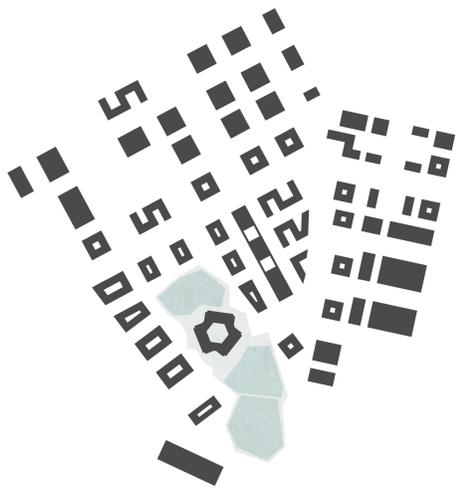




1 / 6

Campuspark mit Brainergy Hub

Oben: Lageplan 1:500
Unten: Schwarzplan 1:4000

Innovations- und Experimentalgebäude „Brainergy Hub“ in Jülich

Leitidee

Mit dem interkommunalen Gewerbegebiet Brainergy Park Jülich soll ein Technologiepark entstehen in dem die gesellschaftlich bedeutsamen Themenfelder „Neue Energien“ und „Energieumwende“ auf unterschiedlichen Simulationsflächen und Demonstrationsplattformen für die Gestaltung der Zukunft untersucht werden. Auftrags- und Herzstück des Gebietes bildet das Brainergy Village mit dem zentralen Brainergy Hub. Das „Brainergy Village“ wird als ein Campusgelände entwickelt, das sich um einen gestalteten Landschaftsraum herum gruppiert. Der Hub ist integraler Bestandteil der Parkanlage. Form und Setzung des Neubaus orientieren sich daher nicht an den umgebenden Strukturen des Masterplans, sondern leiten sich aus der Gestaltung des Landschaftsraumes ab.

Städtebauliche Einbindung

Das Campusgelände wird grundlegend aus vier Bausteinen (See, Hub, Aktive und Obstwiese) gebildet, die durch einen umlaufenden Weg „Loop“ eingefasst und mit der Umgebung vernetzt sind. Der Park spannt sich zwischen dem kleinen See im Nordwesten und der bestehenden Obstwiese im Südosten auf und schafft eine Anbindung an den offenen Landschaftsraum der ländlichen Umgebung. Das Gebäude des Brainergy Hub ist Teil dieser Parklandschaft und strahlt als offener und transparenter Solitär in alle Richtungen. Der symmetrische Baukörper besetzt die räumliche Mitte der Parkanlage. Durch Vor- und Rücksprünge der Kubatur werden differenzierte gebäude-

nahe Außenräume formuliert. Im Süden bildet sich ein angemessener Vorplatz mit dem Haupteingang in den Brainergy Hub. Den Nebeneingängen sind jeweils kleinere Raumaufweitungen zugeordnet, die sich nach Westen, Norden sowie nach Osten orientieren. Seinem zentralen Standort folgend ist der Brainergy Hub dadurch nach allen Seiten mit dem Campus und dem Park vernetzt. Die unterschiedlichen Funktionen (z.B. Konferenz, Gastronomie) können sich so auch aus dem Gebäude heraus in den Freiraum erweitern.

Freiraumplanung

Die Freiraumgestaltung folgt der Idee der zentralen Campusanlage und formuliert innerhalb der umlaufenden Wegeführung unterschiedlich ausgeprägte Freiflächen. Der See im Norden ist gesäumt von natürlich belassenen Bereichen mit Schilfröhricht, den Sitzstufen an der Terrasse zum Brainergy Hub und einer angrenzenden Liegewiese, die zum Verweilen einlädt. Das mittlere Feld wird durch den Hub und die umgränzenden Außenräume mit vielfältigen Aufenthaltsmöglichkeiten für die Kommunikation gebildet. Südlich davon sind Flächen für die aktive Bewegung mit Sportplätzen und verschiedenen Fitnessgeräten in die Parkanlage integriert. Die bestehende Obstwiese bildet den Abschluss des Campus und markiert gleichzeitig den Übergang in den angrenzenden Landschaftsraum.



Campuspark

Die zentrale Parkanlage mit dem Brainergy Hub bildet das Herz des neuen Wissenschafts- und Technologieparks. Gleichzeitig soll durch den entstehenden Grünraum der ökologische Fußabdruck der geplanten Baumaße begrenzt und die Flächenversiegelung auf ein Minimum reduziert werden. Die vorhandene Pflanzenwelt wird einerseits aufgegriffen und andererseits durch zukünftig nachhaltige Klimagehölze wie *Carya spec.* (Hopfenbuche) oder *Sophora japonica* (Japanischer Schnurbaum) ergänzt. Punktuelle Baumgruppen dieser großkronigen Laubgehölze formulieren Treffpunkte, öffnen neue räumliche Visionen und unterstützen die natürliche Gestaltung. Die Campusanlage wird durch einen uniaxialen Weg „Loop“ mit allen angrenzenden Infrastrukturen vernetzt. Alle Wege und Platzflächen auf dem Campus werden als wassergebundene Decken ausgeführt um versiegelte Flächen zu minimieren. Innerhalb des Parks ergeben sich vier unterschiedliche Felder mit jeweils eigenen Gestaltungsschwerpunkten. Das nördliche Feld ist dem See mit den angrenzenden Uferflächen vorbehalten. Das Ufer wird durch natürliche Bereiche mit Schilfröhricht zur Förderung der Biodiversität und durch antiselektive Bereiche mit den Sitzstufen für den Aufenthalt gestaltet. Eine Liegewiese lädt zusätzlich zum Verweilen und Erholen am Wasser ein. Das angrenzende Feld wird durch den Brainergy Hub geprägt. Die Ausformung des Baukörpers, Aufweitung der Wege und gestaffelte Baumsetzungen bilden um das Gebäude räumlich gefasste Bereiche, die den Austausch und die Kommunikation fördern. Bei Bedarf können Nutzung im Erdgeschoss (Gastronomie, Konferenz, Ausstellung etc.) in den Außenraum erweitert werden. Die südlich an den Hub angrenzende Platzfläche bindet ungezweigten an den weiteren Straßenverlauf an. Dadurch ist eine Anlieferung und die notwendige Zufahrt von z.B. Fahrzeugen der Feuerwehr gewährleistet. Für den regulären Verkehr sind beidseitig Wendehammer vorgesehen. Durch den Baumhain wird der Bereich strukturiert und der Haupteingang in das Gebäude akzentuiert. Für die Bereiche der aktiven Erholung ist ein eigenes Feld innerhalb der Parkanlage vorgesehen. Flächen für Sport und Spiel sowie unterschiedliche Geräte sind in die Grünflächen integriert und können von Besuchern und Mitarbeitern genutzt werden. Den südlichen Abschluss des Campus bildet die Obstwiese mit dem umringlichen Bestand an Obstgehölzen. Dieser Bereich wird behutsam in die Gesamtanlage integriert. Vereinzelt Nachpflanzungen ergänzen dabei den wertvollen Bestand an Bäumen.

Parkanlage des Campus setzt sich dadurch im Inneren des Gebäudes fort. Über den zentralen Raum wird das gesamte Gebäude erschlossen. Die Halle verknüpft durch großzügige Balkone und durch die vielfältigen Blickbeziehungen die angrenzenden Büro- und Projektbereiche und fördert als Zwischenklima auch in den Wintermonaten die interdisziplinäre Wahrnehmung und Kommunikation unter den Benutzern. Zudem leistet die grüne Oase als identifikationsstiftende Mitte des Brainergy Hubs einen großen Wiedererkennungseffekt innerhalb des Technologieparks und gegenüber einer breiten Öffentlichkeit. An die Halle anschließend sind die drei Treppenhäuser angeordnet, durch die alle Geschosse erschlossen werden. Die Gebäudenägel zwischen den geschlossenen Treppenhäusern sind transparent gestaltet und nehmen die unterschiedlichen Nutzungen auf. An den Schritstufen der Gebäudenägel verbinden vertikale Erschließungen auf direktem Weg sowohl die Halle mit allen Funktionsbereichen wie auch die Funktionsbereiche untereinander. Als Erschließungskerne verfügen über eigene Nebenzugänge, so dass eine größtmögliche Nutzungsflexibilität auf den Geschossen herstellbar ist.

Grüne Halle

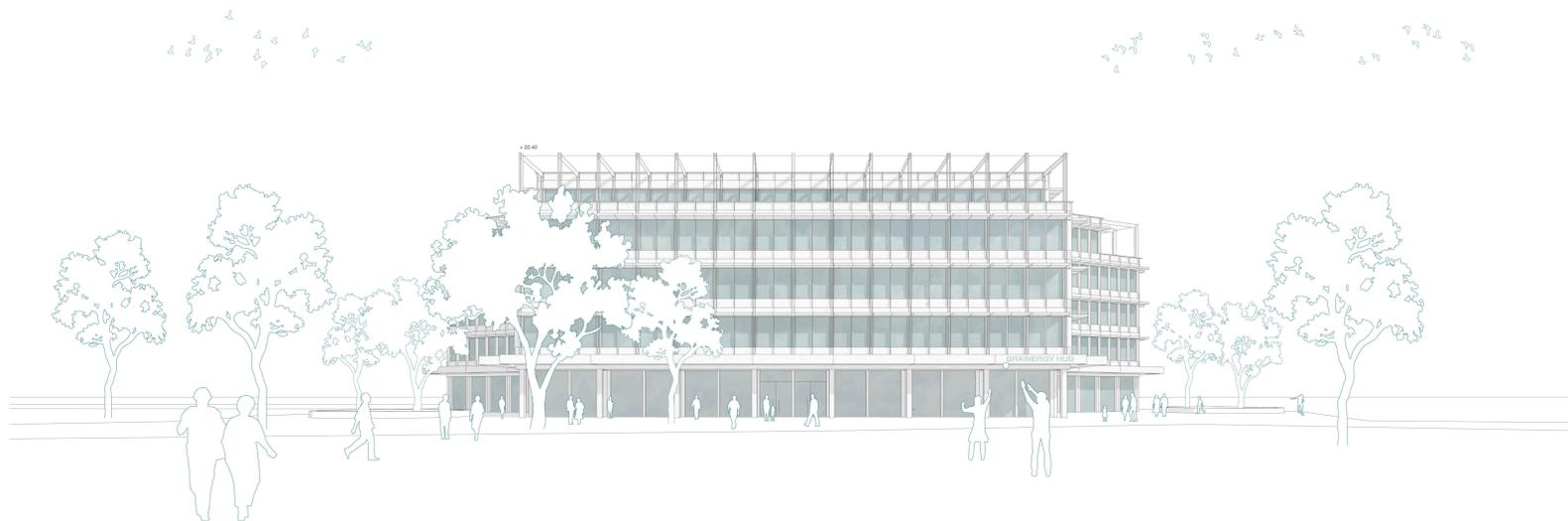
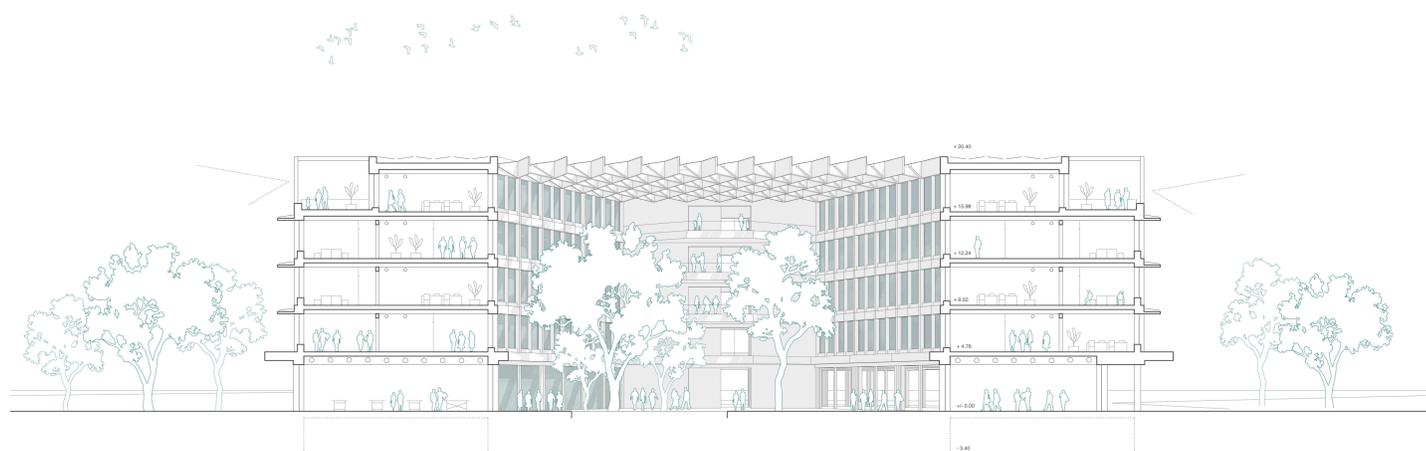
Neben der Gestaltung der Halle als identifikationsstiftende Mitte sollen durch die Begrünung auch positive Effekte auf das Klima (Luftreinigung, Luftfeuchtigkeit etc.) innerhalb des Gebäudes genutzt werden. Für die gesamte Halle ist ein einheitlicher Bodenbelag vorgesehen. Innerhalb dieser Fläche sind gezielt Bereiche für eine Begrünung ausgespart. Die Setzung der Bepflanzung folgt der Struktur des Gebäudes und gliedert damit die Halle in unterschiedliche Bereiche für Zugänge, Warten und Kommunikation. Gleichzeitig soll durch die Bepflanzung eine angenehme Atmosphäre entstehen, die Besucher und Mitarbeiter zum Verweilen einlädt. Als Bepflanzung für die Halle sind entsprechend den besonderen Anforderungen unterschiedliche Vegetationen vorgesehen, wie z.B. Schwarzer Olivenbaum (*Olea europaea*), Chinesische Feige (*Ficus microcarpa*), Mexikanische Bergpalme (*Chamaedorea elegans*) oder auch Tamarindtölme (*Tamarindus indica*). Die inneren Fassaden zur Halle und die Balkone werden ebenfalls begrünt.

Erschließung

Das Brainergy Hub wird über platzartige Aufweitungen am Haupt- und an den Nebeneingängen selbstständig erschlossen. Während ein Baumhain den zurückspringenden Haupteingang am südlichen Vorplatz markiert, formulieren Baumgruppen mit Rundbänken eigenständige Orte an den Nebeneingängen. Die erforderlichen Fahrradschließplätze sind in Eingangsnahe dezentral in kleinen Pavillons untergebracht. Der Hauptzugang ins Gebäude führt in eine intensiv begrünte Halle. Die

Solitär in der Parklandschaft

Form und Setzung des Neubaus leiten sich aus der Gestaltung des Landschaftsraumes ab



2 / 6

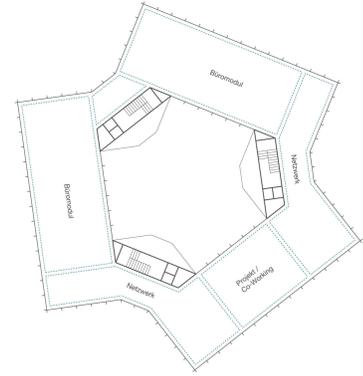
Ausstrahlung in alle Richtungen

Oben: Querschnitt 1:200
Mitte: Ansicht Haupteingang 1:200
Unten: Ansicht vom See 1:200

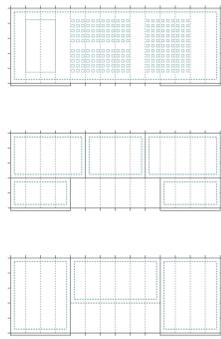




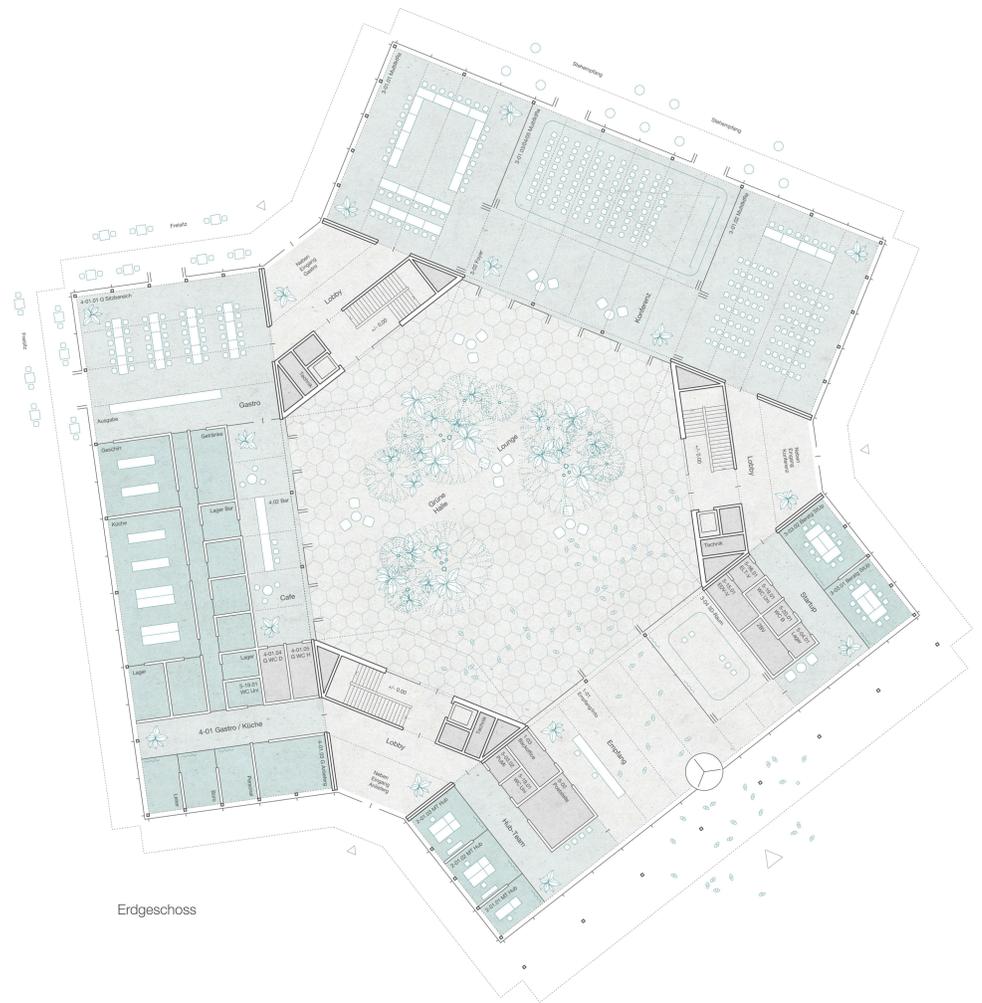
1. Obergeschoss



Nutzungsverteilung Regelgeschoss
Identische Verteilung von Büromodulen und Gemeinschaftsflächen in den Obergeschossen
Schematischer Grundriss 1:500



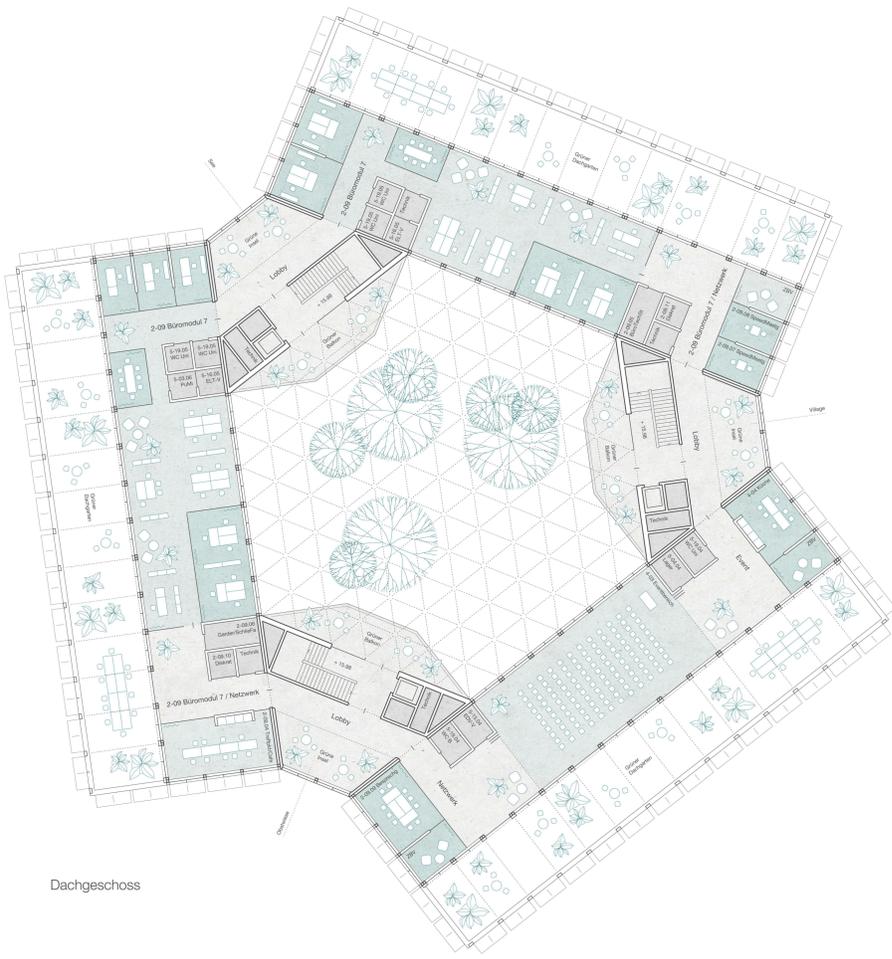
Nutzung Multifunktionsraum
Oben: zusammengeschaltet mit Möblierung
Mitte: Teilung gemäß Raumprogramm
Unten: Teilung alternativ



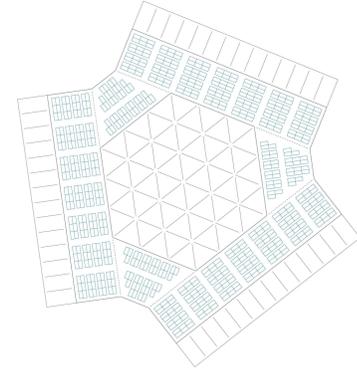
Erdgeschoss



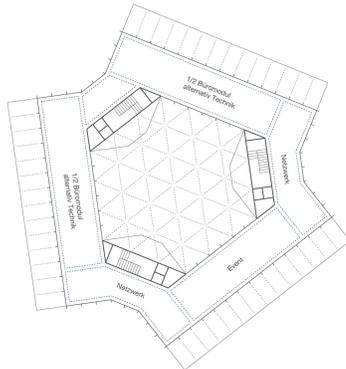
Untergeschoss



Dachgeschoss



Dachaufsicht
Verteilung der PV-Module auf dem Flachdach
Schematischer Grundriss 1:500



Flexibilität Dachgeschoss
Möglicher Entfall eines Büromoduls
zugunsten von Technikräumen auf dem Dach
Schematischer Grundriss 1:500



3. Obergeschoss



2. Obergeschoss



Funktionalität

Im Erdgeschoss sind um die zentrale Halle alle wichtigen zentralen Funktionen wie Gastronomie, Konferenz- und Präsentationsräume angeordnet, die sich bei Bedarf auch in die Halle oder in den Außenraum erweitern lassen. Die drei umringenden Gebäuderegale sind in ihrer Grundfläche so dimensioniert, dass jeweils ein Regal je Geschoss ein Büromodul aufnehmen kann. Jedes Geschoss nimmt jeweils in zwei Regalen Büromodule und im dritten Regal gemeinsame Netzwerkräume, Studientele Arbeitsplätze und variable Projekträume auf. Die gemeinsamen Flächen befinden sich im Gebäuderegale über dem Hauptzugang und geben damit der symmetrischen Gebäudestruktur einen Schwerpunkt. Das Dachgeschoss formuliert durch die zurückspringenden Fassaden großzügige Dachterrassen an die sich auch der gewünschte Eventbereich anschließt. Bei Entfall eines Büromoduls erweitern sich die Dachterrassen entsprechend. Im variabel teilunterkellerten Untergeschoss werden Lagerflächen und Technikzentralen mit Installationsverbindung vorgesehen.

Tragwerk

Das Tragwerk ist als Hybridbau konzipiert. Auf einem Unter- und einem Erdgeschoss aus Stahlbeton werden die Obergeschosse als Holzskelettbau mit Holz-Beton-Hybriddecken errichtet. Die Treppenhäuser werden in allen Geschossen durchgehend aus Stahlbeton errichtet und steifen dadurch den Holzskelettbau zusätzlich aus. Das Skelett basiert auf Vielfachen des Ausbauresters von 1,50 m und gewährleistet eine hohe Flexibilität bei der Ausgestaltung der Bürolandschaften. Die Brettstichträger werden als Holzdoppeltträger ausgeführt, die auf Holz-Doppelpfeilern aufliegen und durch einen mittigen Längsunterzug zusätzlich abgefangen werden. Dies führt zu einer effizienten Lastabtragung der direkt übereinander stehenden Stützen. Die Holz-Beton-Hybridkonstruktion in den Obergeschossen verringert die Eigenlast der Baukonstruktion und ermöglicht die Abtragung der mittleren Stützenspuren auf den Stahlbeton-Unterzugdecken vom Erdgeschoss. Damit besteht im Bereich der Regale im Erdgeschoss Stützenfreiheit und maximale Nutzungsflexibilität. Für das Hallendach ist ein elementiertes Trägerrost aus Brettstichplatten mit aufgesetzten Lichtkuppeln vorgesehen.

Fassade

Die Fassade wird ebenfalls vom Baustoff Holz geprägt. Das Fassadenraster von 1,50 m lässt als ideales Büroaster nutzungsflexible Trennwandschüsse zu. Vertikale Lisen bilden dieses Raster in unterschiedlicher Weise ab und rhythmisieren die Fassade. In jeder Fensterachse wird als markante Bauplastik zwischen den Lisen ein reversibel verschiebbares Kastenelement aus verzinktem Stahlblech eingehängt, das auf den Außenfassaden die Verwahrung der Ralfftores, die Auskragung des „Brissoleil“ sowie an den Außen- und Innentassen Pflanzhalter für die Fassadenbegrünung aufnimmt. Die Pflanz-

halter verfügen über einen integrierten Wasserspeicher mit Wasserstandsanzeige und sind vom geöffneten Fenster aus zu pflegen und zu warten. Eine technisch aufwendige zentrale Wasserversorgung ist nicht vorgesehen. Die Fassadenbegrünung verringert die Oberflächentemperatur der Fassade, erzeugt zusätzliche Verdunstungseffekten und bietet ein Mikrohabitat für die urbane Fauna wie z.B. Insekten. Durch die Kombination von verschiedenen Pflanzen, wie blühenden Kräutern, Sedum, Gräsern, Stauden und Kletterpflanzen soll eine vielfältige Fassadenbegrünung entstehen. Der Brissoleil bildet einerseits einen starren Sonnenschutz durch Verschattung und andererseits in allen relevanten Himmelsrichtungen Belegungsfläche für Photovoltaik-Module. Die Fensterelemente setzen sich je Fensterachse aus transparenten Öffnungs- und opaken Lüftungsfüßeln für die witterungsgeschützte Nachtauskühlung zusammen. Die Dächer werden als „Junfer Fassade“ betrachtet und entsprechend einheitlich gestaltet. Das Dach des Innenhofes ist mit in der Vergesung integrierten transluzenten Photovoltaikmodulen geplant. Großflächig offene Klappen dienen der Luft- und Temperaturregulation sowie der Entkräuterung. Die Dächer der Büroflügel erhalten flächendeckend auf das Gebäuderaster abgestimmte horizontale PV-Module. Die einheitliche Montage ermöglicht die Ausbildung eines extensiven Gründaches.

Brandschutz

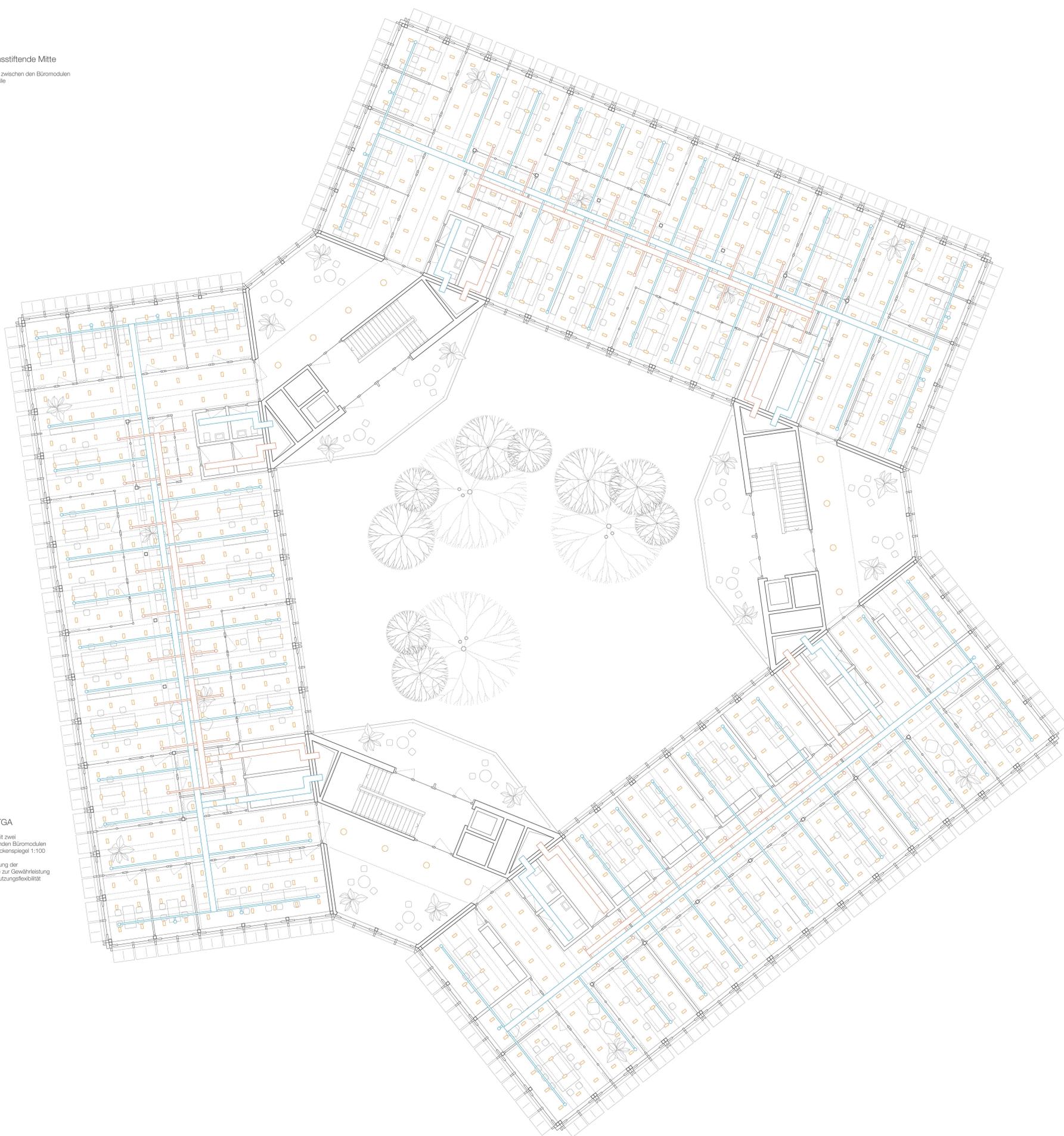
Die Büroflügel bilden in den Geschossen jeweils eigene abgetrennte Nutzungseinheiten mit direkt anliegenden gekapselten notwendigen Treppenhäusern, so dass eine sehr übersichtliche Fluchtungswegführung gewährleistet ist. Alle tragenden Elemente entsprechen der Feuerwiderstandsklasse F 90. Sofern Konstruktionen einen ausreichend langen Feuerwiderstand aufweisen, die Ausbreitung von Feuer und Rauch auf benachbarte Nutzungseinheiten behindern und das Brandszenario eine wirkungsvolle Brandbekämpfung erlaubt, können mit der Holzbauteile die Schutzziele des Brandschutzes auch in der Gebäudeklasse 5 erfüllt werden. Dies ist seit 2019 auch in der Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen in §26 (3) berücksichtigt.

Wirtschaftlichkeit

Die Büroflügel bilden in den Geschossen jeweils eigene abgetrennte Nutzungseinheiten mit direkt anliegenden gekapselten notwendigen Treppenhäusern, so dass eine sehr übersichtliche Fluchtungswegführung gewährleistet ist. Alle tragenden Elemente entsprechen der Feuerwiderstandsklasse F 90. Sofern Konstruktionen einen ausreichend langen Feuerwiderstand aufweisen, die Ausbreitung von Feuer und Rauch auf benachbarte Nutzungseinheiten behindern und das Brandszenario eine wirkungsvolle Brandbekämpfung erlaubt, können mit der Holzbauteile die Schutzziele des Brandschutzes auch in der Gebäudeklasse 5 erfüllt werden. Dies ist seit 2019 auch in der Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen in §26 (3) berücksichtigt.

Identifikationsstiftende Mitte

Blickbeziehungen zwischen den Büromodulen an der Grünen Halle



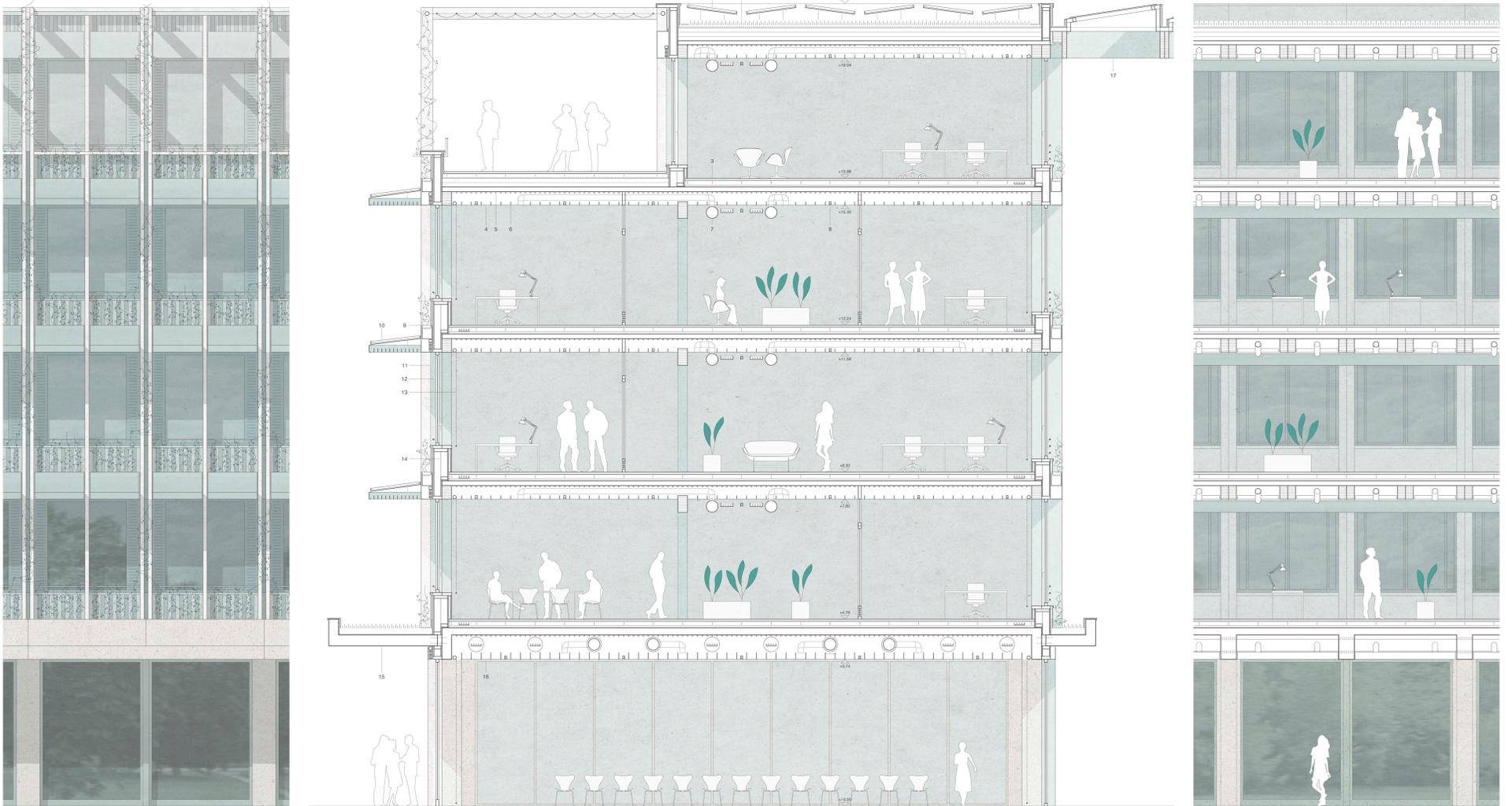
5 / 6

Integration TGA

Regelgeschoss mit zwei zusammenhängenden Büromodulen Grundriss und Deckenspiegel 1:100

Modulare Anordnung der Installationsgeräte zur Gewährleistung größtmöglicher Nutzungsflexibilität

- Leuchte
- Zuluft
- Abluft



Energiekonzept

Das Energiekonzept basiert auf den Grundsätzen Verringerung der benötigten Energie und Deckung des verbleibenden Energiebedarfs mittels regenerativer Energiequellen. Voraussetzung für die Energieversorgung ist ein Gebäude mit einer hochgedämmten, luftdichten und weitgehend wärmebrückenfreien und gleichzeitig diffusionsoffenen Gebäudehülle zur Senkung der Transmissions- und Lüftungswärmeverluste und einer konzeptionell sorgfältig darauf abgestimmten Haustechnik. Die Stapelung der Nutzungen um eine unbeheizte Halle, deren Temperatur in der Heizperiode deutlich über der Außenlufttemperatur liegt, führt zu einer Reduzierung der Oberflächen zum Außenklima und einer Verringerung der Wärmeverluste. Der Fokus beim Energieverbrauch liegt auf dem Strombedarf für Geräte und Beleuchtung. Deshalb wird die Solarstromproduktion durch Bereitstellung größtmöglicher Photovoltaikflächen auf ein Maximum ausgebaut.

Neben dem Energieverbrauch beim Betrieb des Gebäudes muss auch die aufzuwendende Energie bei der Gebäudeerstellung berücksichtigt werden. Dies betrifft insbesondere die eingesetzten Materialien. Der umfassende und sichtbare Einsatz von Holz als natürlichem Baumaterial ist von zentraler Bedeutung. Holz speichert CO₂, vermittelt als nachwachsender Rohstoff eine hohe Wertigkeit und trägt damit direkt zur Identifikation mit dem Brainergy Hub bei. Im Sinne der zylischen Ressourcennutzung können die Holz als rein organisches Material am Ende der Lebensdauer des Gebäudes ohne chemische Altlasten in den natürlichen Kreislauf zurückgegeben werden. Für das Holztragwerk und die Fassade werden ausschließlich Holz aus deutschen Wäldern und durchweg versehen mit FSC-Zertifikat – dem Siegel für nachhaltige Forstwirtschaft – verwendet. Das Siegel garantiert nachhaltige Holzwirtschaft innerhalb des Materialkreislaufs. Auch alle weiteren gewählten Materialien und Konstruktionen folgen dem sogenannten Cradle-to-cradle-Prinzip. Das heißt die Details werden so geplant, dass der spätere Austausch einzelner Elemente ebenso möglich ist wie deren Rückbau und Wiederverwendung. Außerdem besteht der Anspruch einer nachhaltigen ökonomisch-ökologischen Konstruktion und Bauausführung. Dabei stehen kurze Transportwege, schadstofffreie und leichte Verarbeitung, dauerhafte Funktion sowie eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit mit eindeutig positiver Lebenszykluskostenrechnung im Vordergrund.

Die zentrale Halle bildet als grüne Oase und Klimapuffer die identifikationsstiftende und kommunikative Mitte des Gebäudes und verbindet den nachhaltigen Ansatz des Brainergy Hub. Frischluft strömt über einen ergötlichen Kanal aus dem umgebenden Park in die Halle nach. Im Winter wird die vorgewärmte Frischluft mittels zusätzlicher solarer Energieerträge auf ein Temperaturniveau erhöht, welches den Aufenthaltskomfort in der Halle steigert und eine energetisch sinnvolle natürliche Stollführung über die Fenster der Hallenfassaden als Unterstützung der mechanischen Be- und Entlüftung der Büroräume ermöglicht. Im Sommer sorgt das zu öffnende Hallendach für einen Abzug der warmen Luft, damit wird eine Überhitzung verhindert und ein angenehmer Luftzug erzeugt. Die intensive Begrünung der Halle ermöglicht eine natürliche Reinigung der Luft innerhalb des Atmens. So kann gleichzeitig ein angenehmes Innenklima erreicht werden, das in Verbindung mit der Begrünung zum Verweilen und Erholen einlädt.

Technische Ausstattung

Zur Verringerung der Lüftungswärmeverluste bei gleichzeitiger Gewährleistung des hygienisch notwendigen Außenluftwechsels und zur Schaffung eines behaglichen Raumklimas basiert das Lüftungskonzept auf einer mechanischen Be- und Entlüftung mit hoch effizienter Wärmerückgewinnung. Die Wärmerückgewinnung ist mittels Plattenwärmetauscher vorgesehen. Die mechanischen Be- und Entlüftung kann ganzjährig durch eine Fensterlüftung ergänzt werden, in der Heizperiode ist dies über die Fenster zur zweckentworferten Halle möglich. Um Energie zu sparen, wird die zu fördernde Luftmenge mittels permanenter CO₂-Messungen auf den tatsächlichen CO₂-Gehalt je Lüftungszone abgestimmt. Die Luftverteilung der mechanischen Be- und Entlüftung erfolgt über Schächte in den Gebäudekernen direkt in die einzelnen Büroflügel. Zentrale Lüftungsleitungen als längs verlaufende Deckeninstallation in den Mittelzonen der Büroflügel ermöglichen über kurze Querschächte in den Deckenfeldern der Unterzugdecken den modularen Aufbau von einzelnen Lüftungszonen. Alle Installationen werden zum Zweck der einfachen Anpassung und Veränderung als Sichtinstallation ausgeführt. Die Luftverteilung erfolgt über Deckenauslässe als Mischlüftung. Als personalbezogene Luftmengen sind 7 l/s pro Person veranschlagt und in der Fläche 0,7 l/s je m². Mit der intensiven Begrünung der Fassaden, der Halle und der weiteren Innenräume wird neben der Steigerung der Nutzungsqualität eine natürliche Reinigung der Luft und ein entsprechend angenehmes und allergikerfreundliches Mikroklima gefördert.

Die Deckung des aufgrund der inneren Wärmelasten und der hochgedämmten Gebäudehülle minimierten Heizwärmebedarfs erfolgt mit einem Deckenfächensystem mit Kapillarrohmatten in Lehmputz. Es soll neben der Heizfunktion im Winter auch eine Kühlfunktion im Sommer übernehmen. Das System verbindet die Vorteile innovativer Heiz-/Kühltechnik mit den positiven Eigenschaften des Baustoffs Lehm. Die Kapillarrohmatten werden direkt auf der Unterseite der Rohdecke befestigt und mit einem Lehmputz verputzt. Neben der Temperierung übernimmt dieses robuste System auch Aufgaben der Feuchteregulierung und Luftreinigung und sorgt für eine angenehme Akustik. Der Lehmputz erreicht sehr gute Sorptionswerte, was zu einer hohen Feuchtigkeitsaufnahme und Geruchs- und Schadstoffbindung führt. Außerdem kann auf eine zusätzliche Be- oder Entfeuchtung verzichtet und damit Energie gespart werden. Die Wärme-Kälte-Bereitstellung und -Einspeisung erfolgt über das geplante LowEx-Wärme- und Kälteversorgungsnetz. Als Vorlauftemperaturen sind für das Heizen 35 °C und für das Kühlen 18 °C angesetzt. Serventwürme benötigen zur Kühlung eine Vorlauftemperatur von 15 °C. Als Kühlleistung sind 40 W/m² bei 20 °C Innentemperatur erforderlich. Innerhalb des Gebäudes ist es zudem möglich, die Abwärme der IT-Zentralen im Winter zur Beheizung anderer Räume zu nutzen.

Zur Vermeidung von Speicherverlusten und zur Verhinderung des Legionellenwachstums wird ein System dezentraler Frischwasserstationen mit sich anschließenden kurzen Leitungslängen geplant. Räume und Bereiche mit geringem Warmwasserbedarf werden mit dezentralen elektrischen Durchlauferhitzern ausgestattet. Alle WC-Bereiche werden nur mit Kaltwasser versorgt. Die Ausstattung der sanitären Anlagen erfolgt mit wassersparender Technologie und Sensorik. Regenwasser wird in einer Zisterne zwischengespeichert und kann für WC-Einheiten und die Bewässerung der Bepflanzung im Innenhof verwendet werden.

Mit den gebäudeintegrierten Photovoltaikanlagen auf den Dächern und an den Fassaden kann ökologischer und wirtschaftlicher Solarstrom produziert werden, der einen großen Anteil des Energieverbrauchs des Neubaus abdeckt und entsprechend des Prosumer-Konzepts auch in das Netz eingespeist werden kann. Eine sonnenstandsgeführte automatische Verschattung führt ebenso zur energieoptimierten Tageslichtausbeute wie ein intelligentes Steuerungssystem für die künstliche Beleuchtung mit Helligkeitsmessung und Präsenzerfassung. Zur Steigerung der Tageslichtausbeute durch Lichtreflexion sind außerdem vorwiegend helle Bauteiloberflächen sowie ein außenliegender Sonnenschutz mit Tageslichtumlenkung vorgesehen. Die Versorgung der Arbeitsplätze mit Strom- und Fernmeldeschlüsseln erfolgt zur Gewährleistung der Flexibilität der freien Arbeitsplatzanordnung über eine durchgängige Hohlraumdeckenkonstruktion und regelmäßig im Gebäuderaster angeordneten Bodenanschlüssen.

Bauphysik

Das Brainergy Hub erhält eine hochgedämmte und luftdichte Gebäudehülle mit geringen U-Werten. Die vorherrschende Gebäudekonstruktion aus Holz schließt Wärmebrücken fast komplett aus. Alle Vergleichen werden mit 3-fach Verbundschichten ausgeführt. Das Verhältnis der transparenten und opaken Fassadenanteile wird so gewählt, dass ein optimales Verhältnis zwischen natürlicher Beleuchtung und Wärmeschutz gewährleistet ist. Trotz des markanten starren Sonnenschutzes werden auf allen Fenstern der Außenfassade zusätzlich bewegliche außenliegende Raffstoren mit Lichtumlenkung vorgesehen, um zu jeder Jahreszeit und bei jedem Sonnenstand je nach Bedarf solare Wärmeenergie und sommerlichen Wärmeschutz steuern zu können. Die thermische Speichermasse der unverklebten Massivdecken kann für die Nachtsaukühlung genutzt werden. Durch nächtliches Aufladen der Lehmputzdecken mit Feuchtigkeit, die tagsüber verdunstet, entsteht in den Sommermonaten außerdem ein spürbarer Kühleffekt durch Verdunstungskälte. Nachtlüftung und Nachtsaukühlung sowie die Abführung der gespeicherten Feuchtigkeit am Tag erfolgt über die Lüftungsanlage. Zusätzlich kann mittels Querlüftung über witterungsgeschützte Fensteröffnungen die Schachtwirkung des überdachten Innenhofes für eine unterstützende passive Nachtsaukühlung genutzt werden.

Die vorgesehene Fassadenkonstruktion stellt den Schallschutz gegen Außenlärm sicher. Auch im Gebäudeinneren werden die aktuellen Vorgaben des Schallschutzes erfüllt. Mit der vorgesehenen Holz-Beton-Hybriddeckenkonstruktion mit einem Hohlraumboden auf Trittschalldämmung wird der Luft- und Trittschalldruck zwischen den Geschossen gewirksam. Die erforderliche Raumakustik an den Arbeitsplätzen wird im Regelfall mittels zusätzlicher modularer Deckenlamellen gewährleistet. Diese werden so an den Deckenunterzügen befestigt, dass sie weder das Deckenfächensystem noch die Nutzung der Speichermasse der Massivbauteile beeinträchtigen. In Sonderräumen für Besprechungen und ähnliches sind auch zusätzliche Aktivierungen der Wände mit Absorberflächen möglich. Für die Konferenzzone im Erdgeschoss ist eine detaillierte Betrachtung der Sprachverständlichkeit erforderlich. In der Halle sind aufgrund der strukturierten Innenfassade der Fassadenbegrünung sowie der weiteren intensiven Hallenbegrünung keine zusätzlichen Raumakustikmaßnahmen erforderlich.

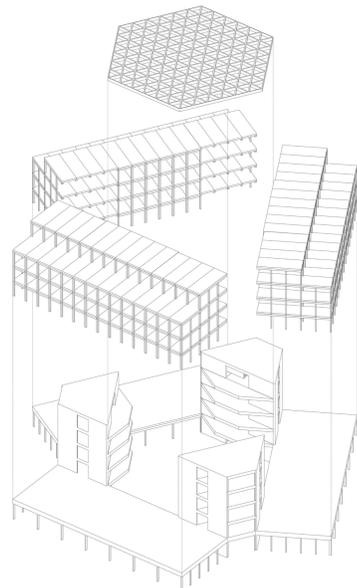
Baukonstruktion

Links: Teilansicht
Mitte: Querschnitt Büroflügel
Rechts: Teilängsschnitt
1:50

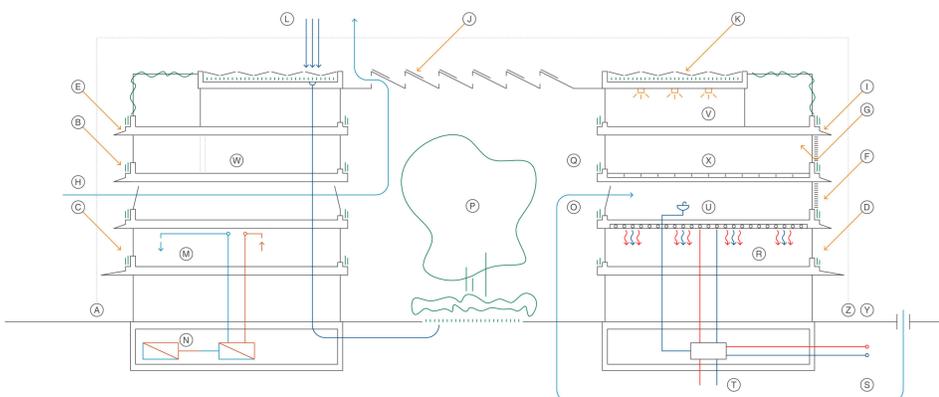
- 1 Aufgeständert montierte Photovoltaik-Module als „Energiedach“
- 2 Warmdachkonstruktion mit extensiver Dachbegrünung für die Regenwasserrückhaltung
- 3 Deckenbelag als Hohlbodenkonstruktion mit modularen Bodenanschlüssen
- 4 Deckenkonstruktion als Unterzugdecke mit Holz-Stahlbeton-Hybriddeckenkonstruktion
- 5 Deckenbekleidung mit Deckenfächensystem aus Kapillarrohmatten in Lehmputz
- 6 Lamellendecke zur Verbesserung der Raumakustik bei gleichzeitiger Aktivierung der Speichermasse
- 7 CO₂-Gehalt-abhängige mechanische Be- und Entlüftung als modulare Deckeninstallation
- 8 Integrierte energiesparende Beleuchtung mit Helligkeitsmessung und Präsenzerfassung
- 9 Pflanzbehälter für Fassadenbegrünung mit Wasserspeicher und Wasserstandsanzeige
- 10 „Brise Soleil“ mit Photovoltaik-Modulen als „Energiefassade“ und außenliegender starrer Sonnenschutz
- 11 Raffstore als außenliegender beweglicher Sonnenschutz mit Lichtumlenkung
- 12 Hochwärmegedämmte Holz-Aluminium-Fenster mit Dreifachisolierverglasung und witterungsgeschützten Öffnungsflügeln
- 13 Markise als innenliegender Blendschutz zur Gewährleistung solarer Wärmegewinne
- 14 Außenwandkonstruktion aus vorgefertigten Fassadenelementen in Holzleimbauweise
- 15 Vordach aus Stahlbetonfertigteilen mit wärmebrückenfreier Befestigung am Rohbau
- 16 Unterzugdecke aus Recyclingbeton in Halbfertigbauweise zur Gewährleistung großer Spannweiten
- 17 Hallendach als Trägerrost aus verschraubten Brettschichtelementen mit aufgesetzten öffnbaren Lichtkuppeln

Tragwerk

Explosionsometrie o. M.



- Dach
Elementiertes Trägerrost aus verschraubten Brettschichtplatten
- Obergeschosse
Elementierte Holz-Beton-Hybridkonstruktion aus Holzskellett und Betondecken
- Erdgeschoss und Erschließungskerne
Stahlbetonkonstruktion aus Halbfertigteilen



Energiekonzept

Schemaschnitt o. M.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> A Senkung der Transmissionswärmeverluste durch kompakte Bauweise und hochgedämmte Gebäudehülle B Opake Brüstungen zur Reduzierung des Glasflächenanteils und Senkung der Wärmeverluste C Optimierter Fensterflächenanteil für optimierte Tageslichtversorgung D Optimierter Fensterflächenanteil für solare Wärmegewinne im Winter E „Brise Soleil“ als starrer Sonnenschutz ohne Einschränkung des Ausblicks und der Tageslichtversorgung F Außenliegender beweglicher Sonnenschutz für den sommerlichen Wärmeschutz G Raffstoreanlage mit Lichtumlenkung für optimierte Tageslichtversorgung H Wettergeschützte Öffnungsflügel zur unterstützenden passiven Nachtsaukühlung im Sommer I „Brise Soleil“ mit Photovoltaik-Modulen zur Eigenstromerzeugung und Einspeisung im Prosumer-Konzept J Sheddach Konstruktions mit integrierten transparenten Photovoltaik-Modulen zur Eigenstromerzeugung K Aufgeständert montierte horizontale Photovoltaik-Module zur Eigenstromerzeugung L Regenwasser für Grauwassernutzung und Bewässerung des Innenhofes M CO₂-Gehalt-abhängige mechanische Belüftung als Mischlüftung mit Deckenauslässen | <ul style="list-style-type: none"> N Zentrale Lüftungsgeräte zur Be- und Entlüftung sowie zur Nachtsaukühlung im Wärmerückgewinnungsverband O Halle als Klimapuffer und identitätsstiftende Mitte P Verbesserung des Zwischenklimas durch intensive Begrünung Q Halle als Klimapuffer mit Frischluftversorgung über einen Erdkanal zur Vortemperierung R Deckenfächensystem mit Kapillarrohmatten in Lehmputz zur Temperierung der Räume, zur Feuchteregulierung, Luftreinigung und Verbesserung der Raumakustik S Wärme-Kälte-Bereitstellung und Einspeisung über das geplante LowEx-Wärme- und Kälteversorgungsnetz T Möglichkeit der zusätzliche Wärmeerzeugung mittels regenerativer Energien (Wärmepumpen) U Sanitärbereiche mit Kaltwasserversorgung und wassersparender Selbstschlusssamatur für Senkung des Trinkwasserbedarfs V Helligkeitsgesteuerte und präsenzabhängige Schaltung energiesparender Beleuchtung W Flexibler Ausbau durch einheitliches und modulares Tragwerkstraster X Hohlbodenkonstruktion für die flexible Arbeitsplatzversorgung Y Wassergebundene Wegdecke als Verdunstungs- und Verleerungsfläche Z Materialien mit Anspruch an kurze Transportwege, Langlebigkeit und hohe Umweltverträglichkeit |
|--|--|