

# DACH-KONTOR

Hochbaulicher Realisierungswettbewerb Null Emissionsbürogebäude HafenCity



VISUALISIERUNG Außenraumperspektive an der San-Franciscostraße



VISUALISIERUNG Innenraumperspektive Empore



SCHWARZPLAN 1:2000

## „Dach-Kontor“

### Ziele und Vision:

An der Ecke Dalmannkai und San-Francisco-Straße in der Hafen City entsteht ein 6-geschossiger Büneubau, der direkt an das dort befindliche Heizwerk anschließt. Das neue Haus an prominenter Stelle hat den Anspruch, auf jeder Etage eine zeitgemäß wandelbare Bürolandschaft abzubilden und die Anforderungen eines Null-Emissionsgebäude zu erfüllen. Der ruhige, würdevolle Baukörper besitzt eine charakteristische Dachkontur, die auf den ersten Blick an die Gebäude der Speicherstadt am Zollkanal erinnert. Das „Satteldach“ verteilt dem Objekt seine Unwechselbarkeit im näheren Umfeld. Die beiden Dachschrägen nach Norden am Dalmannkai und nach Süden in Richtung Kraftwerk sind jedoch keineswegs nur gestalterische Stilmittel und Abbild eines klassischen Kontor Hauses; vielmehr begünstigt die Schräge an der Nordseite innerhalb der vorgegebenen Volumetrie die natürliche Belichtung der gegenüberliegenden Wohnhäuser. Im Süden wendet sich die geneigte Dachfläche zur besseren energetischen Ausnutzung der darauf liegenden Photovoltaik-Paneele der Sonne zu. Die niedrige Traufkante am Dalmannkai wirkt sich zudem angenehm auf die Wahrnehmung des zukünftigen Straßenprofils aus. Das neue Haus besitzt darüber hinaus unter Berücksichtigung der geforderten Flächen, der maximalen Geschossigkeit und der städtischen Vorgaben maximal wandelbare Büro-Etagen und ein räumlich exklusives Dachgeschloß.

### Erschließung:

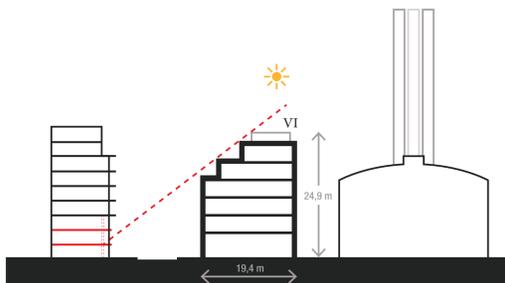
Die Erschließung des Neubaus erfolgt an der nördlichen Seite vom Dalmannkai aus. Dort liegt im Westen eine Einfahrt der Tiefgarage für PKWs. Ein PKW-Aufzug an der Südwestseite des Gebäudes versorgt das zweigeschossige Parkdeck. An den beiden Durchfahrten in Richtung Kraftwerk befinden sich die zwei Erschließungskerne des Bürogebäudes, die über zwei Foyers bzw. Adressen am Dalmannkai erreicht werden. Zwei Aufzugsanlagen, wovon eine doppelt ist ausgeführt, mit jeweils einem Fluchtreppenhaus führen in die Obergeschosse mit jeweils maximal drei Büro-Nutzungseinheiten. Ein Café mit Veranstaltungsräumlichkeiten /Ausstellung an der Ecke Dalmannkai und San-Francisco-Straße, ein Kiosk zwischen den beiden Einfahrten und eine weitere Gewerbeeinheit am westlichen Ende des Hauses sind barrierefrei von der Straße aus zugänglich.

### Funktion:

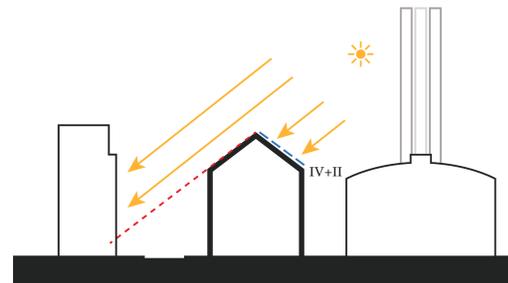
Das Erdgeschloß bietet aufgrund seiner großzügigen Raumhöhe (etwa 4,5m im Lichten) verschiedene Möglichkeiten, es auf attraktive Weise zu bespielen: Eine Cafeteria mit Veranstaltungs- und Ausstellungsräumlichkeiten (zum Thema Nullenergie zB), repräsentative Foyers der Büromiete, Fitnessangebote oder andere Ladenlokale sind problemlos einzurichten. Ab dem ersten Obergeschloß befinden sich bis OG 4 maximal drei wandelbare Büroeinheiten (Zellen-Gruppen- Großraumbüros) mit mindestens 3,00 m lichter Raumhöhe und einer Bundtiefe von 9,5 m (im Mittelteil) bis maximal ca. 19m im Ost- und Westflügel. Das „Dachgeschloß“ (OG 5) kann im Osten und Westen wie eine Galerie der 4. Etage zugeschlagen und für exklusive Konferenzen oder Workshops (mit spektakulären Ausblicken über die Dächer Hamburgs) genutzt werden. Die Arbeitswelt weist durch ein gängiges Ausbauraster (ein Vielfaches von 1,35m), außenliegenden Sonnenschutz (Rafstore), innenliegenden Blendschutz, individuell öffentbaren Fenster und ein energetisch sinnvolles Verhältnis zwischen opaken und transparenten Flächen höchsten Nutzerkomfort auf.

### Beschreibung der Gebäudeteile:

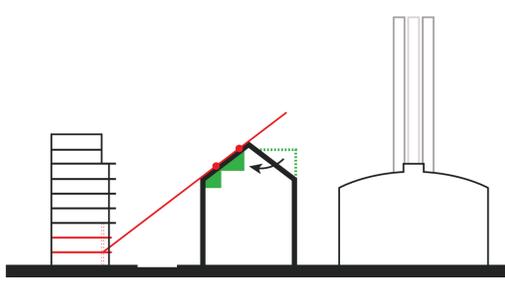
Die einprägsame Form des Gebäudes soll durch die homogene Gestaltung von Fassade und Dach unterstützt werden. Gleichzeitig steuert die gesamte Gebäudehülle auf der südlichen Seite des Hauses mithilfe von großflächig angeordneten Photovoltaik-Paneele einen hohen Anteil an Energie bei. Um dem Baukörper die nötige Würde, Ruhe und Präsenz zu verleihen, besitzt er an seiner Nord- und Südseite vertikale Lisenen im Raster von etwa 2,70m, die gleichmäßig über die Fassaden und das Dach laufen. In Anlehnung an charakteristisches Hafenmobiliar aus Stahl sind die Lisenen im Grundriss ähnlich wie H- oder H-Träger zweigeteilt und schlank in ihrer Wirkung. Zwischen den Lisenen sitzen vom Dach bis hinunter auf das Straßenniveau - je nach Anordnung - verschiedene Fassaden-Füllungen (siehe bitte auch Fassadendetail am Plakat). Photovoltaik-Paneele an der Südseite, elementierte Fensterkonstruktionen mit Öffnungsflügeln und der selbstgeführte, außenliegende Sonnenschutz treten hinter die Lisenen zurück. An der südseitigen Dachfläche und der südlichen Fassade ist der Anteil von PV Elementen zu verglasten Flächen bei etwa 50%. Dies führt zu einer hohen eigenen Stromausbeute für die Unterstützung der Heiz- und Kühlungslast.



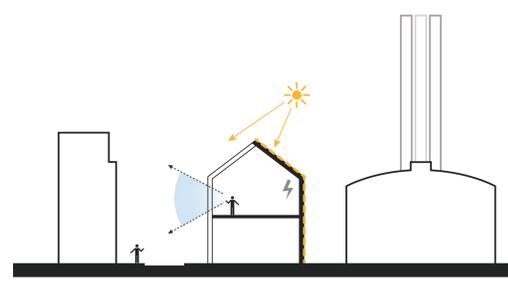
PIKTO 1  
Maximales Bauvolumen (Geschossigkeit) durch Besonnung festgeschrieben.



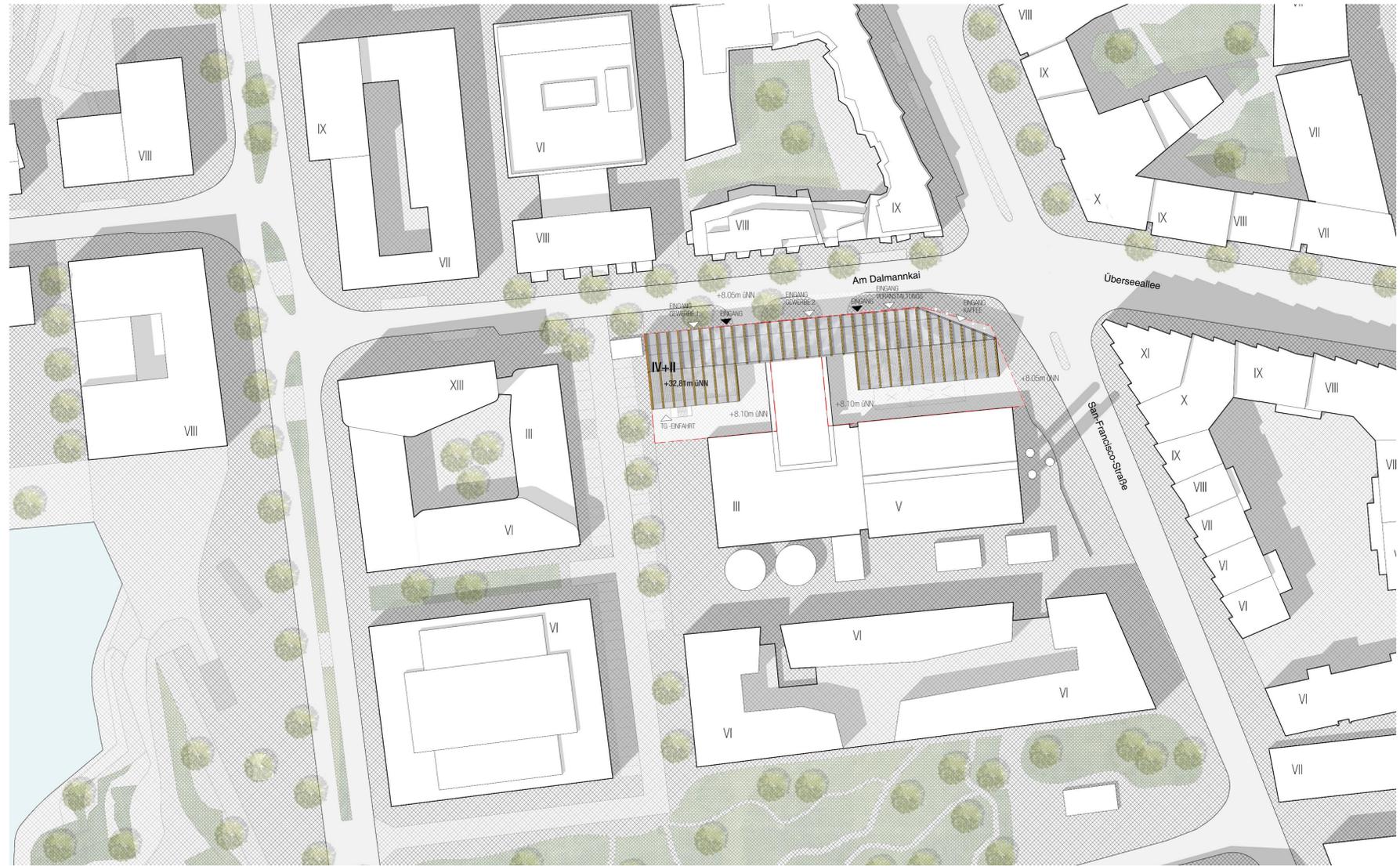
PIKTO 2  
Optimierung des Gebäudevolumen durch „Satteldach“ bei gleicher Geschossigkeit und unter Berücksichtigung der städtischen Vorgaben.



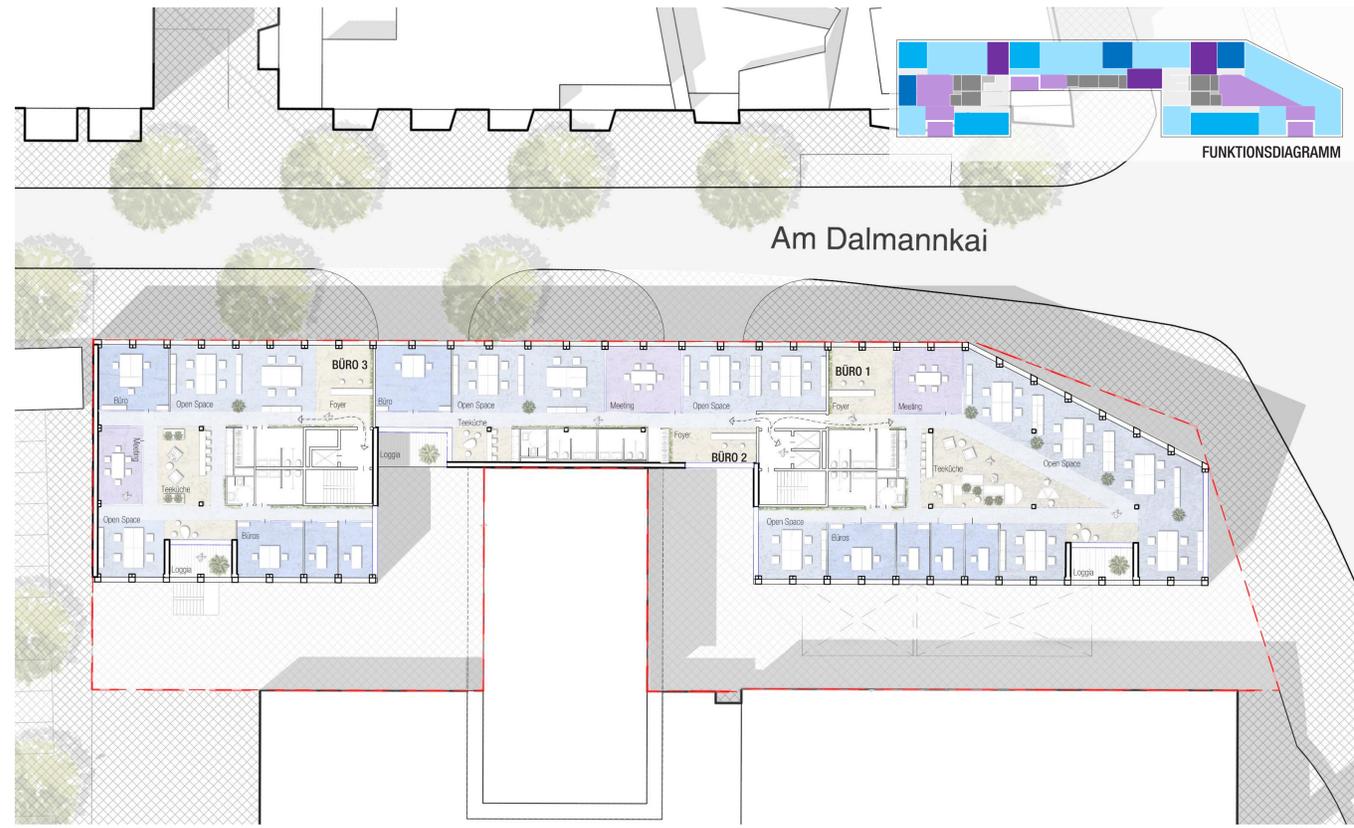
PIKTO 3



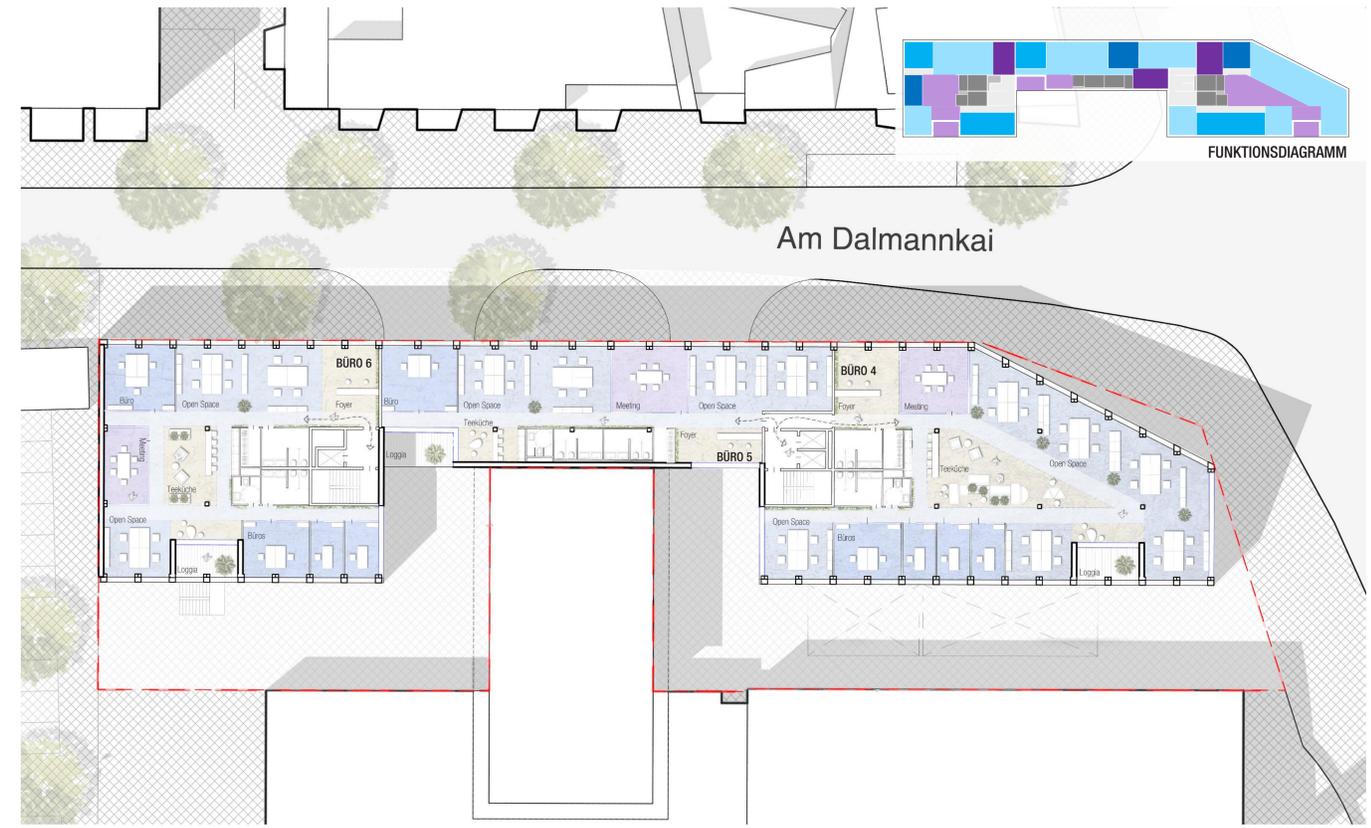
PIKTO 4



LAGEPLAN M 1:500



1 OBERGESCHOSS M 1:200



2 OBERGESCHOSS M 1:200

**Konzept ganzheitliche Architektur, Engineering und Nachhaltigkeit**

Im Zuge der konzeptionellen Planung des neuen Null Emissionsgebäudes stehen vor allem die Architektur, deren zentrale Energieversorgung, in Verbindung mit strategisch optimierten Raumklima-Konzepten der einzelnen Nutzungseinheiten im Vordergrund. Zentrale Aspekte sind dabei:

- Architektur (Optimierte Kubatur, Ausrichtung, Gebäudehülle, angemessene Öffnungsverhältnisse)
- Energiekonzeption (basierend auf maximierter Nutzung regenerativer, lokaler Energiequellen)
- Technischen Gebäudeausrüstung (TGA, basierend auf hocheffizienten Technologien und ei-nem intelligenten Ineinandergreifen der Technologien, Alle Geräte, inklusive der Beleuchtung durch nutzerbedingte LED-Systeme, weisen höchste Effizienzklassen auf)
- Nachhaltigende Baustoffe, Bauökologie und Cradle to Cradle-Prinzipien führen zu einem zukunftssicheren und ganzheitlich optimierten Gebäudekonzept.

Als Vorgehensweise zur Erreichung des Ziels wurde das Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) aus dem Jahr 2018 herangezogen.

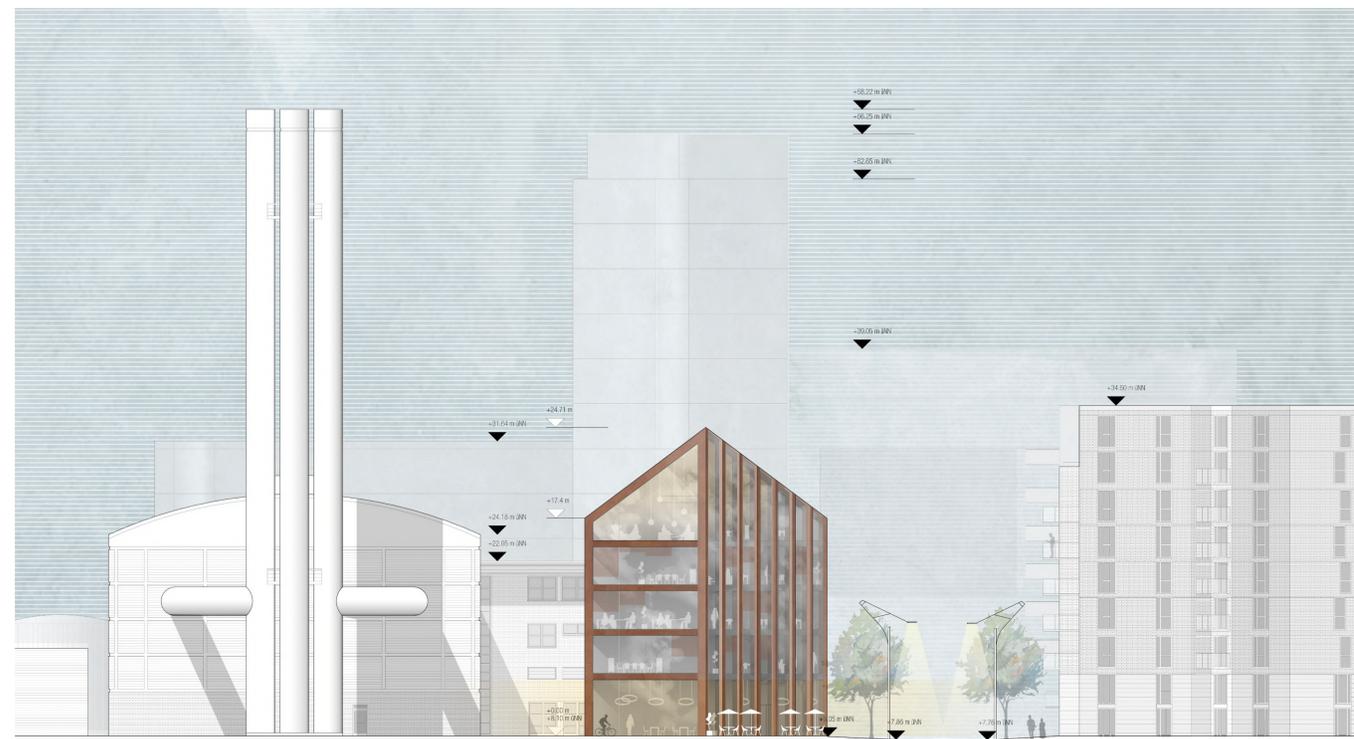
Dieses System bietet derzeit die klarsten Vorgaben für ein Zertifikat, welches im weite-ren Projektverlauf angestrebt werden sollte. Innerhalb dieses Regelwerks wurde das Bilanzierungslevel 2 gewählt, das Konstruktion und Be-trieb des Gebäudes abbildet.

Dies erfordert, dass das Gebäude den emittierten Kohlenstoff der Konstruktion (strategisch gering gehaltene) durch die Einpreisung von sauberer Energie im Verlauf von 50 Jahren ausgleicht und damit klimaneutral wird.

**Architektur**

Eine effiziente Gebäudehülle ist ein zentraler Baustein zur Erreichung des Nullmissionsziels. Der Energiebedarf des Gebäudes ist durch eine dichte und gedämmte Hülle, bei gleichzeitiger Möglichkeit der (Nacht-) Fensterlüftung, den jeweiligen Himmelsrichtungen angemessenen Öffnungsverhältnissen und außenliegendem Sonnenschutz extrem niedrig. Gleichzeitig stellt das Gebäude mit optimal ausgerichteten PV-Flächen ein Maximum an Energie zur Verfügung.

Durch die o.g. integrierten Strategien der Hülle wird die Tageslichtnutzung optimiert, die Heiz- und Kühllasten minimiert und die potenziellen Energieträger durch die Nutzung aller potentiellen Flächen werden maximiert. Gleichzeitig wird der Nutzerkomfort durch die, in den Dachgeschossen von Norden belichteten Büros, erhöht.



ANSICHT WEST M 1:200



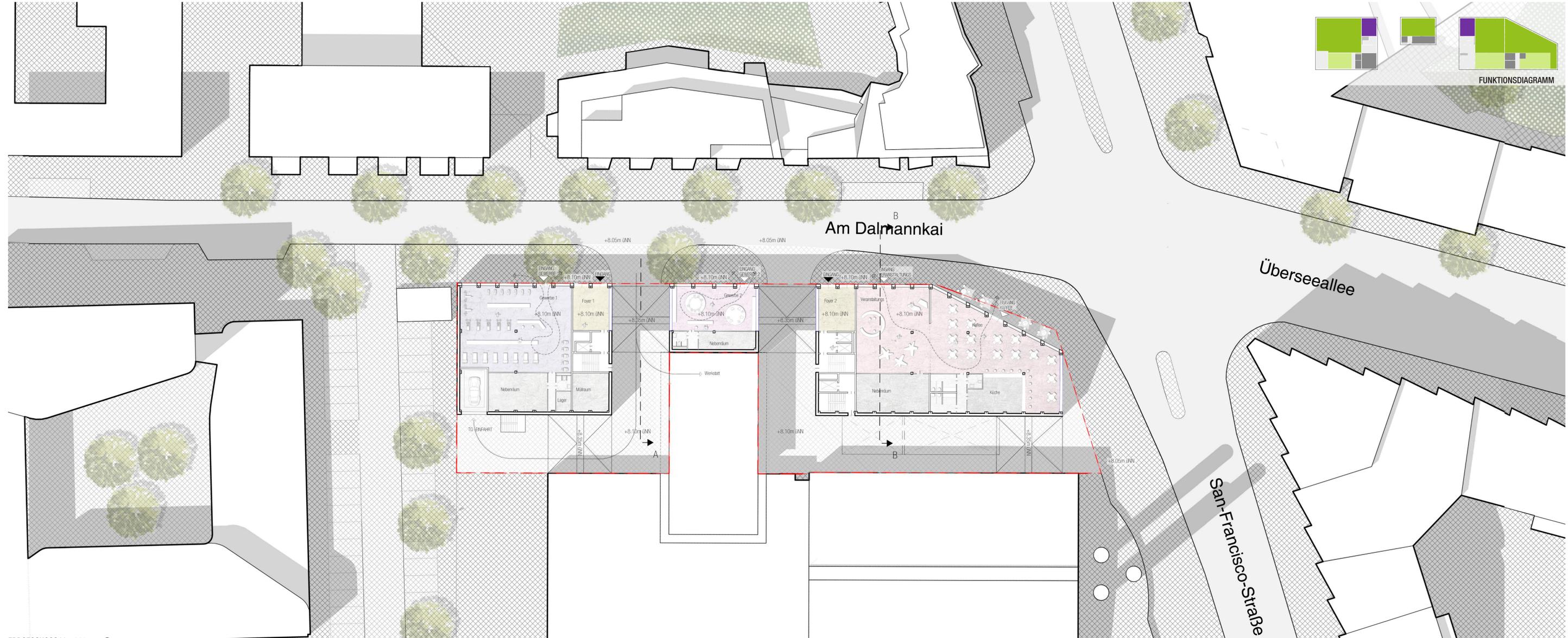
ANSICHT OST M 1:200



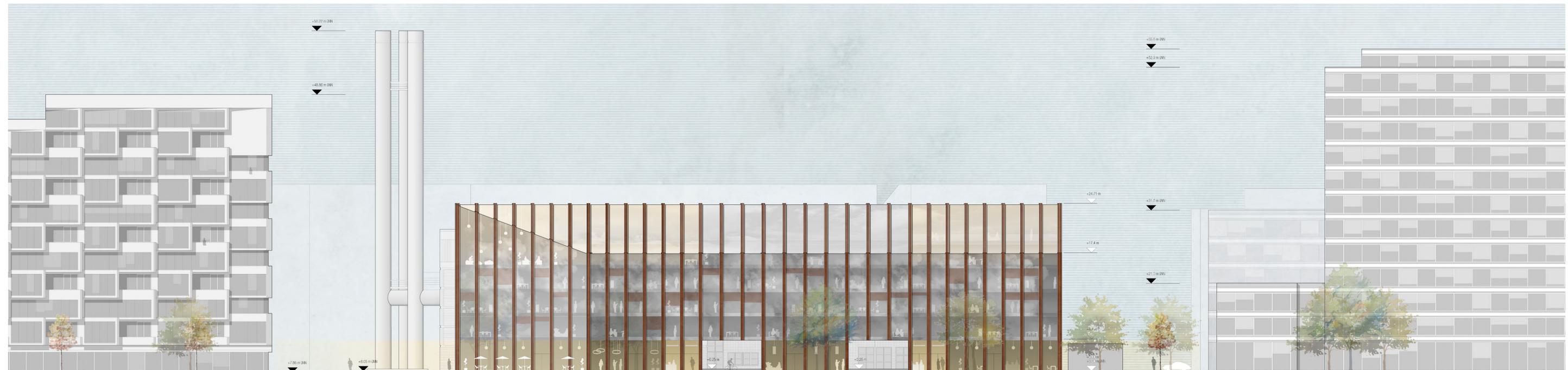
# DACH-KONTOR

Hochbaulicher Realisierungswettbewerb Null Emissionsbürogebäude HafenCity

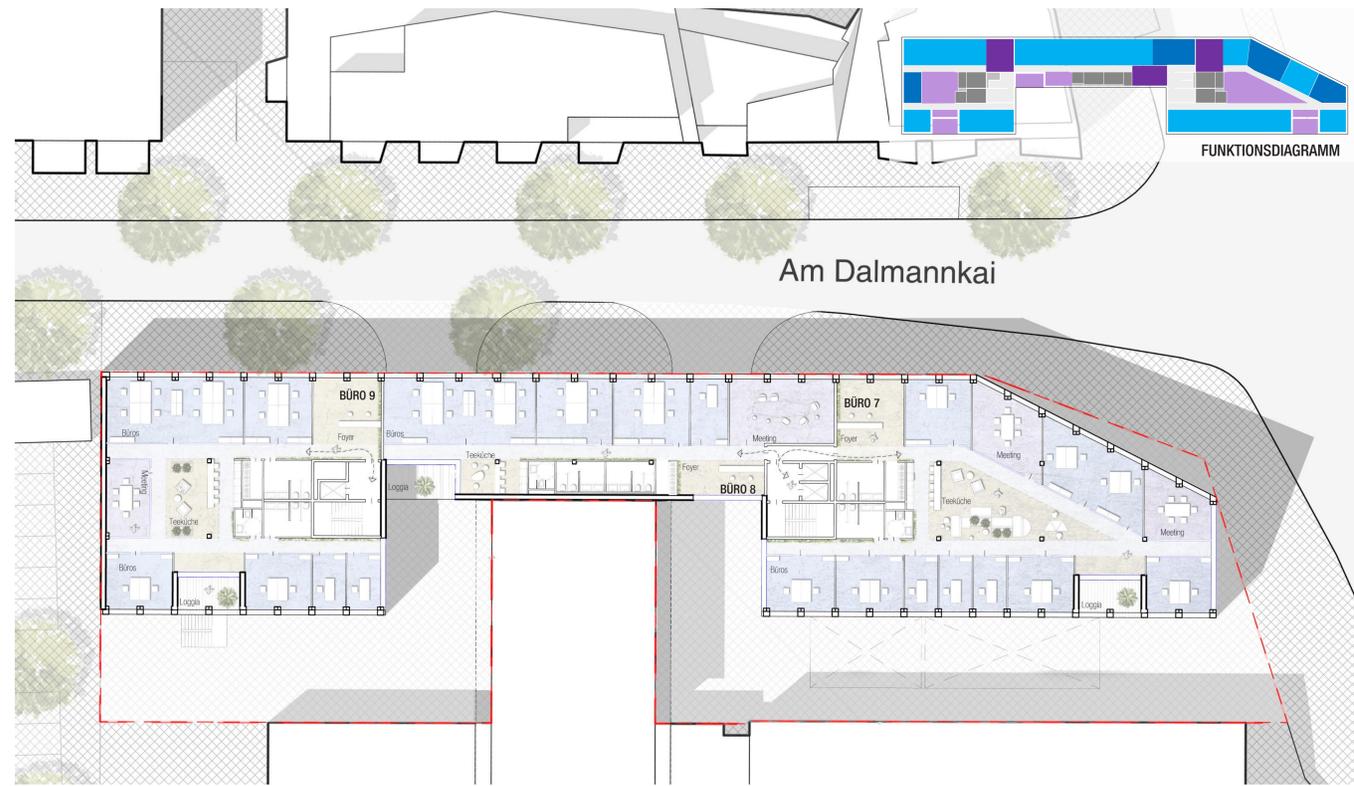
1006



ERDGESCHOSS M 1:200



ANSICHT NORD M 1:200



3 OBERGESCHOSS M 1:200

**Konzept technische Gebäudeausrüstung**

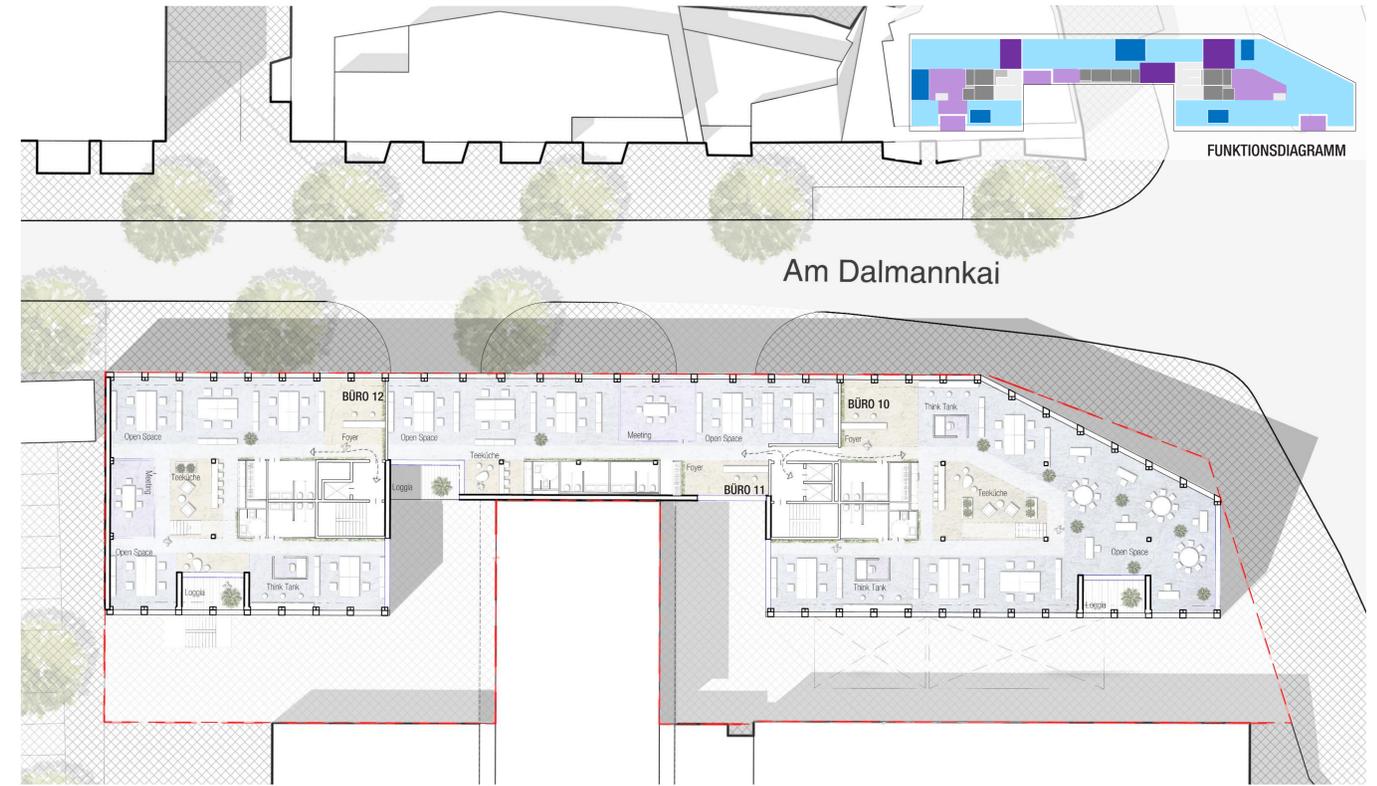
**Raumklimakonzept der Büroflächen**

Zur Erreichung des Nullmissionsziels werden verschiedene Strategien integriert verwendet, wie z.B. Bedarfsgelührte Lüftung, Adiabate Abluftkühlung und Quelllüftung. Die Raumklimatisierung erfolgt in den Büroflächen und Besprechungsräumen im Hinblick auf eine effiziente Nutzung der verfügbaren Temperaturweits über Heiz- und Kühlfächenelemente, welche akustisch wirksam sind. Die Anbindung wird als 4-Leiter-System ausgeführt. Es ist grundsätzlich eine nach dem CO2 bedarfsgelührte, mechanische Belüftung nach DIN EN 15251 KAT 2 mit hocheffizienten Ventilatoren im Bereich der Büroflächen vorgesehen. Die Trassenführung erfolgt im Flurbereich. Mittels einer Adiabaten Abluftbefeuchtung und einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung erfolgt eine effiziente Kühlung der Zuluft. Für das Erreichen eines energetisch optimierten und funktionalen Zusammenschlusses der unterschiedlichen Nutzungseinheiten, müssen die technischen Systeme aufeinander abgestimmt sein. Synergieeffekte können genutzt werden, um den Energiebedarf des Gebäudes zu minimieren. Auf die Nutzungseinheiten abgestimmte Raumklimakonzepte sorgen für ein gesundes Raumklima. Die gesamte Gebäudetechnik ist Lebenszykluskosten optimiert; dieses beinhaltet insbesondere die optimierte Anordnung der Schacht- und Technikflächen, sowie eines übergeordneten effizienten Lüftungskonzeptes. Durch die strategische Platzierung der RLT-Anlage und die Vermeidung von ei-ner langen kanalgebundenen Luftführung, lassen sich die Lufttransportkosten geringhalten. Alle Lüftungsanlagen sind mit einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung mit einem Wärmerück-ge-winnungsgrad von mehr als 80 % ausgestattet. Die Lüftungswärmeverluste werden durch den Ein-satz einer CO2 bedarfsorientierten mechanischen Belüftung auf ein Minimum reduziert. Ein hocheffizienter und automatisch gesteuerter außenliegender Sonnenschutz reduziert den so-laren Wärmeeintrag während der Sommermonate

und sorgt somit für einen niedrigeren Nutzenergiebedarf. In den Wintermonaten lassen sich hingegen die solaren Wärmege-winne nutzen, um den Heizenergiebedarf zu reduzieren. Der außenliegende Sonnenschutz wird für die Ost-, West- und Süd-Fassade vorgesehen. Das transluzente System ermöglicht es gleichzeitig eine hohe Tageslicht-verfügbarkeit sicherzustellen und lässt nutzende Personen selbstständig in die Regelung eingreifen, was zu einer hohen Nutzerakzeptanz führt. Zur Beleuchtung wird komplett auf energieeffiziente, langlebige LED zurückgegriffen – auf einen ausreichend hohen Farbwiedergabedex, eine tageslichtabhängige Betriebsweise und eine für den Arbeitsplatz angenehme Lichtfarbe wird hierbei geachtet.

**Raumklimakonzept der Besprechungsräume**

Die Besprechungs- und Konferenzräume unterscheiden sich von den Büros aufgrund eines erhöh-ten Luftwechsels, ebenfalls nach DIN EN 15251 KAT 2 ausgelegt. Zudem wird ein hoher thermischer und akustischer Komfort mit Hilfe einer mechanischen Lüftung sowie akustisch wirksame Heiz-/Kühlelemente erzielt. Somit kann ein gleichbleibendes System zwischen Büro und Besprechungsräu-men realisiert werden, was sich positiv auf den thermischen Komfort auswirkt. Eine zu vorgesehene Einzelraumtemperaturregelung in Verbindung mit einer CO2 bedarfsgeregelten Lüftungsanlage föh-ren zu einer hohen Energieeffizienz. Eine effiziente adiabate Abluftbefeuchtung mit einer Wärme-rückgewinnung ermöglicht einen hohen thermischen Komfort in den Sommermonaten.



4 OBERGESCHOSS M 1:200

**Energiekonzeption**

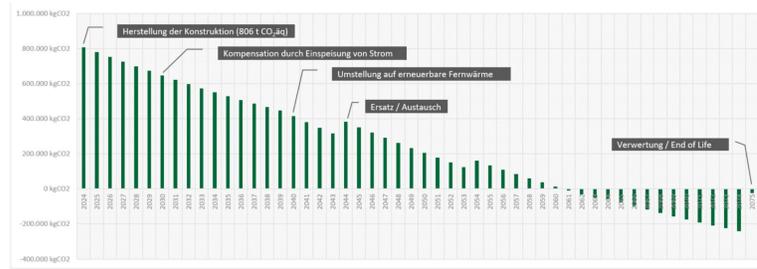
Um die beim Bau entstandenen Emissionen über den Lebenszyklus zu neutralisieren wurden die Po-tentiale verschiedener lokaler Umweltenergiequellen analysiert und simuliert. Das letztendliche Konzept der Energiebereitstellung und -erzeugung fußt auf der Nutzung geothermischer Umwelte-nergie und der Stromerzeugung durch eine PV-Anlage. Mittels einer reversiblen Wärmepumpe wird im Sommer ein Großteil der benötigten Kühle-nergie und im Winter ein Großteil der benötigten Heizenergie bereitgestellt. Die Wärmepumpe führt im Sommer Abwärme über ein System aus Erdsonden und Energiepfeilen in bodennahe das Erdreich ein und nutzt die dort gespeicherte Abwärme im Winter, um das Gebäude zu beheizen. Die konstanten Temperaturen im Erdreich auf der einen Seite, und die niedrigen Systemtemperatu-ren der Wärme- und Kälteverteilung auf der anderen Seite, ermöglichen ganzjährig einen hocheffi-zienten Betrieb der Wärmepumpe. Es resultieren hohe Jahres-Arbeitszahlen und entsprechend niedrige Strombedarfe. Der Bedarf an elektrischem Strom wird vorrangig mittels einer großflächig angelegten PV-Anlage auf den südlich ausgerichteten Dach- und Teilen der Fassadenflächen bereitgestellt. Dies resultiert in wirtschaftlicher Gebäudeklimatisierung und optimierter CO2 Bilanz und erhöht den durch Seite 3 Einseitigung den Grünstromanteil des deutschen Netzstroms weiter. Eine positive CO2-Bilanz und ebenso eine gute Wirtschaftlichkeit sind die Folge. Die Einspeisung von überschüssigen PV-Strom in das öffentliche Netz trägt nicht nur zum wirtschaftlichen Betrieb des Gebäudes, sondern auch zur Erhöhung des Stromanteiles aus erneuerbaren Energien im Ge-samtdutschen Strommix bei. Zudem ist vorgesehen, einen signifikanten Anteil des Heizwärmebedarfes durch Nutzung der Ab-wärme des vorhandenen Überlandstrom-Trafos bereitzustellen. Hier kommt ein autarkes Wärme-pumpensystem zum Einsatz, welches die Abwärme des Trafos auf eine nutzbare Temperatur-veau hebt. Das System arbeitet in die zentrale Wärmeverteilung mit ein.

Als Spitzenlastsystem kommt für das Heizen eine Fernwärmeübergabestation zum Einsatz. Im Ge-gensatz zu konventionellen Gaskesseln stellt dieses eine schadstoffarme Alternative dar. Zudem kann gänzlich auf den Einsatz von Verbrennungstechnik im Gebäude verzichtet werden. Als Spit-zenlastsystem zum Kühlen ist der Einsatz einer robusten und wartungsarmen Kompressionskältean-lage vorgesehen. Ein Hybridkühler sorgt auch hier, ähnlich wie das Erdreich der Wärmepumpe, für eine effiziente Rückkühlung des Aggregates somit für gute Arbeitszahlen und entsprechend niedrige Stromverbräuche. Die Abwärme des Überlandstromtransformators ist optional vorgesehen, bleibt jedoch nicht in die aktuellen Berechnungen ein, da die stete Nutzung als nicht gesichert eingeschätzt wird.

Fernwärmeanschluss Um die Bilanz weiter zu verbessern, wurde auch über die Option der Deckung der Spitzenlasten (insbesondere durch Warmtrinkwasser für Duschen im Winter) auch eine Pelletheizung nachge-dacht, da diese durch, in der vorgelegten Kette (Produktion der Pellets) gebundene Kohlenstoffdi-oxidemissionen ein legitimes Mittel zur Erreichung des Nullmissionsziels gewesen wäre. Die damit verbundenen lokalen Feinstaubemissionen, die auch durch Filtern nur in begrenzten Rahmen elimi-niert werden könnten, wurden im Kontext eines Nullmissionsgebäudes, sowie aufgrund der städti-schen Lage als nicht weiter verfolgbar eingestuft.



ANSICHT SÜD M 1:200

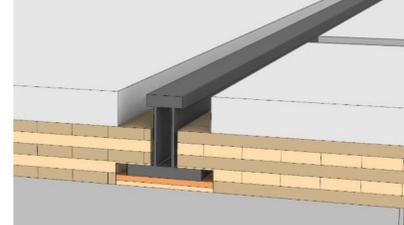
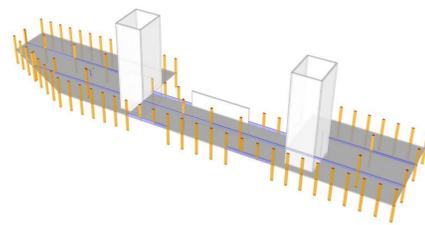
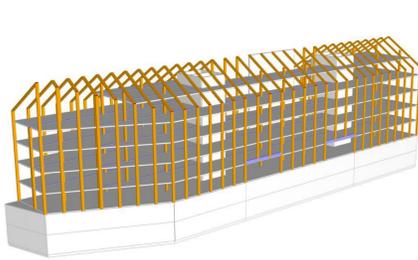


PIKTO Verlauf des CO2-Fußabdrucks über den Lebenszyklus

## Bilanzierung der Emissionen mit Material- und Energieverbräuche assoziierten Emissionen

Die Simulationen ergaben, dass die Rechnung der Neutralisierung der Emissionen des Baus über den Lebenszyklus auf nach heutigem Stand der Technik und Gesetzgebung aufgehen, wenn weniger als 25% des lokal erzeugten Stroms direkt vor Ort genutzt wird, während die restlichen 72% eingespart werden. Um eine realistischere Prognose für die kommenden 50 Jahre zu erstellen, wurde die Entwicklung des deutschen Strommix gemäß Prognose des BML (Ökostaudat) betrachtet. Es wird außerdem angenommen, dass die vor Ort verfügbare Fernwärme bis zum Jahr 2040 verändert, da die Energie-wende gemäß den Vorgaben der EU

und der Bundesregierung durchgesetzt wird. Auf Basis dieser Annahmen wird mit dem vorliegenden Energiekonzept und den angesprochenen Maßnahmen in der Konstruktion ein vollständig klimapositives Gebäude gemäß den Vorgaben des DGNB-Rahmenwerks „Klimaneutrale Gebäude“ unter Berücksichtigung des Bilanzierungslevel 2 (Betrieb und Material) erreicht.

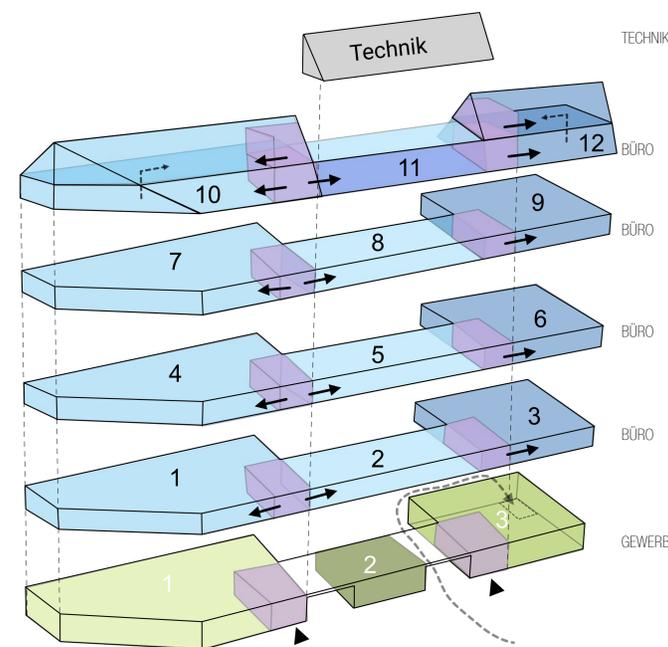


## Tragsystem:

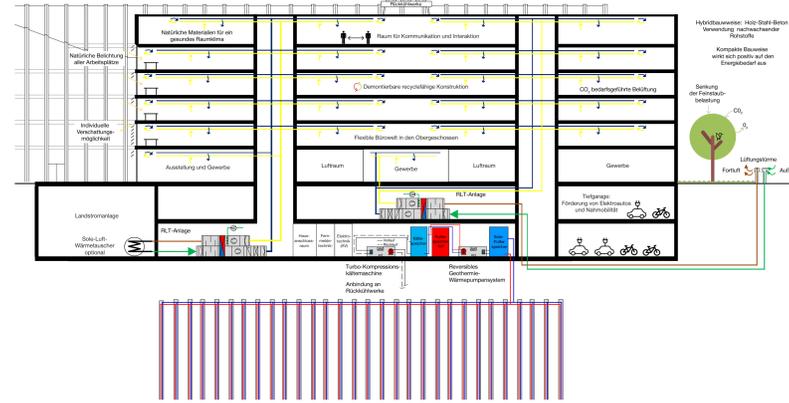
Die Skelettbauweise einer Hybrid- Holzkonstruktion erfüllt den Anspruch an ein nachhaltiges Tragwerk für den Nullmissionsbürobau am Dalmanalkai. Besonderer Wert liegt dabei auf einem werkstoffgerechten Einsatz von leistungsfähigen Materialien. Die Gebäudeausstattung erfolgt über die Erschließungskern aus Stahlbeton, die die Horizontal- und Vertikalanteile in die Gründung transferieren. Ihre Anordnung erzielt die nötige Gebäudestabilität für Gebrauchstauglichkeitskriterien wie zulässige Horizontalverformungen, Schwingungen, etc. Das Deckensystem besteht aus Holzbetonverbunddecken, welche eine homogene und ebene Deckenunterseite ermöglichen. So ist die größtmögliche

Flexibilität für die Installationsführung und den technischen Ausbau auch bei späterer Umnutzung oder Umbauten sichergestellt. Die entstehenden Bauteilmassen tragen allen schallschutztechnischen Anforderungen Rechnung. Alle Deckenelemente liegen auf deckengleichen Stahlträgern auf so dass auf sichtbare Unterzüge verzichtet werden kann. Der Vertikalstabtrag erfolgt über die Kernwände (StB), die Brettsticht-/ Furnierschichtstützen im Inneren des Gebäudes, sowie über die Brettstichtstützen an der Fassade. Das Raster wird so gewählt, das schlankere Stützenquerschnitte umgesetzt werden können.

## AXONOMETRIE & DETAIL Tragwerkplanung



AXONOMETRIE Erschließung

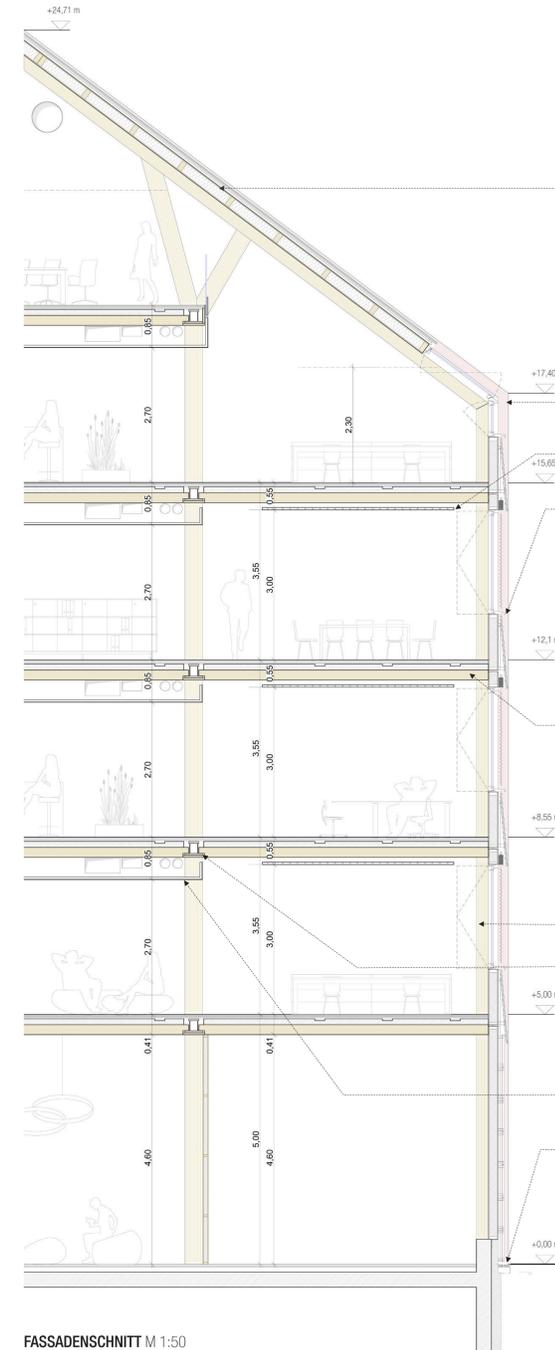


PIKTO Schematische Schnitt TGA - Nachhaltigkeit & Energie Design

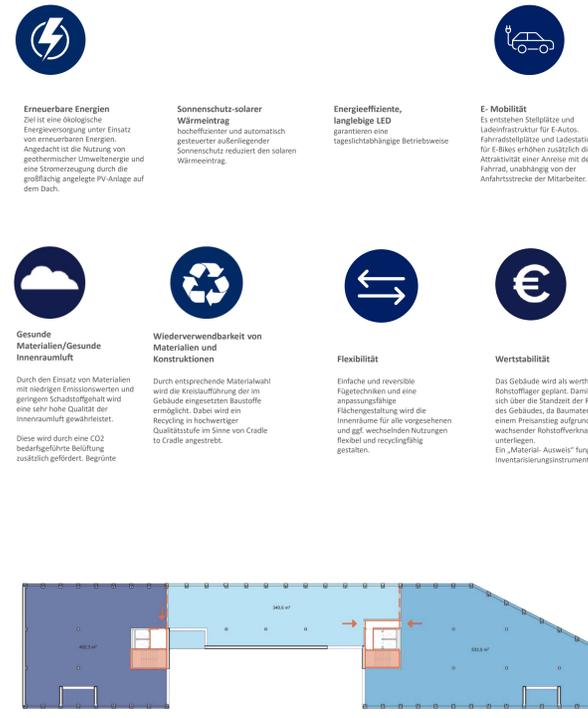
## Materialwahl und Gesundheit

Für das Tragwerk wurden eine Hybridkonstruktion, mit Anteilen von bis zu 63 % des nachwachsenden Baustoffes Holz (sowie Holzwerkstoffen) und Recyclingprodukte gewählt. Beispielsweise wird Recyclingbeton mit CO2 reduzierter Betonrezeptur durch Reduzierung des Klinkergehaltes im Beton, sowie C2C-PV-Produkte, die die Umwandlung der Sonnenenergie in elektrischen Strom ermöglichen, geplant. Auf jegliche Verkleidungen wird so weitgehend, wie vom Brandschutz zulässig, verzichtet, die hochwertigen, konstruktiven Baustoffe werden in ihrer rohen Form gezeigt. So wird z.B. auf massive Innenwände (außer Brandwänden und Kernwänden), Zementestriche und CO2-intensive Teppichböden mit kurzen Nutzungszeiträumen verzichtet. Stattdessen wird das überwiegend auf erneuerbaren Rohstoffen hergestellte Linoleum verwendet und in der Produktauswahl auf bauökologische Einwandfreiheit geachtet. Durch diese Baustoffwahl im Baukatalog wurde ein Richtwert von 4,5 kg/CO2 pro m² und Jahr NfF erreicht, der die Neutralisierung der Emissionen der Errichtung im laufenden Betrieb über den Lebenszyklus von 50 Jahren (2025-2075) erreichbar macht. Ein grundlegender Indikator bei der Materialwahl ist

auch die Materialgesundheit, die gewährleistet, dass die Materialien nicht über den Lebenszyklus ausgasen und so die gute Innenraumluftqualität gewährleisten. Um in Bezug auf die Prozessqualität speziell bei Um- und Rückbau, sowie Flexibilität des Gebäudes wird auf die Möglichkeit sortenreiner Trennung und Rezyklierbarkeit der Baustoffe geachtet. Durch die Materialwahl wird das Gebäude zum werthaltigen Rohstofflager der Zukunft. Damit erhöht sich über die Standzeit der Restwert des Gebäudes, da Baumaterialien einem Preisanstieg aufgrund von wachsender Rohstoffverknappung unterliegen. Ein planungs- und betriebsbegleitendes „Material-Ausweis“ fungiert dabei als Inventarisierungsinstrument.



FASSADENSCHNITT M 1:50



**Brandschutz:**  
Die Rettungswegführung erfolgt über zwei druckbelüftete Sicherheitsstopperräume zur Sicherstellung höchster Flexibilität und Vermeidung von Feuerwehraufstallflächen auf dem Grundstück. Die Nutzungseinheiten können beliebig zusammengelagert werden, ohne dass weitere Maßnahmen an den Erschließungskernen erforderlich werden. Die Nutzungseinheiten mit Flächen von bis zu 600 m² können unter Berücksichtigung der Brandmeldeanlage direkt an den Vorräum angeschlossen werden. Die zulässige Rettungsweglänge von 35 m wird nicht überschritten.

PIKTO Brandschutz

