

Erläuterungsbericht zum Entwurf des Neubaus des Hörsaalzentrums in der Science City Hamburg Bahrenfeld (SCHB)

Erläuterungsbericht 2. PHASE - 2005

Einleitung

Der Entwurf des Hörsaalzentrums in der Science City Hamburg Bahrenfeld (SCHB) bildet den ersten Baustein der „Quartiere am Volkspark“.

In seiner städtebaulich herausragenden Bedeutung, als verbindender Solitär im Campusnetz, zeigt sich das Hörsaalzentrum im Stadtraum zu alle Seiten einladend und prägnant; in seiner Ausrichtung unterstützt es den räumlichen Zusammenhalt, indem es zwischen den zukünftigen Gebäuden Beziehungen aufbauen vermag.

In seinem experimentellen Ansatz verfolgt es, dem vorwärtsgewandten Charakter eines modernen Hörsaalzentrums gerecht, ein eigenständiges und selbstbewusstes gestaltetes, und Lebendigkeit ausstrahlendes Erscheinungsbild.

In Ergänzung zu den exzellenten, international konkurrenzfähigen Forschungsbedingungen in der SCHB wird das Hörsaalzentrum ca. 5.500 Studierenden der Fachrichtungen Physik, Chemie, Datasience und der Biologie den Studierenden und ihren Hochschullehrkräften modernste Lern- und Lehrbedingungen bieten. Der Bedeutung des universitären Zusammenlebens für die Gegenwart und Zukunft verdeutlichen, und als Forum für aktuelle Fragestellungen auf dem universitären Campus dienen. Im Vordergrund steht nicht die monologische Wissensvermittlung, sondern das Erlebnis, der Dialog sowie die Modi der Partizipation, des Mitgestaltens und des Ausprobierens. Ein Ort für interdisziplinäre Begegnungen und Kommunikation zwischen Lernenden, Lehrenden und der Öffentlichkeit.

Das Hörsaalzentrum als pulsierenden Herz der „Quartiere am Volkspark“

Überarbeitung

Die Grundkonzeption aus der 1. Phase des Entwurfs wurde in der vorliegenden Überarbeitung konsequent weiterentwickelt und Anmerkungen aus dem Preisgericht in die Planung aufgenommen. Die Reduzierung des Gebäudevolumens durch den Verzicht der 3. Obergeschosebene und die Konkretisierung mit Vereinfachung des Tragwerkes sowie die Präzisierung der architektonischen Ausgestaltung der Gebäudeelemente standen im Vordergrund der Untersuchungen.

Architektonische Gestaltung

Das Gebäude präsentiert sich als ein inspirierendes Haus der Universität, ein im besten Sinne einzigartiges kommunikationsförderndes Haus, das ausdrucksstark die freie Nahtstelle im Stadtraum besetzt und als Auftakt der neuen Universität dient.

Die freie Anordnung der Baukörper unter einem gemeinsamen Dach symbolisiert Transparenz der Lehre und Einheit. Das Hörsaalzentrum setzt ein sichtbares städtebauliches Zeichen und integriert sich gleichzeitig in den Kontext des Ortes. Von innen heraus zeigt sich Leichtigkeit, Offenheit und Transparenz durch die geschickte Anordnung der Nutzungen auf den unterschiedlichen Ebenen. Diese Merkmale prägen den Baukörper im Stadtraum. Das Herzstück des Hörsaalzentrums bildet die „innere Lernwelt“ mit dem großzügigen auf die Agora ausgerichteten tribünenförmigen Foyer, das die Ebenen miteinander verbindet und um die sich die Hörsäle auf den Ebenen gruppieren. Das innere Volumen zeigt skulpturale Differenziertheit und ausgewogene Höhenstaffelung.

Dabei wurde die tribünenförmige Treppenlandschaft, in der vorliegenden Überarbeitung in den sich zum Foyer öffnenden großen Hörsaal weitergeführt.

Die unterschiedlichen Höhenebenen im Außenraum werden im Inneren für eine räumliche Differenzierung der Nutzungsbereiche genutzt. Der barrierefreie Übergang von der Stadtebene an der Luruper Chaussee zur Agora erfolgt im Inneren durch sanft ansteigende Treppen, die den Außenraum begleiten.

Funktionale Elemente

Das Hörsaalzentrum ist als innovativer Ort der Begegnung und des Dialogs gedacht, vergleichbar mit einem modernen Forum oder einem lebendigen Marktplatz.

Großzügige Treppenaufgänge verbinden über den Luftraum alle Geschosse bis hinauf zur oberen, nun sich ringförmig um das zentrale Eingangsfoyer angeordnete Seminarebene. Die Hörsäle werden in eigenen zur Mitte aufgerichteten Cuben auf den beiden Hauptebenen angeordnet und durch offene Treppen verbunden. Der Seminar- und Workshop-Bereich ist dabei eng mit den angrenzenden Hörsälen verbunden. Über die vertikale und horizontale Schichtung der Funktionen wird eine optimale Zuordnung der einzelnen Nutzungsbereiche erreicht.

Das Hörsaalzentrum bietet Raum für ein breites Spektrum an unterschiedlichen Nutzungen, Vorlesungen, institutsübergreifenden Veranstaltungen bis hin zu kreativen Interaktionen.

Das großzügige und einladende Eingangsfoyer des neuen Baukörpers öffnet sich von der Luruper Chaussee mit einer geschossübergreifenden Glasfassade zur zentralen Agora des Universitätscampus.

Die leichte Staffelung des Gebäudes führt zusammen mit dem weit auskragenden Vordach die Besucher zum Eingangsfoyer.

Das Hörsaalzentrum mit seinen 9 Hörsälen und 19 Seminarräume bietet mit den Lernwelten auf den Ebenen Raum für den Austausch und Dialog zwischen interaktives, interdisziplinäres und kollaboratives Lernen, die durch eine entsprechende Flächenausstattung und Infrastruktur unterstützt wird.

Im Mittelpunkt der Entwicklung des inneren Konzepts des Hörsaalzentrums standen die Anpassungsfähigkeit, die Flexibilität und Reversibilität der Räumlichkeiten, um auf zukünftige Entwicklungen und technische Neuerungen reagieren zu können.

Die Hörsäle unterscheiden sich neben den Raummaßen auch in ihrem primären Ausbautypus. Vorgesehen sind reversible, flache Raumgeometrien und eine Ausstattung aller Hörsäle, die sowohl für ansteigendes Gestühl als auch ebenegleich ausgebaut werden kann und so die Grundlage für ein Ort innovativer Hochschullehre bietet. Der große Hörsaal, teilbar und mit einfahrbarer Tribüne ausgestattet, bietet die Möglichkeit der Öffnung und Zusammenschaltbarkeit mit dem angrenzenden Foyer bei Veranstaltungen. Über den seitlichen Zugang entlang der Fassade ist der ungestörte Zugang von der Vorbereitung zum Vortragsbereich gegeben. Der Vortragstisch und die Medienversorgung des großen Hörsaals ist entsprechend der Vorgaben der Auslobung mobil vorgesehen.

Café, Lounge, Mensa und der große, mit dem Foyer zusammenschließbare Hörsaal unterstützen mit den tribünenförmigen Aufgängen mit ihren großzügigen Sitzstufen zu den Seminar- und Hörsaalerebenen der Obergeschosse den öffentlichen Charakter des Hauses. Die Veranstaltungsflächen und gastronomischen Nutzungen können dabei auch separat betrieben werden. Sie bilden das lebendige Herzstück des Hörsaalzentrums. Durch die paarweise Anordnung der Räume, die unterschiedlichen Möblierungssettings bildet die Grundlage für eine flexible Nutzung für formelle Lehre als auch für gruppenbezogene Lernsituationen. In Kombination mit den in den vorgelagerten Erschließungszonen angeordneten studentischen Lernorten entstehen vielfältige Lehr- und Lernorte, sowie Orte des kreativen Austauschs und der Kollaboration.

Die Andienung des Hörsaalzentrums erfolgt entsprechende der Empfehlung der Auslobung gemeinsam über den neugestalteten Anlieferungsbereich im Westen.

Nachhaltigkeit und Materialität

Das Gebäude folgt dem Gedanken der Sufizienz. Die Nutzungen werden nach ihren spezifischen Anforderungen an Raum, Tragwerk und Technik in dafür maßgeschneiderte Baukörper unterteilt. Die Prinzipien des nachhaltigen und klimaneutralen Bauens unter dem Low-Tech-Ansatz bestimmen die ganzheitliche Denkweise des Entwurfs. Robuste, wartungsarme und einfache bauliche Lösungen werden komplexen technischen Systemen vorgezogen. Holz und Recycling-Materialien prägen die Materialität des Gebäudes. Die landschaftsarchitektonische Planung zielt auf hohe Gestaltungsqualität mit ökologischen und soziokulturellen Freiraumfunktionen ab und integriert die Außenanlagen des Hörsaalzentrums als Teil der zukünftigen öffentlichen Agora der Universität.

Fassaden

Im Bereich des Foyers erhält das Gebäude zur Agora und dem Übergang zum inneren Campus eine nach Nordost bzw. Nordwest ausgerichtete gläserne Fassade (3-Scheiben-Isolierverglasung). Gebäudeausrichtung, Sonnenschutzlamellen der vorgehängten Fluchtbalkon-Konstruktion der Seminarebene, sowie ein Bedruckungsgrad der Fassade von ca. 30% schützt vor sommerlichen Wärmeeintrag.

Alle weiteren Fassaden des Gebäudes (Seminar-, Hörsäle, sonstige öffentlichen Flächen und Nebenflächen) erhalten Fassaden mit einem Öffnungsanteil von ca. 40%. Die geschlossenen Brüstungsbänder und Wandflächen werden hochwärmegedämmt, in Ständerbauweise bzw. Massivbauweise hergestellt. Das Oberlicht über dem zentralen Foyer erhält einen motorisch gesteuerten, außenliegenden textilen Sonnenschutz.

Fluchtwegekonzept

Die großflächigen ebenerdigen Nutzungen (Foyer, großer Hörsaal und Mensa) mit direktem Zugang ins Freie ermöglichen ein einfaches Fluchtwegekonzept. Die Hörsäle und Seminarbereiche des 1. OG sind direkt an Fluchttreppenhäuser angeschlossen bzw. werden über Fluchtbalkone entfluchtet. Hörsäle mit einer Personenanzahl bis 400 Personen werden über Bypasslösungen zusammengeschaltet und an die Treppenhäuser direkt angeschlossen. Die notwendigen Rettungswegbreiten in den Treppenhäusern werden über Schachteltreppen sichergestellt. Der umlaufende Fluchtbalkon im 2. Obergeschoss dient der Seminarebene als 1. + 2. Rettungsweg. Das zentrale Atrium erhält eine Teilsprinklerung zur Reduzierung der Anforderungen an die angrenzenden Bauteile im Haus. Küchen und Nebenräume im Erdgeschoss bilden eigene Brandabschnitte.

Tragwerk

Das Tragwerk des Gebäudes ist entsprechend seiner Nutzung in 2 Bereiche unterteilt. Der 3-geschossige L-förmige Gebäudeflügel mit den Hörsälen wird in einer Holzmodulweise ausgebildet, bei dem die Lasten aus den Holzhybriddecken über raumhohe Wandscheiben (Holz) abgetragen werden. Treppenhäuser aus StB dienen der Konstruktion zur Aussteifung. Die Dachkonstruktion des mehrgeschossigen Foyers wird mit 4 raumhohen Fachwerkträgern innerhalb der Technikebene überspannt. Die Träger werden an den Rändern aufgelagert, sowie im Inneren durch Stützen unterstützt um die Spannweiten des Daches auf maximal 25m zu begrenzen. Das durch die 4 Träger gebildete innere Polygon nimmt das gläserne Oberlicht über dem Foyer auf. Hier wird die Last aus der Glaskonstruktion über linienförmige Holzträger in die Konstruktion überführt. Während die Decken in Holzhybridbauweise über der Mensa, den Foyers vor den Seminarbereichen und den Hörsälen über Stützen abgetragen werden, wird die Geschossebene des 2. Obergeschosses zur Agora hin, ergänzend zur der stützenförmigen Abtragung der Konstruktion, zur Verringerung der Stützenanzahl im Foyer über einzelne Zugbänder abgehängt.

Landschaftsarchitektur

Die landschaftsarchitektonische Planung zielt auf eine hohe Gestaltungsqualität mit ökologischen und soziokulturellen Freiraumfunktionen ab und integriert die Außenanlagen des Hörsaalzentrums als Teil der Campusmeile und die Campus-Agora.

Die Campusmeile zwischen dem Hörsaalzentrum und den geplanten Universitätsgebäuden soll einladend gestaltet werden, wobei die architektonische und freiraumplanerische Lösung zur Überwindung des Höhenunterschieds zwischen Luruper Chaussee und dem inneren Campus in einem engen Zusammenhang steht. Die terrassenförmige innere Hochschullandschaft des Hörsaalzentrums wird dabei als ganzheitliches Konzept in den Außenraum fortgeführt. Sitzstufen, Sitzbänke und grüne Inseln unter Bäumen laden zum Verweilen und zum Austausch im Freien ein. Bäume bieten Schatten, Oberflächen sind versickerungsfähig gestaltet.

Fazit

Das Hörsaalzentrum in Hamburg setzt ein starkes Zeichen für die offene Hochschullandschaft und der wissenschaftlichen Exzellenz der Lehre und das künftige Erscheinungsbild an der Agora und der Luruper Chaussee mit seiner herausragenden Architektur prägen. Es wird ein lebendiger Ort der Begegnung, des Dialogs und des Austauschs mit Strahlkraft. Der Entwurf zeigt eine gelungene Kombination aus innovativer Architektur, nachhaltigem Bauen und sozialer Inklusion, die dem Hörsaalzentrum eine bedeutende Rolle im städtischen und kulturellen Gefüge verleiht.

Übergeordnetes Nachhaltigkeitskonzept

Eine holistische Nachhaltigkeitsplanung, die mögliche Synergien schon in den ersten Phasen des Entwurfsprozesses deutlich macht, ist zwingend erforderlich, um dem Ziel der Klimaneutralität von 2050 gerecht zu werden.

Nachhaltigkeit wird in diesem Fall weit über seine ökologische Facette (wie z.B. graue Energie, Energieeffizienz) hinausgedacht: Ein System muss auch im soziokulturellen, technischen und ökonomischen Maßstab funktionieren. Das Energiekonzept folgt im Wesentlichen den Vorgaben der Auslobung. In dem Vorabkonzept der Auslobung werden die Ziele umfassend beschrieben. Die Auslobung nennt fünf entwurfsrelevante Energie-Dienstleistungen: Wärme, Kälte, Luft, Licht und Strom. Grundsätzlich verfolgt der Entwurf in allen diesen Teilbereichen einen sparsamen, gezielten Einsatz von technischen Lösungen (Low-Tech), soweit im Einzelfall darstellbar. Die vorgeschlagene Geothermie oder die Abwärme des DESY Campus Süd könnte der gesamte Heizbedarf durch die Abwärme oder Wärmepumpen gedeckt werden.

Durch das günstig A/V Verhältnis sowie durch die Auswahl der Materialien, wird die Grundlage für ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit bei den Investitions- und Betriebskosten bei gleichzeitig hohem architektonischem wie ökologischem Anspruch erreicht. Durch die energetische Optimierung der Fassaden und Außenflächen wird mit Verbindung des Energiekonzepts ein Gebäudekonzept mit hoher Nachhaltigkeit erreicht. Mit einer modularen Holzkonstruktion von Teilen der Neubauten werden die ökologischen Zielsetzungen der Auslobung umgesetzt, Cradle to Cradle bietet weitere darüber hinaus gehende Zielsetzungen.

Auf den Einsatz von Wärme aus fossiler Energie wird dabei verzichtet. Weitere konkreten Maßnahmen, die im Entwurf zu finden sind, werden in den folgenden Abschnitten genauer beschrieben.

Energieeffizienz und Klimaschutz

Zahlreiche ergänzende Vorschläge zur Nachhaltigkeit, zum energieoptimierten Bauen und gesunden Raumklima kennzeichnen den Entwurf. Klimagerecht durch den konsequenten Einsatz von Effizienztechnologien und einen hohen Deckungsbeitrag von erneuerbaren Energien für Wärme- und Stromanwendungen.

Energieversorgung

Verknüpfung von Geothermie und dem Rücklauf der Nahwärmeenergienetz QaV der Sciences City, zentraler, hybrider Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen sowie großflächiger Photovoltaikanlagen (PV) zur Eigennutzung Zentrale Kälte als Solarer Kühlung und Absorptionswärmepumpe.

Wärmeversorgung

Zentrale Wärmeerzeugung kann als Wärmequelle oberflächennahe Geothermie bis 100m Tiefe genutzt werden (nach Einzelfallprüfung evtl. mit Auflagen im Areal möglich).

Weitere Ergänzung durch das bestehende Nahwärmenetz der QaV der Sciences City als Spitzenlast. Es soll der Rücklauf genutzt werden. Der Einsatz ist sinnvoll, da die laufende Transformation des Nahwärmenetzes in Hamburg einen langfristig niedrigen spezifischen CO₂-Emissionswert verspricht.

Kälteversorgung

Der Einsatz aktiver Kälte wird aus Klimaschutzgründen auf ein notwendiges Minimum reduziert. Für die aktive Kälteversorgung werden effizienzsteigernde Techniken eingesetzt: Primär als Grundkühlung freier Kühlung bzw. Nachtkühlung in Kombination mit Speichermassen, Lüftungsanlagen, Erdreichvorkühlung über Erdwärmetauscher (EWT) und/oder Erdwärmesonden (EWS). Kältequelle ist die oberflächennahe Geothermie bis 100m Tiefe. Zu dem könnte der Tank der Sprinkleranlage als Pufferspeicher dienen.

Licht

Der Fokus liegt in der Optimierung der Tageslichtversorgung bei gleichzeitiger Minimierung der solaren Gewinne in der Kühlperiode: das Hörsaalzentrum verfügt über ein zentrales Oberlicht, die den Innenraum mit Tageslicht versorgt ohne das A/V-Verhältnis massiv zu erhöhen. Gleichzeitig wird darauf geachtet, dass die solaren Gewinne keine Einschnitte beim sommerlichen Wärmeschutz bedeuten: Es werden digitale Steuerungssysteme eingesetzt, um die Verschattung auf den Fassaden in Echtzeit zu optimieren. Der Beleuchtungsbedarf des Hauses wird mit LED-Technik gedeckt.

Stromversorgung aus erneuerbaren Energien

PV-Anlagen zur Eigennutzung; Platzierung auf Gebäudedächern, Dach-PV und Gründach sollten integrativ entwickelt werden. Die Anordnung von PV-Modulen auf Gründächern erhöht den Wirkungsgrad der Module. günstigen Fassaden, Überdachungen; Tagesspeicherung von Stromüberschüssen in Batteriespeicher

Graue Energie und innovative Baustoffe

Generell wird bei den verwendeten Baustoffen auf eine möglichst gute CO₂-Bilanz geachtet, z.B. Baumaterialien mit geringem Treibhauspotenzial. Z.B. die Verwendung von gut verfügbaren (regionalen), nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Holz) sowie Sekundärrohstoffen (recycelte Baustoffe), Berücksichtigung von Rückbaufähigkeit, Materialtrennung und Recycling.

Integration in die Lehre – Lernfeld Klimaschutz

Bausteine wie die zentrale Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff, wasserstoffbasierte KWK-Anlage, Absorptionskältemaschine (AKM), Smarte Vernetzung und Speicherung der Versorgungskomponenten für einen hohen Grad an Eigendeckung (Autarkiegrad) sind heute schon für den Klimaschutz wirksam, aber heute noch nicht unbedingt wirtschaftlich. Für die an der Universität angebotenen Studiengängen wie z.B. Physik und Chemie (M. Sc.), , etc. sollten diese Komponenten aber trotzdem realisiert und dann so eingerichtet werden, dass Sie zu Lehr- und Demonstrationszwecken herangezogen werden können.

Belüftung (RLT-Anlagen)

Dem Low-Tech-Ansatz folgend, werden alle außenliegenden Seminarräume natürlich belüftet (Fensterlüftung). Um die gesetzlichen Anforderungen (z.B. Luftwechsel von 25 m³/(h*m²) zur Schadstoffabfuhr) zu gewährleisten, ist der Einsatz von RLT-Anlagen mit Entfeuchtung – zumindest in

Teilbereichen – unumgänglich. In den Hörsaalbereichen und anderen Versammlungsstätten muss die Belüftung über RLT verfügbar sein. Die direkte Anbindung aus der Technikzentrale in der Dachebene minimiert die Leitungslängen. Entsprechend hier ist zur Feuchteabscheidung eine Vorlauftemperatur von 6 bis 10°C notwendig.

. Der hauptsächliche Energieverbrauch bei den gebäudetechnischen Anlagen wird daher durch die RLT-Anlagen verursacht.

Zur Minimierung dieser Energie-Posten sind die zwei folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- Reduzierung der Luftmengen soweit gesetzlich und durch eine Gefährdungsbeurteilung möglich,
- Geringer Energieverbrauch durch eine effiziente Wärmerückgewinnung (zweistufig) zur vollständigen Nutzung des Energiepotentials der Abluft. Eingesetzt wird eine adiabate Abluftkühlung und ein nachgeschaltetes bivalentes Wärmepumpensystem.

Blaue und grüne Infrastruktur

Der Campus verfügt schon jetzt über wertvolle Baumbestand- Qualitäten, die unbedingt zu erhalten, vielmehr zu stärken sind.. Etliche Synergien, wie Klima-Resilienz und Aufenthaltsqualität, gehen dabei Hand in Hand: So sorgen z.B. gebäudenaher Baumbestand für geringere Kühllasten im Sommer (adiabate Kühlung) und gleichzeitig laden ihre Schattenplätze zum Verweilen ein. Extensive Grünflächen-Inseln fördern gezielt Biodiversität und Wasserspeicherkapazität.

Regenwasserkonzept

Das anfallende Regenwasser wird auch bei größeren Niederschlägen vor Ort bewirtschaftet. Dieses Vorgehen gewährleistet nicht nur Schutz vor Überschwemmungen, sondern trägt auch zur ökologischen Vielfalt und zur ästhetischen Qualität des Geländes bei. Auf dem gesamten Gelände wird die lokale Versickerung durch ein Geflecht aus Baumrigolen, Retentionsmulden und Unterflur-Versickerungsanlagen gewährleistet. Auf den Campus (erweiterter Bereich) zukünftig vorgesehenen Wasserflächen werden als Retentionsflächen genutzt, um das Rigolen-System bei Starkregen-Ereignissen weiter zu entlasten.

Gebäudebegrünung

Die blauen und grünen Qualitäten der Umgebung werden auch im Gebäude umgesetzt – begrünte Fassaden (Fahrradstation, Anlieferung) und der Dachbegrünung. Letztere (in intensiver und extensiver Ausführung) verfügt selbst über ein Retentionsvolumen, sodass das auf den Dachflächen gesammelte Regenwasser direkt bewirtschaftet werden kann. Zusätzlich werden so direkt am Gebäude CO₂-Bindungskapazitäten geschaffen, die gleichzeitig die Kühllasten reduzieren.