinden sich in einem guten Zustand. Eine Wartung vor Einzug ist empfehlenswert.	Wartung der Fenster	2.4.15.4_14 2.4.15.4_15 2.4.15.4_17	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	32	Std.	120 €	3.840 €					3.840 €	
	4		Die Türen befinden sich in einem guten Zustand. Eine Wartung vor Einzug ist empfehlenswert.	Wartung der Türen	1.A_31 2.A_40 1.A_28 2.A_10 2.A_22	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	16	Std.	120 €	1.920 €					1.920 €	
335	5	Außenwandbekleidung, außen	An einigen Stellen sind die Fugen des Klinkersteins gerissen.	Erneuern der Fugen Baustelleneinrichtung	TR_25	C Vorbeugung von Langzeitschäden	10	m²	10 €	100 €			100 €			
								Psch.	1.000 €	1.000 €		1.000 €				
336	6	Außenwandbekleidung, innen	Kleinere Bereich der Wände weisen Macken und Verschmutzungen auf.	Ausbessern der Wände	1.0.06_03	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	1.000	m²	10 €	10.000 €					10.000 €	
				Anstreichen der Wände		E	1.000	m²	8 €	8.000 €				8.000 €		
338	7	Sonnenschutz	Der außenliegende Sonnenschutz ist in einem guten Zustand. Eine Wartung vor Einzug sowie eine Grundreinigung ist empfehlenswert.	Wartung des Sonnenschutzes	2.A_26 2.A_44 1.A_23 1.A_24	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	32	Std.	120 €	3.840 €					3.840 €	
				Reinigen des Sonnenschutzes		E	3900	m²	4 €	15.600 €				15.600 €		
				Baustelleneinrichtung		E		Psch.	5.000 €	5.000 €				5.000 €		
339	8	Geländer	Die Geländer der Treppenhäuser sind noch im guten Zustand, lediglich die horizontalen Füllstäbe sind teilweise verbogen.	Überarbeiten der Geländersprossen	TR_05 TR_07	B optischer Mangel	16	Std.	120 €	1.920 €		1.920 €				
		Summe Außenwände								73.300 €	0 €	24.000 €	1.100 €	0 €	48.200 €	

Kostenbeurteilung

KG	Pos.	Teilbereich	Ist-Zustand, Mangel	Maßnahme (Soll-Zustand)	Foto-Nachweis	Dringlichkeit	Menge	Einheit	EP	GP	Kosten nach Zustandsklassifizierung/ Dringlichkeit					
											A	B	C	D	E	
KG 340 Innenwände																
344	9	Innenwandöffnungen	Die Türen befinden sich in einem guten Zustand. Eine Wartung vor Einzug ist empfehlenswert.	Wartung der Türen	1.0.15_08 1.2.35_07 2.3.34_04 1.4.04_01 1.4.04_08 2.4.16_04	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	16	Std.	100 €	1.600 €					1.600 €	
	10		Die Holztürblätter im TRH sind zum Teil vermacht. Langfristig sollten die Türen ausgetauscht werden.	Abbrechen und Entsorgen der Türen	2.4.30_29 2.2.35_01	C altersbedingter Austausch	35	Stk.	45 €	1.575 €			1.575 €			
				Einbau neuer Türen	1.2.35_03 1.0.32_02 1.TR_05	C	35	Stk.	800 €	28.000 €			28.000 €			
345	11	Innenwandbekleidung	Kleinere Bereiche der Wände weisen Macken und Verschmutzungen auf.	Ausbessern der Wände	2.0.03_07 2.4.30_31 1.4.L_10 1.4.L_16	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	3.500	m²	10 €	34.996 €					34.996 €	
				Anstreichen der Wände	1.4.L_91 TR_16 TR_22 TR_24	E	3.500	m²	8 €	28.000 €					28.000 €	
	12		Die Wandfliesen im Bereich der Kantinenküche sind stark verdreckt. Einige dauerelastische Fugen weisen Schimmel auf.	Grundreinigen der Wandfliesen	1.4.L_115 1.4.L_116	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	250	m²	4 €	1.000 €					1.000 €	
				Erneuern der Fugen	1.4.L_121 1.4.L_123 1.4.L_128	E	50	m	15 €	750 €					750 €	
	13		In den Bädern im 1.UG fehlen einige Wandfliesen.	Einbringen neuer Wandfliesen	1.01.08_05	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	10	m	80 €	800 €					800 €	
				Erneuern der Fugen		E	10	m	15 €	150 €					150 €	
		Summe Innenwände								96.871 €	0 €	0 €	29.575 €	0 €	67.296 €	

Kostenbeurteilung

KG	Pos.	Teilbereich	Ist-Zustand, Mangel	Maßnahme (Soll-Zustand)	Foto-Nachweis	Dringlichkeit	Menge	Einheit	EP	GP	Kosten nach Zustandsklassifizierung/ Dringlichkeit					
											A	B	C	D	E	
KG 350 Decken																
351	14	Deckenkonstruktion	Die Doppelbodenplatten sind teilweise verrutscht und liegen nicht mehr schlüssig auf den Doppelbodenstützen auf.	Aufnehmen der Teppichfliesen Ausrichten der Doppelbodenplatten Wiedereinbringen der Teppichfliesen	1.0.23_05 1.0.23_06 1.0.23_07	E Unfallgefährdung	10	m²	4 €	40 €					40 €	
						E	10	m²	20 €	200 €					200 €	
						E	10	m²	7 €	70 €					70 €	
	15		In der Decke zwischen dem 1. und 2. Untergeschoß sind zwei Risse sichtbar. Nach Überprüfung durch den Tragwerksplaner muss eine statische Unterstützung der Decke eingebracht werden.	Verpressen der Risse Einbringen einer Mauerwerkswand Anstreichen der Wände Baustelleneinrichtung	2.02.01_16 2.02.01_37 2.02.01_38	E Einsturzgefährdung	30	m	70 €	2.100 €					2.100 €	
						E	30	m	110 €	3.300 €					3.300 €	
						E	180	m²	8 €	1.440 €					1.440 €	
						E		Psch.	2.500 €	2.500 €					2.500 €	
353	16	Deckenbeläge	Der Bodenbelag (Teppich) weist in manchen Bereichen Fehlstellen und Gebrauchsspuren auf. Zusätzlich ist der verarbeitete Boden im Gebäude nicht mehr einheitlich, da er im Laufe der Zeit durch diverse Mieter nachgebessert wurde.	Abbrechen und Entsorgen des Oberbodens Verlegen des Oberbodens	1.4.08_03 1.4.08_07 1.4.08_18 1.4.08_49 1.4.13_07 2.0.07_27 2.1.34_01 2.3.34_06 2.4.30_01 2.4.30_28 1.0.32_16	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	7.500	m²	10 €	75.000 €					75.000 €	
						E	7.500	m²	55 €	412.500 €					412.500 €	
	17		Die Parkettböden weisen teilweise starke Abnutzungserscheinung und Verunreinigungen auf.	Schleifen und Neuversiegeln des Parkettbodens	2.0.14_05 2.0.14_07 2.0.14_09 2.0.14_12 1.4.L_23 1.4.L_27	C altersbedingte Überarbeitung	300	m²	30 €	9.000 €			9.000 €			
	18		Die Fußleisten sind teilweise beschädigt und verschmutzt.	Abbrechen und Entsorgen der Fußleisten Einbauen neuer Fußleisten		E im Zuge der Bodensanierung sinnvoll	1.500	m	5 €	7.500 €					7.500 €	
						E	1.500	m	15 €	22.500 €					22.500 €	
	19		Die Bodenfliesen in den Bädern und in den Treppenhäusern sind in einem guten Zustand, weisen jedoch starke Verschmutzungen auf. Im TRH müssen die rutschhemmenden Streifen erneuert werden.	Reinigung der Bodenfliesen Austausch der rutschhemmenden Streifen an den Stufenkanten	1.TR_04 1.TR_05 1.4.04_04 2.4.16_02 2.01.03_02 1.01.07_02 1.01.07_05	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	500	m²	5 €	2.500 €					2.500 €	
						E Sicherheitsgefährdung	280	m	10 €	2.800 €					2.800 €	
	20		Der Boden in der Tiefgarage weist in manchen Bereichen Risse auf.	Versiegeln der Risse Anstreichen des Bodens	1.01.10_01 1.01.10_02 1.01.10_18 2.01.06_03 2.01.10_04 2.01.10_13	D Nutzung noch nicht eingeschränkt; Vorbeugung von Langzeitschäden	120	m	120 €	14.400 €				14.400 €		
						D	400	m²	20 €	8.000 €				8.000 €		

Kostenbeurteilung

KG	Pos.	Teilbereich	Ist-Zustand, Mangel	Maßnahme (Soll-Zustand)	Foto-Nachweis	Dringlichkeit	Menge	Einheit	EP	GP	Kosten nach Zustandsklassifizierung/ Dringlichkeit				
											A	B	C	D	E
	21		Bei der Beprobung der Dämmung auf der obersten Geschossdecke wurden künstliche Mineralfasern nachgewiesen.	sachgemäßes Entsorgen der Geschossdeckendämmung	1.5_04	B bei Montage der PV-Anlage notwendig, da die Arbeiten die Schadstoffe freisetzen können	1600	m²	25 €	40.000 €		40.000 €			
				Verlegen einer neuen Geschossdeckendämmung		B	1600	m²	50 €	80.000 €		80.000 €			
				Baustelleneinrichtung		B		Psch.	5.000 €	5.000 €		5.000 €			
354	22	Deckenbekleidungen (für Weiteres siehe KG 420 Wärmeversorgungsanlagen)	In einigen Bereichen weisen die Deckenuntersichten Risse auf, die nur zum Teil überarbeitet wurden.	Abbrechen und Entsorgen des Putzes	1.0.06_09 1.1.22_06 1.2.35_11	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	350	m²	8 €	2.800 €					2.800 €
				Verfüllen der Risse	1.3.06_09 2.0.01_03 2.0.03_02	E	350	m	10 €	3.500 €					3.500 €
				Verputzen der Decken	2.0.07_13 2.0.11_04 2.1.34_07	E	350	m²	15 €	5.250 €					5.250 €
				Anstreichen der Decken	2.4.15_11 2.4.25_13	E	3.500	m²	10 €	35.000 €					35.000 €
	23		Bei der Beprobung der Dämmung in der Tiefgarage wurden künstliche Mineralfasern nachgewiesen.	sachgemäßes Entsorgen der Dämmung	1.01.10.01	E bei Austausch der Beleuchtung notwendig, da die Arbeiten die Schadstoffe freisetzen können	1600	m²	25 €	40.000 €					40.000 €
				Einbringen einer neuen Dämmung		E	1600	m²	50 €	80.000 €					80.000 €
				Baustelleneinrichtung		E		Psch.	5.000 €	5.000 €					5.000 €
		Summe Decken								860.400 €	0 €	125.000 €	9.000 €	22.400 €	704.000 €
KG 360 Dächer															
369	24	Sonstiges	Aktuell existiert kein Dachsicherungssystem. Bei Wartungsarbeiten ist ein Gerüst aufzustellen.	Einbau eines Sekuratenystems		B im Zuge der Montage der PV-Anlage sinnvoll		Psch.	18.000 €	18.000 €		18.000 €			
		Summe Dächer								18.000 €	0 €	18.000 €	0 €	0 €	0 €

Kostenbeurteilung

KG	Pos.	Teilbereich	Ist-Zustand, Mangel	Maßnahme (Soll-Zustand)	Foto-Nachweis	Dringlichkeit	Menge	Einheit	EP	GP	Kosten nach Zustandsklassifizierung/ Dringlichkeit					
											A	B	C	D	E	
KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen																
412	25	Wasseranlagen	Einige Waschtischarmaturen sind defekt.	Austausch der Armaturen	2.4.16_01	E Nutzungseinschränkung	75	Stk.	100 €	7.500 €						7.500 €
		Summe Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen								7.500 €	0 €	0 €	0 €	0 €		7.500 €
KG 420/ KG 430 Wärmeversorgungsanlagen, Raumlufthtechnische Anlagen																
421	26	Wärmeerzeugungsanlagen	Die Warmwasserbereiter in den einzelnen Etagen haben immer wieder Funktionsstörungen.	Austausch der Warmwasserbereiter		C altersbedingter Austausch	20	Stk.	500 €	10.000 €			10.000 €			
423	27	Raumheizflächen/ Kälteanlagen	Die Klimadecke weist in machen Bereich Schäden auf. Aufgrund der Konstruktion der Klimadecke ist im Falle von Beschädigungen nur die Aufdoppelung eines neuen Klimadeckensystems in den betroffenen Bereichen möglich.	Trennen der alten Klimadecke von dem bestehenden Wärmeverteilnetz	2.0.03_01 2.0.03_08 2.0.01_02 2.4.15,4_08	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll		Psch.	1.500 €	1.500 €						1.500 €
434				Einbringen einer neuen Klimadecke in Bereichen mit Beschädigungen		E	20	m²	350 €	7.000 €					7.000 €	
				Anschließen der neuen Klimadecke an das bestehenden Wärmeverteilnetz		E		Psch.	1.500 €	1.500 €					1.500 €	
		Variante 1 (Prognose)									161.500 €					
			In den vergangenen 20 Jahren mussten ca. 100 m² der Klimadecke ausgetauscht werden. Für die Zukunft (30 Jahre) werden Ausfälle von ca. 15 m² pro Jahr prognostiziert.	Trennen der alten Klimadecke von dem bestehenden Wärmeverteilnetz		A Instandhaltung		Psch.	1.500 €	1.500 €	1.500 €					
				Einbringen einer neuen Klimadecke in Bereichen mit Beschädigungen		A	450	m²	350 €	157.500 €	157.500 €					
				Anschließen der neuen Klimadecke an das bestehende Wärmeverteilnetz		A		Psch.	1.500 €	1.500 €	1.500 €					
				Baustelleneinrichtung		A		Psch.	1.000 €	1.000 €	1.000 €					
		Variante 2 (Austausch Klimadecke)									1.594.000 €					
			Austausch der kompletten Klimadecke.	Trennen der alten Klimadecke von dem bestehenden Wärmeverteilnetz		A Instandhaltung		Psch.	1.500 €	1.500 €	1.500 €					
				Einbringen einer komplett neuen Klimadecke		A	5300	m²	300 €	1.590.000 €	1.590.000 €					
				Anschließen der neuen Klimadecke an das bestehende Wärmeverteilnetz		A		Psch.	1.500 €	1.500 €	1.500 €					
				Baustelleneinrichtung		A		Psch.	1.000 €	1.000 €	1.000 €					
		Variante 3 (Alternative Klimadecke)									1.357.500 €					
			Stilllegen der Klimadecke und Einbringen einer neuen Fußbodenheizung. Auf eine Kühlung wird verzichtet.	Trennen der alten Klimadecke von dem bestehenden Wärmeverteilnetz		A Instandhaltung		Psch.	1.500 €	1.500 €	1.500 €					
				Umlegung der Wärmeverteilnetze		A		Psch.	30.000 €	30.000 €	30.000 €					
				Einbringen neuer Deckenheizkörper		A	5300	m²	250 €	1.325.000 €	1.325.000 €					
				Baustelleneinrichtung		A		Psch.	1.000 €	1.000 €	1.000 €					
		Summe Wärmeversorgungsanlagen								20.000 €	0 €	0 €	10.000 €	0 €		10.000 €

Kostenbeurteilung

KG	Pos.	Teilbereich	Ist-Zustand, Mangel	Maßnahme (Soll-Zustand)	Foto-Nachweis	Dringlichkeit	Menge	Einheit	EP	GP	Kosten nach Zustandsklassifizierung/ Dringlichkeit					
											A	B	C	D	E	
KG 440 Starkstromanlagen																
442	28	Eigenstromanlagen	Es gibt keine Photovoltaikanlage auf der Dachfläche.	Einbringen einer PV-Anlage		B Langfristig sinnvoll	1200	m²	250 €	300.000 €		300.000 €				
				Baustelleneinrichtung		B			Psch.	40.000 €	40.000 €		40.000 €			
444	29	Niederspannungsinstallationsanlagen	Es kommt zu Funktionsstörungen der Verkabelung der Bodentanks	Prüfung der Bodentanks		E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	32	Std.	100 €	3.200 €					3.200 €	
445	30	Beleuchtungsanlagen	Die Beleuchtung wurde teilweise durch LED-Leuchten ausgetauscht, jedoch nicht im gesamten Gebäude. Die Beleuchtung erzeugt nicht überall die notwendige Ausleuchtung der Arbeitsplätze.	Umrüsten auf ein einheitliches LED-Beleuchtungs-System	1.1.33_03 1.1.33_04 1.2.35_04 1.2.35_05 1.3.35_08 2.4.30_02 2.4.30_22 2.4.30_31	E energetisch nicht mehr zu vertreten; Gefährdung der Arbeitssicherheit	1	Psch.	420.000 €	420.000 €					420.000 €	
		Summe Starkstromanlagen								763.200 €	0 €	340.000 €	0 €	0 €	423.200 €	
KG 460 Fördertechnik																
461	31	Aufzugsanlagen	Es kommt zu überdurchschnittlich vielen Ausfällen der Aufzüge.	Wartung der Aufzüge	2.2.TR_10 1.TR_06	E Kurzfristig vor Einzug sinnvoll	24	h	120 €	2.880 €					2.880 €	
	32		Austausch der kompletten Aufzugsanlagen	Austausch der Aufzüge		C altersbedingter Austausch	5	Stk.	75.000 €	375.000 €			375.000 €			
		Summe Fördertechnik								377.880 €	0 €	0 €	375.000 €	0 €	2.880 €	
KG 530 Oberbau, Deckschicht																
531	33	Wege	Die Wege sind in einem guten Zustand. An wenigen Stellen sind die Pflasterflächen uneben.	Ausbessern des Pflasters	2.A_03 1.A_26	C Instandhaltung	100	m²	8 €	800 €			800 €			
				Reinigen des Pflasters		B optischer Mangel		2200	m²	2 €	4.400 €		4.400 €			
										5.200 €	0 €	4.400 €	800 €	0 €	0 €	

Ergebnisbericht

Konstruktion

Bei der statischen Untersuchung sind in den Spannbetondecken im 2. Untergeschoss von Haus 80 Risse festgestellt worden, die unverzüglich durch Notunterstützungen gesichert werden müssen. Eine dann folgende Sanierung der Risse im Untergeschoss ist kurzfristig durchzuführen.

Weitere Risse in den oberirdischen Geschossen sind unbedenklich und nur als optische Mängel einzuschätzen. Die Sanierung sollte vor Einzug erfolgen, um eine aufwendige Baustelleneinrichtung zu vermeiden. Die Untersuchung ist als Anlage beigefügt.

Die Mauerwerk-Vorsatzschale ist in in einem guten Zustand. Lediglich am mittleren Treppenhaus gibt es einen Riss in der Klinkerschale, der vom Statiker näher untersucht wurde. Der Riss ist statisch unbedenklich und fachgerecht zu sanieren, um weitere Frostschäden zu vermeiden. Die Untersuchung ist als Anlage beigefügt.

Die Pfosten-Riegel-Elemente des Objektes sind grundsätzlich in einem guten Zustand. Die dort eingesetzten Fensterelemente haben einen guten Wärme- und Sonnenschutz. Es empfiehlt sich eine Wartung der Fenster vorzunehmen, um Schäden vorzubeugen. Durch die vielen festverglasten Elemente ist eine Fensterreinigung nur von außen mit einem Hubsteiger durchführbar. Der außenliegende Sonnenschutz als Raffstorelamelle ist ebenfalls in einem guten Zustand und weist normale, konstruktionsbedingte Wartungsanfälligkeiten auf.

Die Eingangstüren des Objekts sind in einem guten Zustand. Es empfiehlt sich eine Wartung der Türen vorzunehmen, um Schäden vorzubeugen. Gleiches gilt auch für die Innentüren des Objektes. Die Türblätter der Türen zu den Treppenhäusern sollten mittelfristig ersetzt werden.

Die Stahlstützen inkl. der Konsolen vor der Fassade sollten aus optischen Gründen neu lackiert werden, da der alte Anstrich in vielen Bereichen abblättert und Risse aufweist.

Der Dachstuhl sowie die Dachhaut weisen keine großen Mängel auf und sind allgemein in einem guten Zustand. Ein Sicherungssystem für Wartungsarbeiten ist nicht vorhanden. Bei der Montage der Photovoltaik-Anlage wird empfohlen, ein Sekurantensystem zu ergänzen. Bei der statischen Untersuchung sind

Unstimmigkeiten zwischen den Positionsplänen und der tatsächlichen Ausführung des Gebäudes im Bereich des Dachstuhls aufgefallen. Dieses könnte durch eine Bestandsaufnahme näher bestimmt und korrigiert werden.

Nach Prüfung durch einen Tragwerksplaner kann eine Photovoltaikanlage unter bestimmten Voraussetzungen (Gewicht und Aufstellhöhe) auf dem Dach montiert werden. Die Untersuchung ist als Anlage beigefügt. Ein Gründach ist ohne aufwendige Umbaumaßnahmen vom Steildach zum Flachdach nicht realisierbar und ist dadurch nicht zu empfehlen.

Innenausstattung

In einigen Bereichen des Kellers blättert die Farbe des Anstrichs als Folge eines inzwischen behobenen Wasserschadens ab. Die Farbreste sind zu entfernen, die Wände zu säubern und zu streichen.

Die Systemwände in den Bürobereichen können bei Bedarf mit gängigen Systemen kombiniert, umgebaut und erweitert werden. Die Systemwände werden im Kapitel der Untersuchung näher beschrieben.

Die übrigen Innenwände (Massiv- und Gipskartonwände) weisen altersbedingt Fehlstellen und Verschmutzungen auf. Ein Anstich dieser Wände wird erfahrungsgemäß notwendig.

Der Zustand der gefliesten Bereiche ist überwiegend gut. Eine Ausnahme bilden die Wasch- und WC-Räume in den Untergeschossen. In diesen Bereichen sind die Fliesen sehr stark verunreinigt und müssen gereinigt werden. Im Bereich der Zargen sind Fliesen zu ergänzen. Im Zuge der Reinigung der Fliesen in den Untergeschossen sollten auch die gefliesten Flächen der oberirdischen Geschosse gereinigt werden.

Die verbauten Parkettböden weisen mitunter starke Abnutzungserscheinungen auf. Dieser ist mittelfristig abzuschleifen und neu zu versiegeln. Der textile Oberboden weist in großen Teilen eine starke, altersbedingte Abnutzung auf. Dies zeigt sich durch Fehlstellen und Verschmutzungen. In den Bereichen, in denen Teppichfliesen verlegt wurden, sind diese bereits häufig ausgetauscht worden, was mitunter zu farblichen Abweichungen führt. Im Erdgeschoss des Haus 74 wurde der Bodenbelag bereits komplett ausgetauscht, was zu einer merklichen Abweichung gegenüber den übrigen

Ergebnisbericht

Bodenbelägen führt. Es wird empfohlen, den Boden gänzlich auszutauschen, um ein stimmiges Gesamtbild zu erreichen und eine spätere aufwendigere Baustelleneinrichtung zu vermeiden. Parallel dazu müssen die Fußleisten getauscht werden.

Im Zuge der Arbeiten an den Bodenbelägen sollten Bereiche des Doppelbodens nachjustiert werden. So sind in manchen Bereichen die Doppelbodenplatten von den Stützen gerutscht. Aufgrund der Unfallgefahr sollte die Nachjustierung der Doppelbodenplatten kurzfristig durchgeführt werden.

Bei den Doppelböden in den Fluren lassen sich einzelne Platten herausnehmen. Dadurch ist er flexibler, aber auch anfälliger, was an einigen Stellen sichtbar wird. Der Hohlraumboden in den Büros bildet eine geschlossene Fläche, die stabiler und beständiger ist als der Doppelboden in den Fluren. Ferner kann auf dem Hohlraumboden ein beliebiger Oberbodenbelag verlegt werden (Bahnenware oder Fliesen). Ein nicht unwesentlicher Nachteil des Hohlraumbodens ist, dass die Revisionsmöglichkeiten nur auf definierte Punkte beschränkt sind. Hier sind es überwiegend Bodentanks für die Strom- und EDV-Versorgung.

Technische Gebäudeausrüstung

Die Hauptanlagen der Klimaversorgung wie der Heizkessel und die Kältemaschine sowie die dezentralen Lüftungsgeräte sind ihrem Alter entsprechend in einem guten Zustand. Allerdings können sie in Sachen Effizienz und Flexibilität mit aktuellen Geräten nicht mithalten. Ferner ist das Lüftungskonzept nicht mehr zeitgemäß.

Die Raumklimatisierung erfolgt über Klimadecken, die von dezentralen Brüstungsgeräten mit Zu- und Abluft unterstützt werden. Die Klimadecken ermöglichen eine flächige Kühlung der Räume im Sommer und die Beheizung im Winter. Die Klimadecken ermöglichen außerdem eine flexible Nutzung, da die Räume nicht von Heizkörpern eingeschränkt sind. Die Nachteile der Klimadecken sind allerdings zum einen, dass sie nur in den Büroräumen verbaut sind und die breiten Flure oder Sanitärbereiche nicht temperiert werden. Zudem weisen die Klimadecken einige Schäden auf, die nur über einen Austausch der Klimadecke mittels eines abgehängten Systems zu lösen sind. Es besteht die Möglichkeit der akuten Sanierung mithilfe einer Aufdoppelung an den betroffenen, beschädigten Bereichen (wie bisher realisiert) mit

neuen Abhangdecken. Diese Lösung führt allerdings zu unabsehbaren, laufenden Kosten und langfristig zu einer niedrigeren Raumhöhe. Eine andere Möglichkeit wäre die Klimadecke abzubauen und entweder durch eine neue Klimadecke oder durch eine Deckenheizung ohne Kühlfunktion zu ersetzen. Eine detailliertere Aufstellung der Maßnahmen ist im Kapitel der Untersuchung und in der Kostenbeurteilung zu entnehmen. Es wird der Einbau einer flächendeckenden, neuen Klimadecke empfohlen. Die Aufzuganlagen sind dem Alter entsprechend in einem guten Zustand, allerdings häufen sich Ausfälle und Störungen der Anlagen. Es wird im ersten Schritt eine Wartung empfohlen und im zweiten Schritt ein Komplettaustausch der gesamten Anlagen in den Kosten berücksichtigt. Eine Teilsanierung wäre auch möglich, diese müsste aber mit planerisch erörtert werden.

Beleuchtung

Die Qualitätseinbußen äußern sich u.a. in nur mäßig ausgeleuchteten Bereichen und der Verwendung verschiedener Leuchtmittel mit unterschiedlichen Lichtfarben. Das Beleuchtungssystem sollte komplett ausgetauscht werden, um den notwendigen Grad der Ausleuchtung nach Arbeitsstättenrichtlinie zu gewährleisten. Ein weiterer Vorteil im Austausch der veralteten Leuchtmittel liegt in der Energieeinsparung. Zu empfehlen ist der Einbau von LED-Leuchten.

Außenanlagen

Die Außenanlagen befinden sich in einem guten Zustand. Lediglich einige Stellen des Pflasters und der Kantensteine sind auszubessern. Die Beleuchtung ist an der Fassade etwas schwach. Bei den nachgerüsteten LED Strahlern an der Ostseite der Parkplätze kann eine Blendung nicht ausgeschlossen werden.

Stellplätze

Die Stellplätze in der Tiefgarage sind nach der aktuell gültigen Verordnung und den damit einhergehenden Vorgaben für Stellplatzbreiten im Bezug zur Fahrgassenbreite in Teilbereichen geringfügig zu schmal. Einige der Stellplätze im Außenbereich sind ebenfalls nicht breit genug. Bei der weiteren Planung ist zu beachten, dass im Zuge eines evtl. neuen Bauantragsverfahrens und einer neuen Stellplatzberechnung Stellplätze weggelassen werden. Der Gebäudekomplex verfügt aktuell über 10

Ergebnisbericht

Fahrradstellplätze. Diese sollten im Hinblick auf die Mobilitätswende ergänzt werden. Bei einem erneuten Bauantragsverfahren müssten Fahrradstellplätze nach der heutigen Berechnungsmatrix ebenfalls ergänzt werden.

Untersuchung Brandschutz

Im Laufe der Jahre und durch verschiedene Umbauten wurde das Objekt mehrfach brandschutztechnisch nachgenehmigt. Es gibt einige Abweichungen von den Regelbestimmungen der BauO NRW, die durch sinnvolle Maßnahmen kompensiert oder als unbedenklich eingestuft wurden. Sollte ein Umbau des Objektes erfolgen, ist darauf zu achten, dass diese kompensatorischen Maßnahmen erhalten bleiben. Ferner sind in dem Gebäude Nass-Hydranten verbaut, die nach heutigen Hygienestandards nicht mehr zugelassen sind. Es kann sein, dass bei einer Überprüfung durch das Hygieneamt die Anlage bemängelt werden könnte und umgebaut werden muss, was auch eine umfassende Abstimmung mit der Feuerwehr nach sich ziehen würde.

Untersuchung Schadstoffe

Das einzig auffällige Baumaterial der Schadstoffuntersuchung ist die Dämmwolle im Dachbereich sowie in der Tiefgarage. Sie enthält künstliche Mineralfasern und ist fachgerecht zu sanieren. An der Tiefgaragendecke befinden sich ebenfalls Mineralwollplatten, die kaschiert sind. Diese Platten werden zusammen mit der Dachdämmung im Bereich Schadstoffsanierung in den Kosten als mittelfristige Maßnahme aufgelistet. Der Austausch wird erforderlich, sobald in diesen Bereichen gearbeitet wird.

Untersuchung Barrierefreiheit

Das Objekt wurde hinsichtlich verschiedener Einschränkungen untersucht. Im Ergebnis kann das Gebäude mithilfe einiger Umbaumaßnahmen behindertengerecht gestaltet werden (z.B. Türverbreiterungen, Einbau Handläufe und Einbau eines Behinderten-WCs).

Die Wand- und Bodenbeläge sind für Menschen mit Sehbehinderungen weitestgehend geeignet, jedoch mangelt es an taktilen bzw. akustischen Hilfen zur Orientierung im

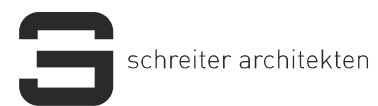
Gebäude. Auch die Ausleuchtung der Flurbereiche ist für Menschen mit Seheinschränkungen mangelhaft.

Die Barrierefreiheit für Menschen mit Hörbehinderungen ist in keiner Weise gegeben. Insgesamt sollte bei der Aufrüstung der Barrierefreiheit das 2-Sinne-Prinzip beachtet werden. Eine detailliertere Aufstellung der Maßnahmen ist im Kapitel der Untersuchung zu entnehmen.

Untersuchung CO² neutrales Gebäude

In der Untersuchung CO² neutrales Gebäude wird ein ganzheitliches Konzept des Gebäudes erörtert.

Eine detailliertere Aufstellung der Maßnahmen ist im Kapitel der Untersuchung zu entnehmen.



Lange Straße 81a
44532 Lünen
fon 02306.37340.00

schreiter-architekten.de