



Neubau Labor- und Verwaltungsgebäude

Anlage Baubeschreibung inkl. Planerläuterung



Abb.1 Labor- und Verwaltungsgebäude, 3D-Ansicht

Inhaltsverzeichnis

Baubeschreibung.....	2
Bedarfsgrund	2
Bedarfsumfang und Anforderungen	3
Bedarfsdeckung und Umsetzung der Anforderungen	3
Gebäudegestaltung und Gliederung.....	4
Grundriss Erdgeschoss.....	4
Planerläuterung.....	4
Grundriss 1.OG	5
Planerläuterung.....	6
Grundriss 2. Obergeschoss.....	7
Planerläuterung.....	7
Grundriss Dachgeschoss	8
Planerläuterung.....	8
Gebäudetechnik	8
Außenanlagen / Freiflächen	8
Energetische Konzeption.....	9

Baubeschreibung

Der Neubau wird auf dem Betriebsgelände des Klärwerks Karlsruhe errichtet und führt zukünftig die bislang auf der Liegenschaft getrennten Labor- und Betriebsgebäude unter einem Dach zusammen. Das dafür vorgesehene Baufeld liegt entlang der bestehenden Hauptzufahrt zum Klärwerk und an der Straße „An der Wässerung“.

Wegen des Hochwasserschutzes HQ 100 bei Rheinhochwasser (mittlere Wahrscheinlichkeit) und des hohen Grundwasserstands wird das Gebäude gegenüber dem Straßenniveau leicht erhöht gebaut und nicht unterkellert. Sämtliche technischen Anlagen müssen oberhalb der Erdgleiche errichtet werden.

Das Labor- und Verwaltungsgebäude ist als dreibündiger Gebäuderiegel mit einer im Westen quer angeschlossenen Haupterschließungsachse und Verwaltungsspanne konzipiert. Die Nutzungen werden auf insgesamt drei Vollgeschossen sowie einem eingerückten Technikaufbau aufgeteilt. Die Außenabmessungen betragen ca. 56,00 x 25,00 m.

Das Gebäude liegt innerhalb der Einfriedung der Gesamtliegenschaft mit einem Gitterelementzaun. Teile des Zaunes werden zukünftig an den Neubau angeschlossen. Das LVK-Gebäude wird dadurch in die Außenabgrenzung integriert. Die Langseiten orientierten sich nach Norden und Süden, die Kopfseiten nach Westen und Osten.

Auf der gegenüber der Zufahrtsstraße liegenden Grundstücksfläche werden zukünftig alle Parkplätze für die Mitarbeitenden des Labors und des Klärwerks an zentraler Stelle zusammengeführt. Hier sind auch Fahrradstellplätze und Ladestationen für E-KFZ oder E-Bikes geplant.

Bedarfsgrund

Die Strategie des klimafreundlichen Klärwerks 2035+ verfolgt das Ziel, die Kläranlage Karlsruhe auf die Aufgaben und Herausforderungen der Zukunft auszurichten. Vor diesem Hintergrund ist nun der Neubau eines Labor- und Verwaltungsgebäudes im Klärwerk Karlsruhe vorgesehen, der die Zusammenführung des Personals, des Labors, der Verwaltung und des Betriebs vorsieht und die Optimierung von Prozessen und Abläufen unter den hohen Anforderungen an die technischen und administrativen Standards gewährleistet.

Das bisherige Verwaltungsgebäude des Klärwerks mit Sozialraum und Leitwarte stammt aus dem Jahr 1973. In den Jahren 1995/1996 erfolgte eine Erweiterung um den östlichen Gebäudetrakt und der Bau einer neuen Fassade. Das Verwaltungsgebäude ist damit in den Ursprüngen rund 50 Jahre alt.

Das Laborgebäude wurde in den 50er Jahren am nordwestlichen Ende des Klärwerksgeländes untergebracht und ist somit weitab vom Verwaltungsgebäude gelegen. Mehrfach wurde das Labor erweitert, um es den steigenden Sicherheitsanforderungen und dem größeren Analyseumfang anzupassen. Die Labor- sowie Büro- und Nutzräume sind deshalb zwischenzeitlich dort auf drei Stockwerke verteilt, was zu einem erhöhten Aufwand in den Prozessabläufen führt. Bei einer Begehung des Arbeitssicherheitsdienstes (ASiD) wurde das Laborgebäude im Sinne des Brandschutzes und der Arbeitsstättenverordnung als dringend sanierungsbedürftig und ggfs. abgängig eingestuft.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen aus dem BSI-Gesetz und der Verordnung zur Bestimmung kritischer Infrastruktur (KRITIS) erfordern für das Klärwerk zwingend notwendige Maßnahmen, um weiterhin eine regelkonforme Akkreditierung des Klärwerksbetriebs sicherzustellen. Insbesondere der Zugangs- und Einbruchschutz zur Leitwarte als Herzstück der Kläranlage, in welcher sämtliche Betriebs- und Anlagenprozesse dauerhaft überwacht und gesteuert werden, ist den aktuell geltenden Vorschriften anzupassen.

Unter energetischen Gesichtspunkten (Wärmedämmung, Energienutzung, Beleuchtung und Belüftung) sind sowohl das Verwaltungsgebäude als auch das Laborgebäude nicht mehr zeitgemäß ausgestattet. Außerdem müssten in beiden Gebäuden zahlreiche brandschutztechnische Maßnahmen ergriffen werden, die einen hohen finanziellen Aufwand erfordern. Weiterhin ist die Anzahl der Büroräume nicht ausreichend und die Zimmergrößen entsprechen nicht den Standards der Stadt Karlsruhe. Die Sanitärbereiche entsprechen nicht den üblichen Anforderungen, die Trennung in Schwarz-Weiß-Bereiche existiert nur teilweise und kann in den vorhandenen Gebäuden nicht nachgerüstet oder erweitert werden.

Die vorhandenen Bestandsgebäude sind auf dem gesamten Betriebsgelände verteilt angeordnet. Eine strukturierte Raumordnung der zusammengehörenden Arbeitsbereiche ist nicht gegeben. In Bezug auf die Arbeitsprozesse entstehen dadurch weite Wege, die einen reibungslosen Arbeitsablauf erschweren. Die Zusammenführung von Labor- und Verwaltungsgebäude dient der optimalen Ausnutzung der vorhandenen Betriebsfläche und der konzeptionellen Weiterentwicklung zu einem klimafreundlichen Klärwerk.

Es wurde eine Abwägung durchgeführt, ob eine Sanierung der Bestandsgebäude oder ein Neubau die wirtschaftlichste Lösung darstellen. Bei dieser Betrachtung wurden sowohl die Aspekte der umfangreichen Anforderungen, insbesondere aus der Berücksichtigung der vorgegebenen KRITIS-Infrastruktur und die erheblichen gebotenen Bestandsveränderungen abgewogen. Das Ergebnis dieser Gegenüberstellung lässt lediglich die Variante des Neubaus zu.

Bedarfsumfang und Anforderungen

Im Zuge der Umsetzung des übergeordneten Ziels, ein neues Labor- und Verwaltungsgebäude zu bauen, müssen öffentlich-rechtliche Anforderungen erfüllt werden:

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg
- Arbeitsstättenverordnung/-richtlinie
- Verordnung zur Bestimmung kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz
- Gebäudeenergiegesetz

Neben den baurechtlichen Anforderungen werden darüber hinaus die kommunalen Ziele der Stadt Karlsruhe eingehalten:

- Neubau nach Passivhausstandard
- Maximierung der solaren Stromerzeugung auf der Dachfläche
- Nutzung eines Energieträgers für den Wärmebedarf auf Basis regenerativer Energie oder Abwärme

Geplant ist eine Zusammenlegung der Nutzungseinheiten Labor, Verwaltung und Betrieb, um die Arbeitsbedingungen hinsichtlich der Laufwege und Kommunikationsräume der Mitarbeitenden zu optimieren. Dabei sollen alle soziokulturellen Aspekte aus architektonischer Sicht umgesetzt werden.

Bedarfsdeckung und Umsetzung der Anforderungen

Der Neubau unterliegt architektonischen und bauphysikalischen Anforderungen und wird auf dem Betriebsgelände des Klärwerks Karlsruhe errichtet. Das dafür vorgesehene Baufeld liegt entlang der bestehenden Hauptzufahrt zum Klärwerk und an der Straße „An der Wässerung“.

Wegen des Hochwasserschutzes HQ 100 bei Rheinhochwasser (mittlere Wahrscheinlichkeit) und des hohen Grundwasserstands wird das Gebäude gegenüber dem Straßenniveau leicht erhöht gebaut und nicht unterkellert. Sämtliche technischen Anlagen müssen oberhalb der Erdgleiche errichtet werden.

Das Labor- und Verwaltungsgebäude ist als dreibündiger Gebäuderiegel mit einer im Westen quer angeschlossenen Haupterschließungsachse und Verwaltungsspanne konzipiert. Die Nutzungen werden auf insgesamt drei Vollgeschossen sowie einem eingerückten Technikaufbau aufgeteilt.

Die Anforderungen an die Gebäudehülle, einen Passivhausstandard zu erreichen, wird mit einer hochwärmeisolierten, luftdichten Gebäudehülle erreicht mit günstigem Verhältnis von lichtundurchlässigen zu transparenten Flächen. Als Fassadentyp ist eine hinterlüftete Blechfassade vorgesehen, welche im Sinne der Nachhaltigkeit eine lange Lebensdauer sowie eine hohe Beständigkeit gegen Umwelt- und Klimaeinflüsse aufweist.

Zur Erfüllung der Anforderungen an den Energieverbrauch werden regenerative Energien in folgenden Anlagensystemen eingesetzt:

- Wasser-Wasser-Wärmepumpen zur Wärme- und Kälteerzeugung
- Nutzung der Abwärme durch Wärmerückgewinnung mit Raumluftechnik
- Photovoltaikanlage auf dem Dach

Gebäudegestaltung und Gliederung

Grundriss Erdgeschoss

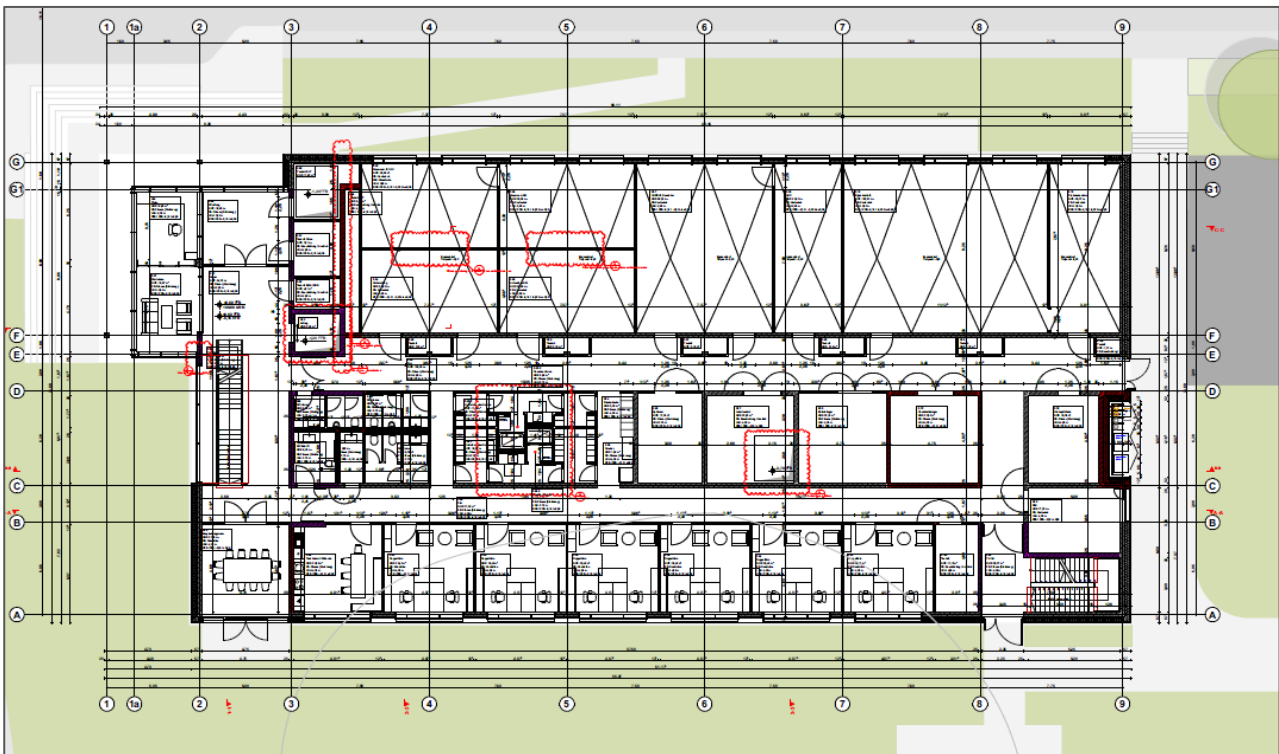


Abb.2 Labor- und Verwaltungsgebäude, Planauszug Grundriss Erdgeschoss

Planerläuterung

- Nordwestlich befindet sich die zentrale Eingangshalle mit Windfanganlage, Pfortenraum mit Aussicht auf den öffentlichen Straßenraum und Zufahrt, sowie ein Warteraum für Besucher und Firmen.

- Ein öffentlich zugänglicher Besprechungsraum in Verlängerung der Halle in der südwestlichen Gebäudeecke
- Auf der Nordseite befinden sich die Nutzungseinheit Labor mit entsprechenden Labor- und Messräumen
- WC für Damen und Herren am westlichen Ende der Mittelspange.
- Separate Umkleiden- bzw. Garderobenräume für die Beschäftigten des Labors. Die Räumlichkeiten sind geschlechtergetrennt inklusive einer Schwarz-Weiß-Trennung
- Außerdem eigene Sanitarräume für die Labormitarbeiter/-innen, ein Druckraum und ein Frischwäscheraum am Übergang zwischen Laboren und Büros, für alle gleichwertig zugänglich, Auxiliar- und Nebennutzräume für die Labore wie z. B. ein Spülraum, ein Labortechnikraum, ein Materiallager und ein Chemikalienlager.
- In der Laborspange ist ebenfalls eine Probenannahme eingereicht, sowie eine Grobspülküche und zusätzlich ein PAK-Labor (Polyaromatische Kohlenwasserstoffe). Diese Räume erhalten in Gebäudemitte am östlichen Gebäudeende einen separaten Nebeneingang für die direkte Anlieferung von Proben
- Einzel- und Doppelbüros auf der Südseite für die Laborbeschäftigten
- Als Abschluss der Bürospange nach Westen ist noch innerhalb der Nutzungseinheit Labor EG eine Teeküche mit einer Sitzecke als Sozial- / Pausenraum für die Labormitarbeiter/-innen vorgesehen

Grundriss 1.OG

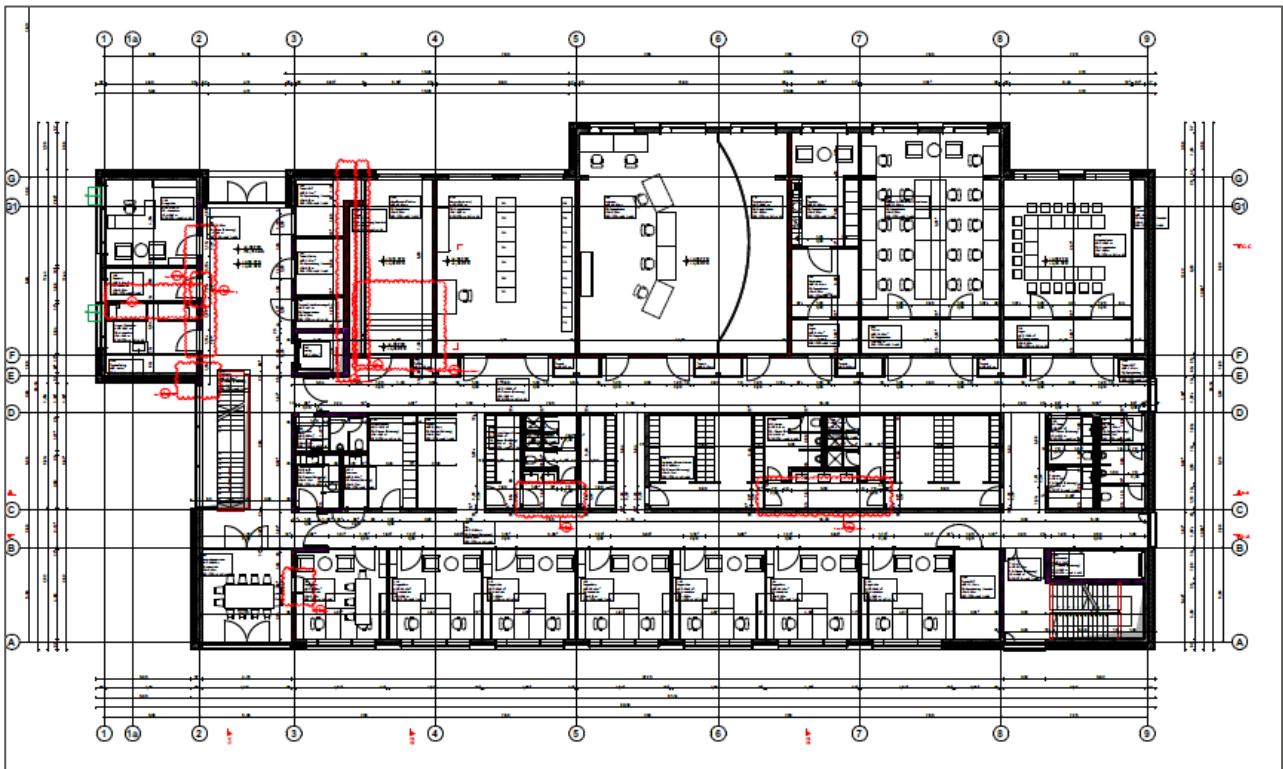


Abb.3 Labor- und Verwaltungsgebäude, Planauszug Grundriss 1. Obergeschoss

Planerläuterung

- Leitwarte mit großer LED-Monitorwand und den für den autarken Betrieb der Warte erforderlichen Technik- (Server, Batterien/USV, Elektrotechnik etc.) und Sozialräumen (Teeküche, Pausenfläche mit Außenluftbezug) in der nördlichen Gebäudemitte
- In der Gebäudeecke Nordost ist der Videokonferenzraum mit entsprechender Medientechnik und Verdunkelungen verortet. Auch die Auxiliar- bzw. Technikflächen der Leitwarte müssen redundant vorgehalten werden. Aus betriebstechnischen Vorteilen bleibt die Leitwarte insgesamt auf der Geschossebene 1.OG.
- Büropoolflächen westlich des Konferenzraums werden zur flexiblen Nutzung durch Projektteams aus dem Klärwerk, Praktikanten und Fremdfirmen genutzt.
- In der Mittelspange sind separate Umkleiden- bzw. Garderobenräume für die Beschäftigten der Leitwarte und des Klärwerks, geschlechtergetrennt und inklusive Schwarz-Weiß-Trennung verortet. Darunter auch Wasch- und Duschräumen, sowie eigene WC-Räume für die Leitwartenmitarbeiter/-innen, welche ausschließlich über die Umkleiden Leitwarte zugänglich sind.
- Am Übergang zwischen Büros zur Leitwarte liegen zentrale Einrichtungen wie ein Druckerraum sowie ein Lagerraum für Arbeitskleidung. Diese können von beiden Seiten über kurze Stichflure in der Mittelspange gleichwertig erreicht werden.
- Sanitärblock bestehend aus WC-Räume Damen / Herren und einem Putzraum für die Beschäftigten des Klärwerks. Toiletten öffentlich zugänglich aus den Büros und Konferenzräumen.
- Am Flurende ist in einer Nische seitlich des Treppenraums ein Trockenraum eingeplant. Hier soll die nasse Oberbekleidung, Schuhe etc. unmittelbar nach dem Betreten des Gebäudes abgelegt werden bevor die Umkleiden betreten werden.
- Auf der Südseite sind ausschließlich Doppelbüros verortet

Grundriss 2. Obergeschoss

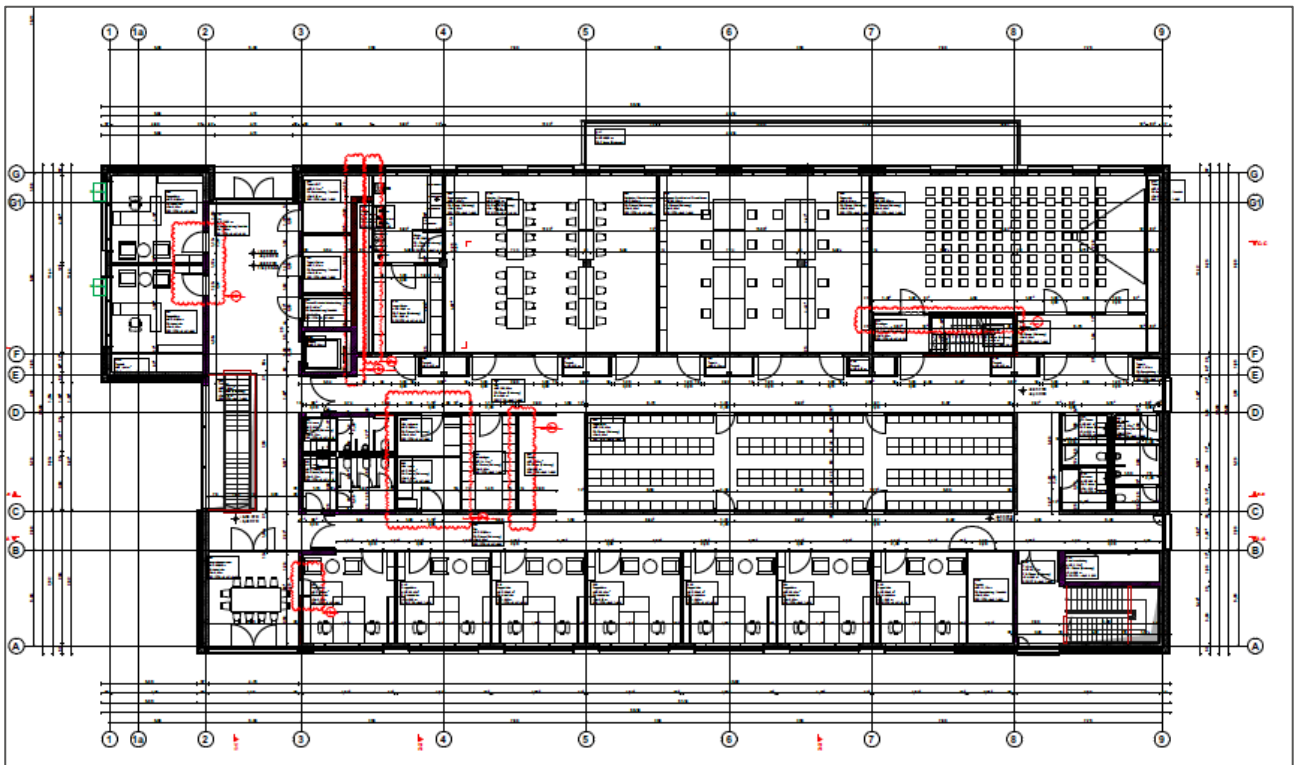


Abb.4 Labor- und Verwaltungsgebäude, Planauszug Grundriss 2. Obergeschoss

Planerläuterung

- In der nordwestlichen Gebäudeecke befinden sich Doppelbüros mit Blick auf den öffentlichen Straßenraum
- Östlich davon befindet sich eine Kantine mit einer Küche für die Zubereitung von gelieferten Warmspeisen mit angeschlossnem Lager.
- Büropoolflächen auf der Nordseite zur flexiblen Nutzung durch Projektteams aus dem Klärwerk und Fremdfirmen umfassen ca. 16 Arbeitsplätze.
- Der Schulungsraum in der nordöstlichen Gebäudeecke wird für die jährlichen Betriebsversammlungen, Sicherheitstechnische Einweisungen des Betriebspersonals, als Vortragsraum für Klärwerksführungen von Schulklassen, Städtische Bauausschusssitzungen etc. genutzt.
- Registratur, Archiv der Laborabteilung, sowie ein Drucker- und Technikraum in der Gebäudemitte.
- Auf der Südseite sind ausschließlich Doppelbüros verortet

Grundriss Dachgeschoss

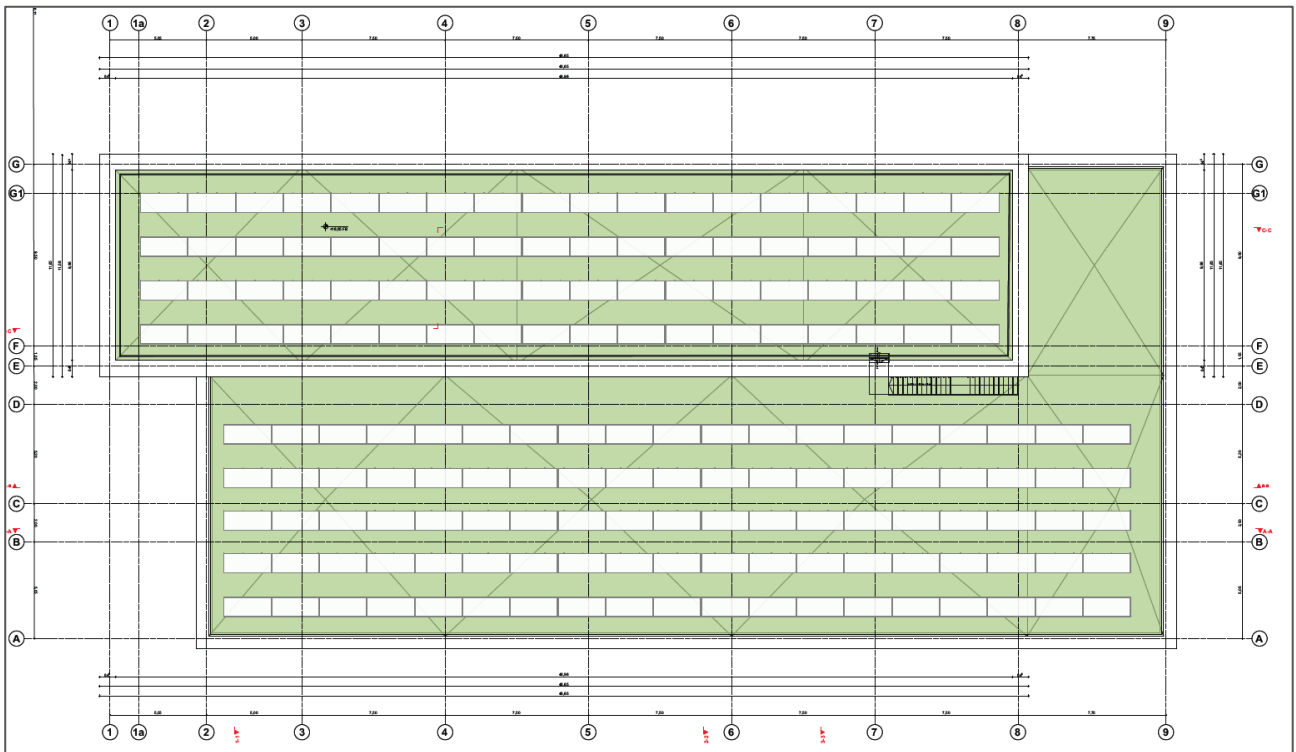


Abb.4 Labor- und Verwaltungsgebäude, Planauszug Grundriss Dachgeschoss

Planerläuterung

- Die Lüftungszentrale befindet sich in dem nordwestlich aufgestockten Technikgebäuderiegel.
- Sämtliche Dachflächen sind als Umkehrdach mit extensiver Begrünung eingeplant.
- Es werden alle Dachflächen, über den gesetzlichen Mindestvorgaben hinaus, mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. In diesem Zuge wurden Dachöffnungen und weitestgehend das Überdachführen von Techniktrassen vermieden.

Gebäudetechnik

- Die Wärme- und Kälteerzeugung wird durch auf der Liegenschaft in ausreichender Menge vorhandenem Filtratwasser gewährleistet.

Außenanlagen / Freiflächen

- Zur Nord-, Süd-, Ost- und Westseite und zum angrenzenden Nebengebäude entstehen zum Teil befestigte und begrünte Außenflächen. Auf der Südseite wird der direkte Grünstreifen entlang des Gebäudes als sogenannter Schotterrassen umgesetzt. Hier müssen luftbereifte Hubsteiger zur Fassadenreinigung fahren können. Der Grundbau aus Schotter vermeidet das Einsinken der Fahrzeuge bzw. die Bildung von Fahrspuren und ermöglicht dennoch eine begrünte Wiesenfläche.

Energetische Konzeption

- Realisierung eines Passivhausstandards der Gebäudehülle komplett eingehalten
- Kompaktheit des Gebäudes und dadurch günstiges, kleines A/V Verhältnis (Quotient aus Hüllfläche und Gebäudevolumen)
- Gebäudehülle, hochwärmeisoliert, luftdicht, günstiges Verhältnis von opaken zu transparenten Flächen
- Fensterflächen bzw. Anteil opaker zu transparenten Flächen kleiner gleich 35-50 % der vertikalen Hülle
- Mechanische Be- und Entlüftung mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung
- Aktivierung thermischer Speichermassen durch „Offenlassen“ der Stahlbetondecken
- Eigennutzung Photovoltaik
- Verwendung nachhaltiger Materialien, Berücksichtigung des Bewertungssystems für Nachhaltiges Bauen (BNB) des BMVBS, keine Verbundmaterialien.
- lebenszyklusorientierte Gesamtkostenbetrachtung einbezogen
- Wiederverwendung von Baumaterialien (Grauer Energie), z. B. Einsatz von Recycling-Beton, wo funktional und technisch möglich.
- Extensiv begrünte Dachflächen mit einer Substratschicht größer gleich 12 cm Regenwasserrückhaltung / -versickerung
- Biowasser für Energiegewinnung genutzt (Passive Kühlung)