©Airbus

©Airbus

STUDIEREIS 2019
HAMBURG

KIVI Engineering Society

HISTECHNICA

Foto titelblad: Landungsbrücken van Sven Bardua

COLOFON

Deze bundel is samengesteld door Ton Boele ter gelegenheid van de Studiereis Hamburg in 2019 van de Vereniging Histechnica (www.histechnica.nl) en het KIVI, afdeling Geschiedenis der Techniek (https://www.kivi.nl/afdelingen/geschiedenis-der-techniek). Tenzij anders vermeld is de samenstelling voor een groot deel gebaseerd op vrij toegankelijke bronnen in het internet.

Histechnica en KIVI GdT organiseren – naast boeiende voordrachten – jaarlijks voor de leden een meerdaagse studiereis: afwisselend om het jaar een binnenlandse (meestal 2-daags) en een buitenlandse reis (5 tot 7-daags). Deze reizen kenmerken zich steeds door zowel de bijzondere monumenten van industriële archeologie als de goede sfeer.

STUDIEREIS HAMBURG

7 – 9 mei 2019

Vereniging HISTECHNICA
KIVI afd. Geschiedenis der Techniek

KIVI Engineering Society

HISTECHNICA

INHOUD

Inhoud **4**

Deelnemers **6**

Gedetailleerd programma **8**

Hotel **10**

Hamburg **11**

De reis per dag **20**

Dinsdag 7 mei **20**
Langs Industrieel Erfgoed 20
Motorenmuseum Schleswig-Holstein 29

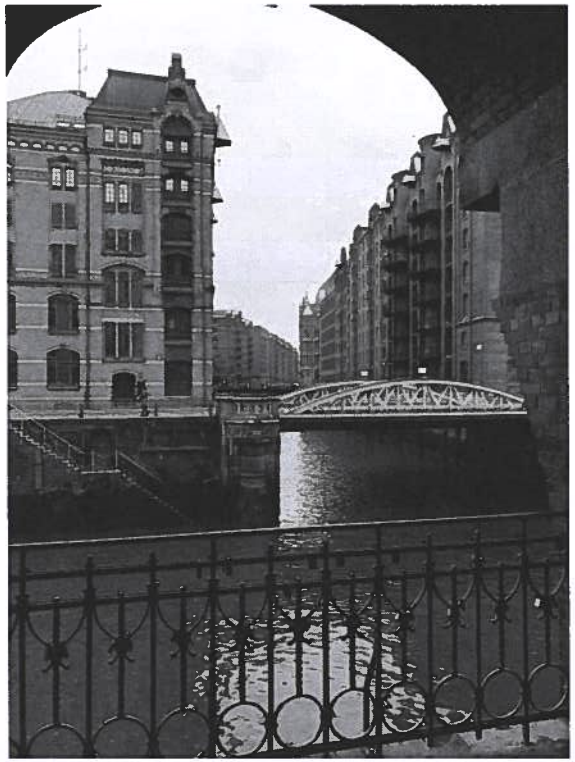
Woensdag 8 mei **32**
Alter Elbtunnel 32
Airbus 36
Speicherstadt 43
Speicherstadtmuseum 45
Empfang HafenCity 47

Donderdag 9 mei **46**
Rondvaart oude en nieuwe havens 48
Elbphilharmonie 52
Internationales Maritimes Museum 55

Suggestie optionele dag:
Blankenese Treppenviertel **58**

Annex **60**
Bautechnik und Baugeschichte der Elbphilharmonie
door Sven Bardua

Curriculum Studiereizen **71**



Programma Hamburg
7 t/m 9 mei 2019

Exacte tijden worden tijdens de reis gespecificeerd.

Dinsdag 7 mei

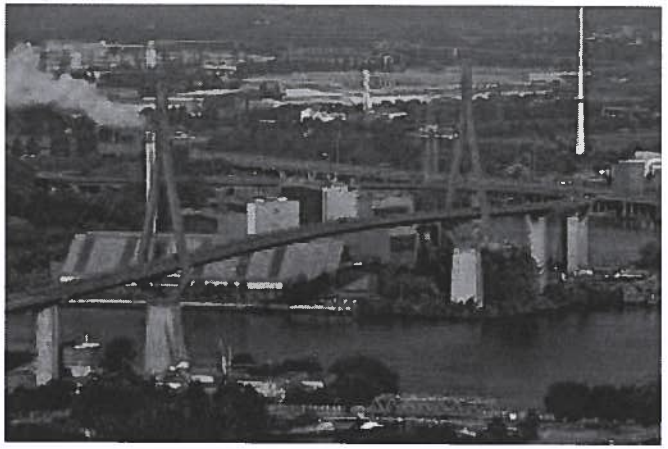
10:50	V: Hotel Arcotel Rubin
11:00 -14:30	Rondrit Industrieel Erfgoed o.l.v. Sven Bardua
12:30 - 13:20	Lunch in Silo
15:30 - 17:30	Motoren-Museum Schleswig-Holstein
ca 18:15/30	Aankomst Hotel
ca 19:20	Diner in Restaurant Facette (hotel)

Woensdag 8 mei

08:30	V: per U-Bahn naar Landungsbrücke
09:00 - 10:10	Alter Elbtunnel
10:10 - 11:00	Vervoer per touringcar
11:10 - 13:40	Werksführung Airbus
14:00 - 15:00	Per touringcar naar Speicherstadt
15:00 - 16:30	Speicherstadtmuseum
17:00 - 18:30	Ontvangst HafenCity
19:15 - 21:30	Diner in "Das Parlament"
21:30 - 22:10	U-Bahn naar Hotel
22:15	A: Hotel

Donderdag 9 mei

08:20 - 09:00	U-Bahn naar Landungsbrücken
09:10 - 11:15	Rondvaart oude en nieuwe havens
11:15 - 12:15	Elbphilharmonie
12:45 - 13:30	Lunch in Maritiem Museum
13:30	Internationaal Maritiem Museum
16:00 – 18:00	Vertrek naar Hotel, Hauptbahnhof of Flughafen Helmut Schmidt Einde Studiereis



Köhlbrandbrücke

Hotel

Arcotel Rubin
Steindamm 63
20099 Hamburg
tel 0049-40-241-929-2111
reception.rubin@arcotelhotels.com
U-Bahnhof: Lohmühlenstraße, Lijn U-1

Reisleiding

Ton Boele
tel 0031-651625496
e-mail tboele@box.nl

Hamburg

Hamburg heet officieel: Freie und Hansestadt Hamburg. Het is de op een na grootste stad van het land en tevens de belangrijkste havenstad: de rivier de Elbe verbindt Hamburg met de Noordzee. De stad maakt geen deel uit van een deelstaat, maar vormt er zelf een. Binnen de officiële grenzen, die ongeveer 755 km² omsluiten, wonen 1.803.752 inwoners. In aangrenzende stedelijke gebieden wonen er nog eens 750.000. In deze Metropoolregio Hamburg wonen op ruim 26.000 km² vijf miljoen mensen.

Hamburg kent diverse vormen van industrie, en heeft een metro en vliegvelden. De Alter Elbtunnel (1911) was de eerste rivierondertunneling op het Europese continent. Er zijn diverse wetenschappelijke instellingen, verschillende universiteiten, twee Max-Planck-instituten en DESY, het Duitse nationale laboratorium voor hoge-energiefysica

De meeste historische gebouwen zijn in de Tweede Wereldoorlog verwoest tijdens het bombardement op Hamburg.

Geschiedenis

<u>De ontwikkeling tot handelsstad</u>

De geschiedenis begint omstreeks 825 met de aanleg van de "Hammaburg", een klein kasteel aan de noordoostgrens van het Karolingische Rijk onder keizer Lodewijk de Vrome. In 834 wordt het kerkje binnen de burcht de zetel van het

nieuwe aartsbisdom Hamburg. De zetel van het aartsbisdom wordt echter al in 848 naar Bremen verlegd, waarna er sprake is van het aartsbisdom Hamburg-Bremen. Bijna 300 jaar lang speelt Hamburg alleen een rol in de kerkgeschiedenis als basis voor de kerstening van Noord-Europa.

De belening van de graaf van Schaumburg met de graafschappen Holstein en Stormarn vormt een keerpunt in de geschiedenis van Hamburg. De graaf van Holstein wordt beschouwd als de tweede stichter van de stad. In 1143 sticht hij Lübeck, maar hij raakt deze stad in 1158 kwijt aan hertog Hendrik de Leeuw van Saksen. Daarop besluit hij bij de Altstadt van Hamburg een handelsstad te stichten. Deze marktstad Nieuw-Hamburg ontwikkelt zich in hetzelfde tempo als Lübeck. Op 7 mei 1189 krijgt de nieuwe stad handels- en scheepvaartprivileges van keizer Frederik I. Als aan de bedreiging door Denemarken in 1227 door de slag bij Bornhöved een eind is gekomen, groeit de stad gedurende die eeuw uit tot de viervoudige omvang. De oude aartsbisschoppelijke stad wordt door de graaf van Holstein in 1228 gekocht, zodat beide stadsdelen nu in handen van de graaf van Holstein zijn. In 1284 vond in Hamburg een grote stadsbrand plaats.

De sterke groei is te danken aan de centrale ligging ten opzichte van de belangrijkste handelsroutes op de Noordzee en de Oostzee en het lidmaatschap van de Duitse Hanze, een handelsverbond.

Vorming van het territorium

Om de handelsroutes te beschermen voert de stad een actieve territoriale politiek. In eigendom of pandbezit krijgt de stad: Tatenberg (1434), Billwerder Ausschlag (1375), Hammer Brook (1383), Billwerder (1385), Ochsenwerder en Moorwerder (1395), en Bergedorf en de Vierlanden (1420). Ten westen van Harburg koopt de stad in 1375 het Glindesmoor en bouwt daar in 1390 de Moorburg. Vervolgens in 1445 als pand de noordelijke helft van Finkenwerder. In 1393 worden het ambt en het slot Ritzebüttel veroverd, waardoor de stad ook de monding van de Elbe beheerst. In 1359 krijgt Hamburg van keizer Karel IV het recht rovers op haar gebied te berechten. De stad interpreteert dit recht zeer ruim. Van 1433 tot 1493 bezit Hamburg de stad Emden in Oost-Friesland.

Om de defensie van de stad te versterken worden de volgende dorpen gekocht: Wohldorf, Volksdorf (1437), Groß Hansdorf (1444) en Ohlstedt (1463).

Van Holsteinse stad tot rijksstad

Sinds het midden van de vijftiende eeuw gedraagt Hamburg zich als een vrije stad, hoewel het die status niet heeft. De stad betaalt geen belasting aan de graaf van Holstein maar weigert ook rijksbelasting met als argument dat Hamburg geen rijksstad is, maar een Holsteinse stad.

In 1529 wordt de reformatie ingevoerd. Door de secularisatie van geestelijke bezittingen komen de dorpen Eimstbüttel, Harvestehude, Eppendorf, Winterhude, Groß-

Borstel, Ohlsdorf en delen van St. Pauli in het bezit van de stad.

Na 1550 streeft de stad Lübeck voorbij en wordt Hamburg de grootste handelsplaats van Noord-Europa.

In de 16e en 17e eeuw nam de handel van en naar Hamburg sterk toe. De stadsbevolking groeide ook sterk van zo'n 17.000 mensen omstreeks het midden van de 16e eeuw naar 40.000 in 1616. Het stadsbestuur nam de Nederlandse vestingbouwer Jan van Valckenbourgh in dienst om nieuwe stadswallen aan te leggen. Het werk duurde van 1616 tot 1628 en de ruimte binnen de stadsmuren verdubbelde door de toevoeging van Neustadt aan de westoever van de Alster. Dankzij de sterke verdediging bleef de stad relatief gespaard gedurende de Dertigjarige Oorlog.

Pas op 27 mei 1768, met het verdrag van Gottorf tussen Denemarken en Hamburg, komt er een eind aan de onduidelijkheid rond de status van Hamburg. Het is nu een keizerlijke vrije rijksstad en kan zijn zetels innemen op de Rijksdag en de Kreitsdag. Ook verwerft de stad de eilanden in de Elbe, waar een eeuw later de nieuwe havens zullen worden aangelegd.

In de Reichsdeputationshauptschluss van 25 februari 1803 wordt in paragraaf 27 geregeld dat Hamburg als een van de weinige (6) Rijkssteden zelfstandig blijft. Alle bezittingen en rechten die het domkapittel nog binnen zijn gebied heeft, vallen aan de stad. Drie maanden later al bezetten Franse troepen het neutrale Hamburgse ambt Ritzebüttel.

Als keizer Frans II op 6 augustus 1806 de kroon neerlegt, komt er aan het Heilige Roomse Rijk een einde. Hamburg wordt daardoor een soevereine staat onder de titel Vrije Hanzestad.

Vrije en Hanzestad

Aan deze zelfstandigheid komt al in 1810 een eind, doordat de stad wordt ingelijfd bij het keizerrijk Frankrijk. Wanneer op 30 mei 1814 de Franse troepen de stad verlaten, nemen de bestuurders van het oude bewind de regering in handen. Het congres van Wenen in 1815 bevestigt de zelfstandigheid van de stad binnen de Duitse Bond. Sinds 1819 noemt de stad zich Vrije en Hanzestad.

In de nacht van 5 mei 1842 breekt in een huis aan de Deichstraße nummer 42 brand uit. Het vuur breidt snel uit en kan pas na vier dagen worden gedoofd. Grote delen van de stad worden in de as gelegd. Ruim 1750 gebouwen gaan verloren, waaronder de St.-Petri-Kirche, de Nicolaaskerk (waarvan de toren nog staat) en het stadhuis. Bij de brand kwamen 51 mensen om het leven.

In 1867 wordt de stad lid van de onder Pruisische leiding staande Noord-Duitse Bond, waardoor op 31 maart 1868 een eind komt aan de soevereiniteit. De Hamburgse consulaten worden gesloten en er varen niet langer schepen onder de vlag van Hamburg. Economisch blijft Hamburg nog tot 1881 los van het Duitse Rijk.

Het gebied van Hamburg wordt tijdens het Derde Rijk sterk uitgebreid. In de Groot-Hamburgwet van 26 januari 1937

worden onder andere de Pruisische steden Altona, Harburg en Wandsbek bij de stad gevoegd. Altona grenst direct aan Hamburg-Mitte en Landungsbrücken en was van 1640 tot 1864(!) onderdeel van het Koninkrijk Denemarken.

In de nacht van 16 op 17 februari 1962 richtte een zware storm in de noordelijke delen van Duitsland veel schade aan. Dijken langs de Elbe bezweken en dat leidde tot grote overstromingen. In Hamburg zorgde de waters-noodramp vooral in Wilhelmsburg voor veel schade.

De Freie und Hansestadt Hamburg is ingedeeld in zeven Bezirke: Hamburg-Mitte, Altona, Eimsbüttel, Hamburg-Nord, Wandsbek, Bergedorf en Harburg. Deze Bezirke zijn op hun beurt weer ingedeeld in totaal 104 Stadtteile.

Politiek

Wetgevende macht

De wetgevende macht van de deelstaat Hamburg berust bij de Hamburgische Bürgerschaft, het parlement. Verkiezingen voor de *Bürgerschaft* worden om de vier jaar gehouden. De zetelverdeling van de 21e naoorlogse *Bürgerschaft* (sinds 2015) ziet er als volgt uit: SPD 58, CDU 20, Grüne 15, Die Linke 11, FDP 9 en AfD 8.

Uitvoerende macht

De *Bürgerschaft* kiest de regering - uitvoerende macht - van Hamburg de Senaat (Senat) genaamd. Iedere senator heeft een ministerie onder zijn of haar hoede. De door de *Bürgerschaft* uit het midden van de Senaat gekozen burgemeester (Erste Bürgermeister) treedt op als voorzitter van de Senaat. De eerste burgemeester (Peter Tschentscher)) wordt bijgestaan door een *Zweite Bürgermeister* (Katharina Fegebank). Tot 2017 was de huidige Minister van Financiën Olaf Scholz de eerste burgemeester.

Stadsbeeld

Het traditionele bouwmateriaal in de stad bleef tot ver in de 20e eeuw baksteen, waardoor Hamburg zowel de stad van de baksteengotiek als de stad van het baksteenexpressionisme is. Hamburg leed door lucht-bombardementen in de Tweede Wereldoorlog grote schade, die slechts gedeeltelijk werd hersteld. Het stadsbeeld wordt gedomineerd door vijf kerktorens en de toren van het uit 1897 daterende raadhuis. Van de torens van de vijf hoofdkerken was die van de *St. Nikolai* van 1874 tot 1876 kortstondig de hoogste van de wereld. De bijbehorende kerk is na de oorlog niet meer herbouwd. Als het symbool van de stad geldt een andere toren, die van de Sint-Michielskerk (1751-1762) De andere belangrijke kerken zijn de neogotische Sint-Petruskerk (1842, met 14e-eeuwse delen). De Sint-Jacobikerk met zijn beroemde Schnitgerorgel en Drievuldigheidsaltaar (1518; meester

Johan van Collen) en de Sint-Catharinakerk (1380-1426). Slechts enkele recentere gebouwen in de binnenstad, waaronder de Elbphilharmonie, steken boven de kerktorens uit.

Op een eiland in de Elbe bevindt zich de *Speicherstadt*, een groot complex van op palen gebouwde pakhuizen uit het eind van de 19e eeuw. Karakteristieke 20e-eeuwse bakstenen gebouwen bevinden zich in het *Kontorhausvertiel,* waaronder het Chilehaus van Fritz Höger (1924). Deze beide locaties werden op 5 juli 2015 door de Unesco uitgeroepen tot cultureel werelderfgoed en toegevoegd aan de werelderfgoedlijst. Aan de Elbe-oever is een grootscheeps stadsvernieuwingsproject bezig in de wijk HafenCity met de Elbphilharmonie als nieuw landmark voor de stad.

Over de kanalen in Hamburg liggen in totaal meer dan 2500 bruggen. Daarmee heeft Hamburg meer bruggen dan Amsterdam en Venetië samen, waarbij moet worden opgemerkt dat onder die bruggen ook veel viaducten en spoorbruggen worden gerekend, die in het Duits alle onder de noemer "Brücke" vallen. Toch blijft het de vraag of Amsterdam meer bruggen heeft.

Ten westen van het stadscentrum ligt de uitgaans-wijk Sankt Pauli, waar de Reeperbahn, bijgenaamd *die sündige Meile*, de bekendste straat is.

De waddeneilanden Neuwerk en Scharhörn zo'n 100 kilometer van Hamburg gelegen, vallen ook onder Hamburg (district Hamburg-Mitte).

Religie

Hamburg is sinds de Reformatie hoofdzakelijk een evangelisch-lutherse stad. In 2007 was 30,7 % van de bevolking ingeschreven bij de Evangelische Kirche en 10,3 % bij de Katholieke Kerk. Er zijn ook gemeen-schappen van moslims en hindoes.

Taal

Tot ver in de 19e eeuw was het Nederduits de omgangstaal van de Hamburgers. Deze taal werd langzamerhand verdrongen door het Hoogduits, dat al vanaf de 16e eeuw de schrifttaal was. Het Hamburgs wordt echter nog steeds gesproken, en heeft veel kenmerken uit het Nederduits. Door de komst van immigranten in de jaren 60 is de taal ook beïnvloed, vooral door het Portugees, Turks en het Pools.

De reis per dag

Dinsdag 7 mei 2019

Langs Industrieel Erfgoed

Tijdens een rondrit per touringcar leidt Industrie-archeoloog Sven Bardua ons gezelschap langs belangrijk industrieel erfgoed in Hamburg. Sven Bardua heeft veel gepubliceerd over dit onderwerp en is tevens redacteur van één van de beste tijdschriften in Europa op dit gebied: "Industriekultur".

Industrie in Hamburg - korte inleiding

Historisch gesehen ist die Industrie in Hamburg eng mit der maritimen Wirtschaft verwoben. Der Import von Rohstoffen sowie ihre Verarbeitung und Veredelung für den Binnenmarkt oder Export bildeten ursprünglich die Basis für das Entstehen von Produktionsbetrieben.
Viele Hamburger Industriebetriebe setzen weltweit Maßstäbe. Aurubis gehört zu den wichtigsten Kupferhütten der Welt und hat entscheidenden Anteil am guten Ruf der Hamburger Industrie bei Umweltschutz und sozialer Verantwortung. Montblanc steht weltweit für Qualität und Exklusivität von Schreibgeräten und mit Steinway-Pianos ist ein weiterer Weltmarktführer an der

Elbe. Unternehmen wie die Beiersdorf AG mit den Weltmarken Nivea und Tesa, Bode-Chemie, dem Laborgerätehersteller Eppendorf AG, Philips Medizin Systeme, Olympus Medical Systems oder Sysmex haben in der Life Sciences-Branche weltweit einen hervorragenden Ruf.
Mit Unternehmen wie Airbus, Lufthansa-Technik oder Blohm + Voss ist Hamburg im Bau, der Wartung und der Reparatur von Flugzeugen und Schiffen führend. Und auch in der Halbleiterherstellung hat Hamburg mit NXP Semiconductors einen Blue Chip der Branche am Standort. Weitere wichtige Produzenten von Investitionsgütern sind die Maschinenbauer. Dolmar, Hauni, Rofin-Sinar oder Thyssen-Fahrtreppen mit ihren Kettensägen, Zigaretten-verarbeitungsanlagen, Hochleistungs-Lasern oder Rolltreppen sind hier prominente Vertreter. Und die Flurförderfahrzeuge von Jungheinrich und Still schätzt man in der ganzen Welt.
Der Hamburger Hafen, Deutschlands größter Umschlagplatz für den Im- und Export von Rohkaffee, Rohkakao, Tee, Gewürzen, Rohtabak und Zucker, macht Hamburg zum führenden Standort der Ernährungs-industrie. Internationale Konzerne der Nahrungs- und Genussmittelindustrie wie Unilever haben ihren Deutschland Sitz in Hamburg.
Das produzierende Gewerbe hat in Hamburg auch eine enorme strategische Bedeutung für die Wirtschafts-entwicklung der Stadt. Die Industrie ist Auftraggeber für andere Wirtschaftszweige und Impulsgeber für technologische Forschungen.

Der Schiffbau hat Hamburgs Aufstieg zur Industrie-metropole am stärksten vorangetrieben. Die Großwerften und viele mittlere und kleinere Werften waren die Motoren des industriellen Fortschritts. Mit Blohm + Voss ist heute eines der weltweit modernsten Unternehmen für Schiffsreparatur und -modifizierung in Hamburg ansässig. Auch beim Bau von Fregatten und Kreuzfahrtschiffen hat Blohm + Voss einen hervorragenden Ruf. Kreuzfahrt-industrie und Green Shipping sind inzwischen maritime Innovationstreiber. Heute spielt die Luftfahrtindustrie die Rolle, die einst die Werftindustrie für Hamburg innehatte. Und auch sie ist ein Kind des Schiffbaus: In 1933 begann in Hamburg bei einem Tochterunternehmen der Traditionswerft Blohm + Voss der Bau von Wasserflugzeugen.

<u>De focus</u>

Onze route langs industrieel erfgoed concentreert zich met name op het Bezirk Harburg. Vanaf omstreeks 1900 ontwikkelden zich de industriële activiteiten in hoog tempo voornamelijk aan de zuidzijde van Hamburg. Dit laaggelegen gebied tussen de rivieren Norderelbe en Süderelbe was uitermate geschikt voor de uitbouw van havens en verbindingskanalen.

Tijdens onze rondrit zal onze gids en expert Sven Bardua de industriële relicten van deze periode toelichten. Hierna krijgen twee bruggen en de locatie van de lunch reeds speciale aandacht. Het zijn ingekorte teksten van artikelen van Sven Bardua.

Neue Elbbrücke

Lengte 304,70 – breedte thans 43m

.

1930

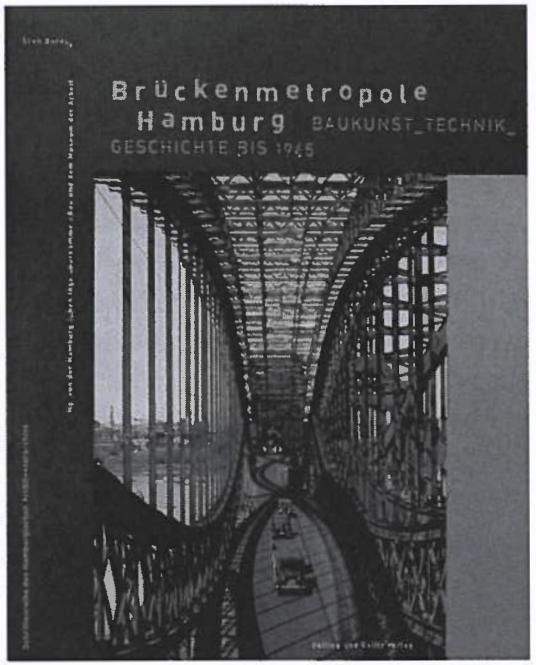
2018

Die sogenannten "Neuen Elbbrücke" über die Norderelbe, 1929 mit Lohseträgern erbaut, quasi eine Referenz an die "alten Zeiten". Denn die frühen Eisenbahn- und Straßenbrücken über die Norder- und die Süderelbe hatten alle Lohseträger, benannt nach Hermann Lohse.

Zum Konzept

Der Oberbaurat Friedrich August von Pauli (1802-1883) brachte den linsen- oder fischbauchförmigen Fachwerkträger aus gekrümmten Gurten in ein berechenbares System, nachdem George und Robert Stephenson ihn erstmals 1824 beim Bau der Gaunless Bridge für die erste Dampfeisenbahn der Welt zwischen Stockton und Darlington verwendeten. Bei diesem Träger nimmt der gekrümmte Obergurt die Druckkräfte, der Untergurt die Zugkräfte auf. Die Spannung innerhalb des Trägers bleibt auch unter Belastung gleich. Ober- und Untergurt stellen für sich betrachtet ein Bogen- beziehungsweise Hängetragwerk dar. Die von beiden abgegebenen Horizontalkräfte heben sich an den Auflagern auf. Widerlager und Pfeiler können bei diesen Trägern relativ schlank sein, weil sie Horizontalkräfte nicht abtragen müssen. Bei den von Hermann Lohse (1815-1893) konzipierten Trägern fehlt im Vergleich zum Pauliträger das fachwerkartige Strebenwerk zwischen den linsenförmigen Gurten. Es gibt beim Lohseträger nur vertikale Zugstäbe, an denen auch die Fahrbahn aufgehängt ist. Die notwendige Biegesteifigkeit erhält das System, weil die linsenförmigen Gurte – ähnlich wie beim Deutschen Bogen - aus knickfestem Fachwerk bestehen.

Soweit die Theorie - in der Praxis war der Kräfteverlauf komplizierter!



door Sven Bardua

Köhlbrandbrücke

Totale lengte met opritten 3.610m - grootste overspanning 325m - breedte 17,60m - doorvaarthoogte 53m - Pylonen 135m (foto op blz. 9).

Bauingenieur Paul Boué war vor allem für die stählerne Strombrücke mit der Schrägseilkonstruktion verantwortlich, Hans Wittfoht für die Rampenbauwerke. Am Entwurf beteiligt war der Architekt Egon Jux. Nach der

Inbetriebnahme der Köhlbrandbrücke konstatierte der Ingenieur Boué: Es sei „eine bemerkenswerte Brücke, die – trotz ungewöhnlicher Abmessungen und besonderer Bedingungen – planmäßig und ohne Zwischenfall ausgeführt werden konnte". Nach Boués Angaben zeichne sich das System der Brücke vor allem durch große Steifigkeit, exakte Gradientenführung, saubere konstruktive Gestaltung und sichere Montage aus. Es besitzt zwei zueinander geneigte Vielseilwände, die an den Pylonenspitzen zusammengeführt wurden. Auf diese Weise konnten Pylone, Pfeiler und Fundamente schmal gehalten werden. Da die geneigten Seilwände außerhalb des Straßenlichtraums verlaufen, konnte er bei der Pylonform frei von Einbauten bleiben. Für die Leichtigkeit sorgt auch die Drachenform der 135 Meter über dem Meeresspiegel aufragenden, zweistieligen Pylone (130 Meter über Gelände). Sie sind zwei Meter niedriger als das andere Hamburger Wahrzeichens, die Hauptkirche St. Michaelis. Als Weiterentwicklung der bis dahin üblichen A-Form verbindet die Pylone eine gute Steifigkeit mit einer schmalen Basis, eingespannt in 38,50 Meter hohe Stahlbetonpfeiler. An den Pylonen mit ihren 88 Seilen, zwischen 54 und 110 Millimeter dick, hängt der so versteifte, 520 Meter lange Fahrbahnträger über dem Strom. Er besteht im Kern aus einem etwa 3,50 Meter hohen und an der Unterseite sechs Meter breiten (begehbaren!) Stahlkasten mit trapezförmigem Querschnitt und beiderseitig auskragenden Fahrbahnträgern. Dagegen sind die Überbauten der Rampen Hohlkästen aus Spannbeton: einzellig und an der Unterseite sechs Meter breit auf der Westseite, zweizellig und neun Meter breit

auf der Ostseite. Die beiden Rampen selbst sind schon gewaltige Deckbrücken. Die wegen zweier Abzweigungen zunächst recht flach und dann schnurr-gerade nach oben verlaufende Ostrampe ist 2.050 Meter lang, die mangels Platz gekurvte Westrampe misst 1.048 Meter. Auf Erddämmen verlaufende Rampen hätte der anstehende weiche Untergrund nicht ohne weiteres getragen. Und dank der Brückenkonstruktion konnte die Trasse wichtige Versorgungsleitungen, Straßen und Hafenbahngleise ohne weiteren Aufwand kreuzen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten variieren die Stützweiten der Rampen mit ihren 70 Pfeilern zwischen 28 und 70 Meter. Aus gestalterischen Gründen haben die Längsseiten der Pfeilerschäfte im Grundriss die Form eines stumpfen Winkels, sind also in der Mitte etwas eingeschnürt.

Lunch in voormalige Silo

Das Ölsaatensilo am Westlichen Bahnhofskanal ist ein Wahrzeichen der für Harburg charakteristischen Pflanzenölindustrie. Bei dem technisch anspruchsvollen Umbau zu einem Bürohaus blieben wichtige Elemente dieses gewaltigen Funktionsbaus erhalten.

Der 43 Meter hohe Bau war konsequent auf seine Funktion hin gestaltet worden. Er sollte 15.500 Tonnen Ölsaaten fassen. Das waren damals Erdnüsse, Kopra, das getrocknete Kernfleisch von Kokosnüssen, und andere – auch vorgepresste (und damit schwere) – Ölsaaten. Sie wurden in den benachbarten Ölfabriken von F. Thörl zu

Speiseölen (auch Margarine), Futtermitteln und Chemieprodukten verarbeitet.

Auf quadratischem Grundriss standen 16 kreisrunde Zellen mit einem Durchmesser von jeweils 7,80 Meter. Sie waren 28 Meter hoch; lediglich die beiden äußeren Zellen ragten um 36,30 Meter über das Sockelgeschoss. Einer dieser längeren Röhren diente als Aufnahmeturm: Auf seinen neun Geschossen fanden vor allem die Förder- und Reinigungsmaschinen Platz. Mit den vor die Fassade gesetzten Rohranlagen wurden die Ölsaaten gelöscht. Von der anderen langen Röhre, dem Abgabeturm, diente ein Teil als Lagerzelle mit einer extra Verladetasche, während im oberen Teil auf vier Geschossen die Saugförderanlage und die Waagen eingebaut waren. Eine Förderbrücke vom Abgabeturm auf die andere Kanalseite sowie eine Förderbrücke vom Aufnahmeturm entlang der Kaimauer nach Süden verbanden das Silo mit den Fabriken.

Die Tiefgründung des über dem Boden 43 Meter hohen Bauwerkes (46,50 Meter über dem mittleren Wasserspiegel) besteht aus 832, acht Meter langen Stahlbeton- und 41, zwölf Meter langen Stahlrohrpfählen. Die in Gruppen zusammengefassten Pfähle trugen ein etwa zwei Meter hohes Stahlbetonbalkenrost mit 64 spiralumschnürten, in Zweier- und Vierergruppen gesetzte Achteckstützen, die in Einzelfällen bis zu 410 Tonnen tragen mussten. Darauf wurde ein Balkenrost gesetzt, das die Silozellen trägt. In den achteckigen Öffnungen des Balkenrostes sitzen die Zellentrichter. Die kleinen Trichter der Zwickelzellen sind ebenfalls achteckig.

Der Bau reicht drei Geschosse über die alten Ecktürme hinaus, so dass er heute etwa 55 Meter hoch ist. Ein an Stelle der vier inneren Silozellen gesetzter neuer Erschließungskern steift das gesamte Gebäude aus. Die Lasten aus dem Kernbereich nimmt eine neue Gründungsplatte (0,80 Meter dick) auf, welche auf dem vorhandenen Stahlbetonbalkenrost liegt. Mit Ausnahme dieses Kerns blieb das Tragwerk der Trichterebene sonst erhalten: Dieses 7,50 Meter hohe Erdgeschoss mit Galerie bietet Platz für Gastronomie.

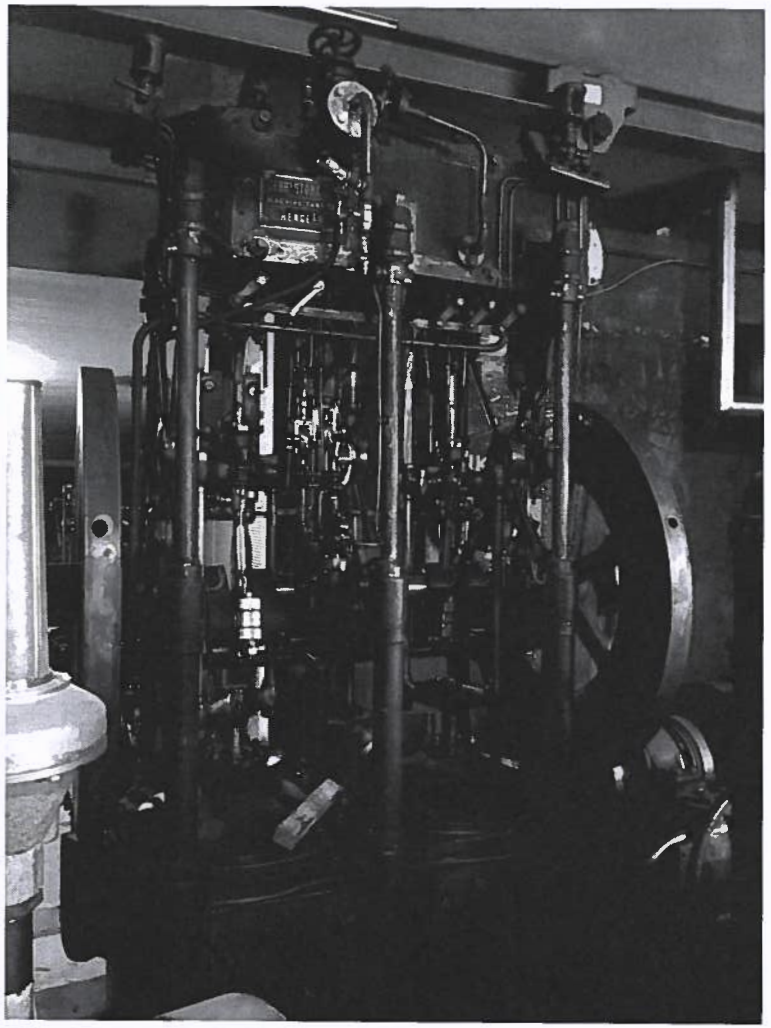
Motorenmuseum Schleswig-Holstein

De immense verzameling van 350 motoren en ongeveer 50 stoommachines is bijeengebracht in en om een Gutshaus van eigenaar Peter Klüver bij Lütjensee. Het draagt weliswaar de naam "museum" maar voor Peter Klüver en technisch leider Mathias Klein is het een voortdurende uitdaging om niet alleen stoffig oud ijzer te laten zien maar zoveel mogelijk draaiende machines en motoren: "het moet een kakofonie zijn van rammelen, puffen, ronken, sissen en stampen". Het resultaat is een prachtige nostalgische beleving. Van vlieg- tot zwaargewicht (tot wel 60 ton), aangedreven door gas, petroleum, benzine of diesel, één- twee- of veel meer-cilindermotoren, met magneetontsteking, door voorgloeien, afbreek- of zelfontsteking.

Door de motoren weer bedrijfsklaar te maken blijft ook de kennis van de oude techniek het beste behouden. Het museum werd geopend in 2007 en sindsdien zijn niet

alleen het aantal motoren toegenomen die vaak meer dan 100 jaar geleden dienst hebben gedaan in auto's, motorfietsen, landbouw, industrie, scheep- en luchtvaart. Eveneens nam het aantal bezoekers sterk toe, zelfs van overzee.

De motoren en machines dateren van ongeveer 1860 tot 1960. Er zijn heel bijzondere exemplaren te zien en vaak "te horen". Daartoe behoort de oudste in serie gemaakte verbrandingsmotor, een atmosferische gaskraftmachine uit 1874 van de Firma Langen, Otto& Roosen in Deutz (thans Keulen). Hij heeft een vermogen van 0,5 pk. Dat was genoeg voor de aandrijving van drukkerijmachines. De meeste machines zijn gemaakt door fabrieken in Noord-Duitsland zoals pompen uit 1879 van de firma Weise & Monski en de Jastram-motor, een unicum, van de oudste motorfabriek in Hamburg. Voorts zijn in volle glorie aanwezig grote oude scheepsmotoren, nog met een laag toerental van B+W, MWM en MAN. Uit Denemarken komt o.a. de gloeikopmotor van Hornsby, die ooit de Lanz Bulldog-tractoren aandreef. Hierbij moest eerst door een gasbrander worden voorverwarmd voordat het 1-meter grote draaiwiel met de hand aangeworpen kon worden en de motor in seconde-takt zwoegend maar ritmisch begint te draaien. Eén van de vele pronkstukken is ook een B+W motor die dienst deed als generator in de vesting van Kopenhagen met een vliegwiel van 2,10 m. Bezoekers uit Nederland kunnen zich nog verheugen op de fraaie twee-cilinder stoommachine van Stork uit ca 1880 van de foto hiernaast.



Woensdag 8 mei 2019

Alter Elbtunnel

De St. Pauli-Elbtunnel, ook wel Alter Elbtunnel genoemd, is een tunnel uit 1911 voor het verkeer onder de Elbe tussen het centrum van Hamburg bij Landungsbrücken en stadsdeel Steinwerder op de zuidoever.

Op 22 juli 1907 startte de Duitse aannemer Philipp Holzmann met de bouw. De werkzaamheden stonden onder het toezicht van Otto von Stockhausen. Omdat de tunnel onder water werd aangelegd was tijdens de bouw overdruk in de werkkamers onder de rivier noodzakelijk. Voor de arbeiders was dit niet altijd goed en bij een snelle drukverandering kon de caissonziekte optreden. Tijdens de bouw overleden drie arbeiders hieraan en 74 werknemers kregen aanzienlijke gezondheidsproblemen. Bij de bouw waren zo'n 4400 arbeiders betrokken. Op 7 september 1911 werd de tunnel voor het verkeer

geopend. De totale bouwkosten waren 10,7 miljoen goudmark.

De tunnel is bijna 450 meter lang en de bodem ligt 24 meter onder het maaiveld. Er zijn twee tunnelbuizen elk met een diameter van zes meter. Het ligt tussen het stadscentrum en de werven en kades ten zuiden van de Elbe. Het betekende voor de vele havenarbeiders een aanzienlijke verkorting van de reistijd. Schepen met een diepgang van meer dan 10 meter kunnen de tunnel niet passeren.

Om de tunnelbuizen te bereiken zijn er aan beide zijden van de rivier vier liften geïnstalleerd. De liften brengen voetgangers, fietsers en auto's van het maaiveld naar de tunnel en terug. De kleine diameter van de buizen en het gebruik van de liften zorgt voor een bescheiden capaciteit voor het autoverkeer.

De tunnel is gedurende het gehele jaar gratis toegankelijk voor voetgangers en fietsers. Motorvoertuigen kunnen alleen van maandag tot en met vrijdag tussen 8 uur en 18 uur van de tunnel gebruik maken. Voor de voertuigen gelden maximale afmetingen, de spoorbreedte mag niet meer dan 1,9 meter zijn en de voertuigen ook niet hoger dan 3,4 meter.

De laatste jaren is vanwege voortdurende reparatie-werkzaamheden steeds slechts één tunnelbuis voor verkeer en ook bezoekende voetgangers toegankelijk. Elke tunnelbuis heeft slechts één zeer smalle rijstrook met daarnaast twee trottoirstroken van minder dan 1 meter. Derhalve kan men per auto afwisselend 's

morgens slechts in één richting rijden en 's middags in de andere richting. Enkele jaren geleden is men begonnen met een drastische herstelrenovatie. De oostelijke tunnelbuis is bijna gereed. Tijdens de Hafengeburtstage 10-12 mei 2019 vindt de feestelijke opening plaats van deze tunnelbuis. Als deelnemers aan de Studiereis Hamburg hopen wij op 8 mei desondanks een blik in deze gerestaureerde tunnelbuis te werpen. In de komende jaren gaat men successievelijk de westelijke buis en de liftschachten op beide oevers in de oude glorie terugbrengen.

Der St. Pauli Elbtunnel ist ein geschütztes Denkmal und darüber hinaus eine wunderschöne und vielgenutzte Abkürzung von den Landungsbrücken ins Hafengebiet und nach Steinwerder. Um das über 100 Jahre alte Hamburger Wahrzeichen langfristig zu erhalten, sind umfangreiche Instandsetzungsarbeiten notwendig – eine bautechnische Herausforderung für die HPA.

Technische Daten

Innendurchmesser Schachtgebäude: 22 m
Hubhöhe der Aufzüge: 23,50 m
Höhe Schachtsohle bis Decke des Maschinenraums: 41,20 m
Größter Abstand zwischen Fahrbahn und mittlerem Hochwasserspiegel: ca. 21 m
Länge der Röhren: 426,5 m
Fahrbahnbreite: 1,82 m (seit 1928: 1,92 m)
Äußerer Durchmesser der eisernen Tunnelröhren: 5,92m

200 Tonnen Blei
5.000 Tonnen Eisen
600.000 Nieten (klinknagels)

Pro Schacht gibt es 6 Fahrstühle
2x10 Tonnen Tragkraft (Fahrzeuge)
2x6 Tonnen Tragkraft (Fahrzeuge)
2x2,4 Tonnen Tragkraft (Personen)

Historische Daten

1. Spatenstich am 22. Juli 1907
Kosten: 10 Mio. Goldmark
Einweihung am 7. September 1911
Öffnung für Fahrzeuge am 30. November 1911
Architekt: Otto Wöhlecke
Architektenbüro: Raabe & Wöhlecke aus Altona
Arbeitskräfte: 4.400

Der St. Pauli Elbtunnel ist ein geschütztes Denkmal und darüber hinaus eine wunderschöne und vielgenutzte Abkürzung von den Landungsbrücken ins Hafengebiet und nach Steinwerder. Um das über 100 Jahre alte Hamburger Wahrzeichen langfristig zu erhalten, sind umfangreiche Instandsetzungsarbeiten notwendig – eine bautechnische Herausforderung für die HPA.

Für den Erhalt des Tunnels muss die gesamte Tunnelröhre entkernt und der Stahlmantel komplett abgedichtet werden. In den vergangenen Jahren erzielten wir bereits große Fortschritte, so wurden unter anderem die rund 200.000 Nieten und Schraubverbindungen, die Wasserundichtigkeiten zeigten, fast vollständig ausgetauscht.

Aufgrund des Alters und der Komplexität des Bauwerks kam es aber auch zu Verzögerungen. So mussten beispielsweise zusätzliche Ballaststeine auf den Tunnel gebracht werden, um einen Auftrieb der Röhre während der Bauphase zu verhindern. Gleichzeitig sorgten erhöhte Bleiwerte in den Abbruchstäuben für einen zeitweiligen Baustopp.

Für viele Hamburger ist der St. Pauli Elbtunnel viel mehr als nur ein alltäglicher Verkehrsweg. Das Bauwerk ist Touristenattraktion, Schauplatz für Fotoshootings und Dreharbeiten, aber auch eine beliebte Location für Ausstellungen oder Veranstaltungen. Wir sind uns der besonderen Bedeutung des St. Pauli Elbtunnels für die Stadt und seiner Menschen bewusst – entsprechend sorgfältig planen und beaufsichtigen wir die Sanierung.

Airbus

Airbus SAS, het voormalige Airbus Industries, is een vliegtuigbouwer die in 1970 ontstond door een samenwerkingsverband tussen Aérospatiale (Frankrijk) en Deutscher Aerospace (Duitsland).
Het Spaanse Construcciones Aeronáuticas (CASA) trad in 1971 tot het consortium toe. British Aerospace was tussen 1979 en 2006 ook deelnemer aan het consortium. Het doel van de samenwerking was om tegenwicht te kunnen bieden aan de Amerikaanse concurrenten. Airbus is een dochteronderneming van het Europese lucht- en ruimtevaartconcern Airbus Group en het bedrijf

produceert ongeveer de helft van alle straalvliegtuigen op de wereld.

©Airbus

<u>Geschiedenis</u>

Het eerste vliegtuig dat Airbus afleverde was een A300. Deze werd in mei 1974 aan Air France geleverd.

Airbus introduceerde een reeks passagierstoestellen met het zogenaamde 'fly-by-wire'-systeem; de besturing van het vliegtuig wordt hiermee elektronisch in plaats van mechanisch geregeld. Deze modellen zijn de A320-familie, de A330 en de A340. Deze toestellen kenmerken zich vooral door de grote overeenkomst in het uiterlijk

van de cockpit, wat het eenvoudig maakt om piloten om te scholen naar een ander Airbus-type.

In 2005 had Airbus het eerste prototype klaar van de A380, het grootste passagiersvliegtuig ter wereld. Dit toestel heeft een capaciteit van 555 passagiers (3 klassen) tot 853 passagiers (alleen economy class). Meerdere luchthavens hebben voor dit specifieke model hun landings- en taxibanen en gates moeten aanpassen. Op Schiphol is de Polderbaan geschikt om de super jumbo te ontvangen. De eerste A380 werd in oktober 2007 geleverd aan Singapore Airlines.

In 1998 verkocht Airbus voor het eerst meer vliegtuigen dan de Amerikaanse nek-aan-nek-concurrent Boeing.

Tot het jaar 2000 hielden Aerospatiale en Deutsche Aerospace ieder 38% in Airbus, British Aerospace 20% en CASA 4%. In dat jaar werd het vroeger losse consortium verder samengevoegd als European Aeronautic, Defence and Space Company (EADS), met uitzondering van British Aerospace. Airbus werd een zelfstandig bedrijf (Airbus SAS), gevestigd te Parijs. Airbus SAS is voor 100% eigendom van EADS. Voor de verkoop van haar aandeel in Airbus in oktober 2006 was British Aerospace voor 20% eigenaar.

De hoofdvestiging van Airbus bevindt zich in Toulouse. Final Assembly, waarbij complete vliegtuigen de fabriek verlaten, vindt plaats in Toulouse, **Hamburg**, Sevilla en (sinds 2009) Tianjin. Verder worden onderdelen geproduceerd in St. Nazaire, Filton, Broughton, Madrid en de Duitse steden Bremen, Laupheim, Nordenham, Stade

en Varel. De levering van het duizendste toestel vond plaats in 1993 en op 18 januari 2010 werd het 6000e toestel aan Emirates geleverd, een Airbus A380. De verkoop van de A380 blijft ver achter bij de verwachtingen. In 2020 wordt de produktie gestaakt. Sinds 2005 levert Airbus meer dan 50% van de vliegtuigen met een capaciteit vanaf 100 passagiers.

Airbus in Hamburg

Mit 15.000 Beschäftigten an den Standorten Finkenwerder, Stade und Buxtehude größter Industriearbeitgeber in der Metropolregion Hamburg. Die Entwicklungsschwerpunkte liegen im Kabinen- und Rumpfdesign und -testing sowie der dazugehörigen Forschung und Entwicklung. Die vorderen und hinteren Rumpfsektionen aller Airbus Zivilflugzeuge werden hier am Standort montiert und ausgestattet. Dieses umfasst auch die A350 XWB, das neueste Airbus-Produkt, welches zu 53% aus Kohlefaserverbundwerkstoffen besteht. Mit 50 Prozent aller Auslieferungen der A320-Familie (30 pro Monat aus vier Endlinien) gilt Hamburg vor allem als „Heimat" des Kurz- und Mittelstreckenjets. Vom Langstreckenmodell A350 werden u.a. Rumpfsegmente und CFK-Flügelschalen (aus Kohlefaserverbund-werkstoffen) in der Region gebaut, beim „Flaggschiff" A380 erfolgen Kabinen-installation, Lackierung und ein Teil der Auslieferung hier. Die Leitwerke aller im Markt befindlichen Airbus-Modelle stammen aus dem Werk in Stade. Hamburg gilt zudem als führendes Kompetenz-zentrum für Kabinenentwicklung.

Voorschriften voor bezoekers aan Airbus

Door deel te nemen aan het bezoek van de Airbus-fabrieken in Finkenwerder verplichten wij ons zich strikt te houden aan de navolgende voorschriften.

Besuchervorschriften

- Mindestalter der Teilnehmer: 14 Jahre (ohne Ausnahmen)

- Führungen sind nicht für Rollstuhlfahrer und Gehbehinderte geeignet

- Bild- und Tonaufnahmen sowie Handybenutzung sind im Werk nicht gestattet.

- Besucher dürfen sich während der Führung nicht von der Gruppe entfernen. Bitte achten Sie darauf, mit IhrerFührungsgruppe zusammen zu bleiben. Falls Sie sich von der Gruppe entfernen und der Werksschutz zur Suche ausrückt, werden wir Ihnen die Kosten in Rechnung stellen müssen. Die Besucherausweise und ggf. ausgegebene Führungsgeräte müssen am Ausgang beim Werksführer wieder vollzählig abgegeben werden. Achten Sie deshalb bitte unbedingt auf den Ihnen anvertrauten Besucherausweis/Führungsgerät. Für das Führungsgerät können Sie auch gern Ihre eigenen Kopfhörer mit 3,5 mm Klinkenstecker verwenden.

- Berührung von Flugzeugteilen bzw. der Flugzeuge, das Mitbringen von Haustieren, sowie Rauchen, Essen und Trinken ist in den Hallen nicht gestattet. Mobiltelefone sind während der gesamten Führung auszuschalten. Gäste, die alkoholisiert (0.0 Promille) sind oder um deren Sicherheit wir uns aus anderen Gründen sorgen müssen, können an der Führung nicht teilnehmen. Über den Zugang zum Werksgelände entscheidet die Werkssicherheit von Airbus.

- In Lärmschutzbereichen die mit dem entsprechenden blauen Symbol gekennzeichnet sind ist das Tragen von Gehörschutz

verpflichtend. Diese erhalten Sie kostenlos über die Gehörschutzspender an den entsprechenden Zugängen.Airbus/Globetrotter übernehmen keine Haftung für Hörschäden, wenn Sie diesen Schutz nicht tragen.

- Über alle geschäftlichen Informationen der Airbus Operations GmbH/ASTRIUM GmbH/Premium Aerotec GmbH und ihrer Geschäftspartner, die Ihnen während der Führung bei der Airbus Operations GmbH/ASTRIUM GmbH/Premium Aerotec GmbH bekannt werden, ist Dritten gegenüber Stillschweigen zu bewahren. Dieses gilt auch für betriebsinterne Informationen der Airbus Operations GmbH/ASTRIUM GmbH/Premium Aerotec GmbH wie technische und bauliche Einrichtungen, Fertigungsmethoden und Verfahren. Dieses gilt insbesondere für die Publikation von Informationen

nach einer Führung. Alle Publikationen müssen von Airbus Operations GmbH/ASTRIUM GmbH/Premium Aerotec GmbH über die Globetrotter Erlebnis GmbH freigegeben werden.

- Airbus als Hausherr und Globetrotter als Veranstalter behalten sich das Recht vor, Führungen aus betrieblichen oder sicherheitsrelevanten Gründen ersatzlos - auch kurzfristig - auszusetzen oder abzusagen. Hierfür fallen dann keine Gebühren an, es können aber auch keine Schadensersatzansprüche gegen Globetrotter oder Airbus geltend gemacht werden.

- Den Anweisungen des Werksführers oder des Werkschutzpersonals ist Folge zu leisten

- Bei Fehlverhalten oder Störungen der Führung kann Airbus/Globetrotter Sie auch während der Führung vom Gelände verweisen. Bei Nichtbeachtung dieser Regelungen bzgl. dann eventuell eintretender Sach- oder Personenschäden wird keine Haftung seitens Airbus und /oder Globetrotter übernommen.

Speicherstadt

De Speicherstadt is een complex van pakhuizen, gebouwd tussen 1883 en 1927 op een reeks eilandjes in de rivierbedding van de Elbe. Deze waren dicht bebouwd en vormde een oude Hamburgse woonwijk met veel activiteiten gelieerd aan handel en scheepvaart. Om ruimte voor de pakhuizen in de vrijzone van de haven te creëren moesten in 1883 niet minder dan 20.000 inwoners geherlokaliseerd worden en deze hele wijk

Kehrwieder worden afgebroken. Dat gold ook voor een gedeelte met bewoners van Nederlandse oorsprong en huizen met Nederlandse gevels. De huidige straatnaam Holländischer Brook in Speicherstadt herinnert daar nog aan.

De eerste pakhuizen, gebouwd met baksteen op een fundering met heipalen, werden in 1888 in gebruik genomen.

Het ontwerp van de pakhuizen is van architect Carl Johann Christian Zimmermann en hoofdingenieur Andreas Meyer. De paalfundering werd uitgevoerd met eiken palen. De neogotische bakstenen gebouwen kregen kleine torentjes en ornamenten in faience. Elk pakhuis had meerdere verdiepingen en toegangen vanaf het water en vanaf de kade. De site werd uitgebaat door de *Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft* (de voorloper van de *Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA)*). Op een oppervlakte van 300.000 m² is het een van de grootste intacte historische ensembles van havenpakhuizen in de wereld. Het gebied heeft een totale lengte van 1,5 km. De site bestaat uit 15 grote blokken van pakhuizen met zes aangrenzende gebouwen en een tussenliggend netwerk van korte kanalen. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden ongeveer 50% van de pakhuizen verwoest door geallieerde bombardementen.

Speicherstadt is een onderdeel van het Hamburgse stadsdeel HafenCity in het district Hamburg-Mitte. Ze is van de Altstadt gescheiden door het water van het Zollkanal en ermee verbonden door acht bruggen.

In 1991 werd dit cultureel bouwkundig erfgoed in Duitsland beschermd onder de *Denkmalschutz*. Op 5 juli 2015 werd tijdens de 39e sessie van de Commissie voor het Werelderfgoed de Speicherstadt als onderdeel van de inschrijving "Speicherstadt en het Kontorhausviertel *met het Chilihaus*" aangewezen als UNESCO Werelderfgoed en toegevoegd aan de Werelderfgoedlijst.

Speicherstadtmuseum

Het bezoek aan het museum bestaat uit twee delen. Allereerst wordt door gidsen in het museum aan de hand van het tentoongestelde uitleg gegeven over de geschiedenis en de verschillende aspecten van Speicherstadt. Vervolgens wordt te voet toelichting gegeven op allerlei bouwkundige bijzonderheden van de architectuur.

Museum: Im Zentrum der Dauerausstellung stehen die typischen Lagergüter und die Tätigkeiten der Quartiersleute, wie sich die Lagerhalter im Hamburger Hafen noch heute traditionsbewusst nennen, die Waren für Dritte – Handelshäuser oder verarbeitende Unternehmen – lagern. Anhand originaler Arbeitsgeräte und historischer Fotos, die die einzelnen Arbeitsschritte veranschaulichen, wird dargestellt, wie früher auf den Lagerböden hochwertige Importgüter wie Kaffee, Tee, Kakao, Kautschuk oder Tabak gestapelt, gewogen, bemustert und sortiert wurden. Außerdem stellt das

Museum den nahezu ausgestorbenen Beruf der Ewerführer vor, die die Waren mit einer Schute – einem Lastkahn – zu den Speichern transportiert haben.

Weitere zentrale Themen sind der Zollanschluss 1888 bzw. der Freihafen und die Baugeschichte der Speicherstadt die von 1885 bis 1927 in drei Bauabschnitten errichtet wurde. Mit historischen Fotos und Plänen wird der ursprüngliche Zustand des Lagerhausviertels dokumentiert, das im Zweiten Weltkrieg schwere Schäden erlitt. Außerdem wird an die Brookinseln erinnert, die für den Bau der Speicherstadt abgebrochen wurden. Diese Inselgruppe lag zwar verkehrsgünstig an der Nahtstelle zwischen der City und den damaligen Seehäfen. Sie zählte aber auch rund 16.000 Einwohner und war um 1880 noch nahezu vollständig mit Häusern aus dem 17. und 18. Jahrhundert bebaut, so dass für den Bau der Speicherstadt ein erheblicher Teil der historischen Altstadt geopfert und die ursprüngliche Bevölkerung rücksichtslos verdrängt wurde.

Außerdem stellt das Museum die Geschichte des Hamburger Kaffeehandels dar, der sich vor allem in Block O konzentrierte. 1887 wurde hier die weltweit dritte Warenterminbörse für Rohkaffee nach New York und Le Havre eröffnet, so dass die Speicherstadt nicht nur ein bedeutendes Lagerviertel, sondern auch ein international führendes Handelszentrum war. Das Originalinventar einer Probierstube für die Verkostung von Tee belegt, dass früher auch Teehandelsfirmen zu den traditionellen Mietern der Speicherblöcke zählten.

Das Inventar, das Deckeltassen, Schälchen, Musterdosen und Speikübel umfasst, wird noch heute für öffentliche Teeverkostungen benutzt.

Empfang HafenCity

"Am Kaiserkai 46" is het adres waar u op de 8e etage welkom wordt geheten voor een ontvangst bij Ton & Katharina.
Aansluitend te voet naar U-Bahnhof Baumwall voor het diner in „Das Parlament" onder het Rathaus van Hamburg.

S.S. Scharhörn

Donderdag 9 mei 2019

Rondvaart oude en nieuwe havens

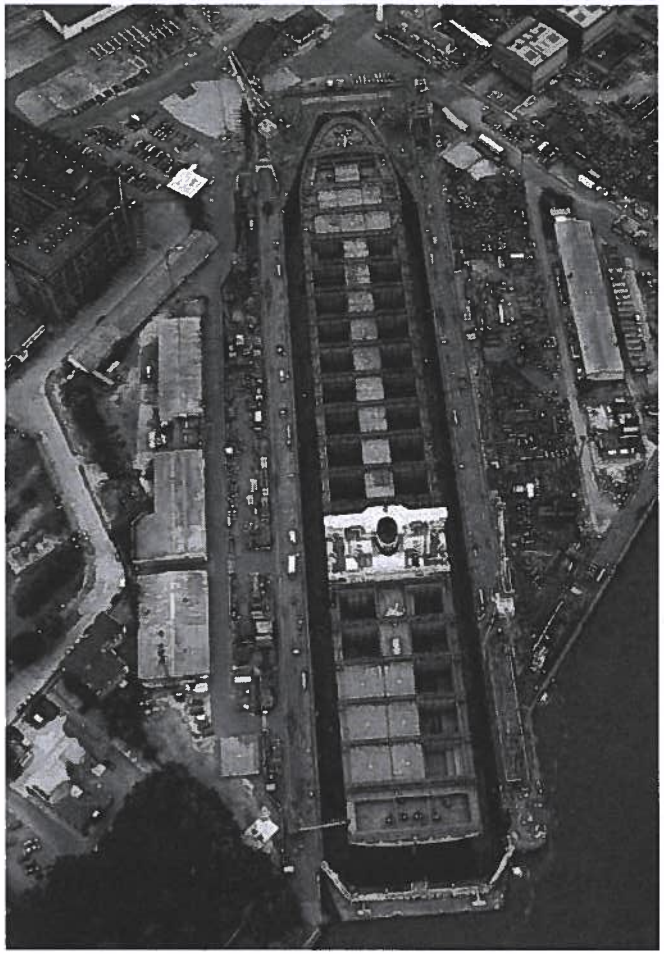
Vanwege de afgaande ebstroom op deze morgen wordt begonnen met een vaart door de fleet midden door Speicherstadt. Dit is afhankelijk van de stand van het (astronomisch) getij en de opwaai vanuit de Noordzee met noord-westelijke wind en met name de afwaai bij oostenwind kan de doorvaart onmogelijk maken. Deze afwijkingen zijn vrij sterk omdat Hamburg gelegen is aan het eind van een quasi-estuarium ca 100 km van de Noordzee. De aandacht gaat in eerste instantie uit naar de oude havens en de restanten van industrieel erfgoed. Hierbij worden één of twee sluizen gepasseerd. Vervolgens langs de fameuze werf met grotendeels nog actieve dokken van Blohm + Voss en de nieuwere havens met cruise- en containerterminals.

<u>Havenontwikkeling in kort bestek</u>

Zoals elders in de wereld ontstonden de eerste mogelijkheden voor het aanleggen van zeeschepen in getijgebieden meestal langs natuurlijke oevers en zoals bij steden als Hamburg langs de rivier en op stroom in of dichtbij de stad. In Hamburg worden deze bevaarbare wateren tussen bebouwde eilanden nog steeds "fleten" genoemd. Met de uitvinding van de stoommachine ontstonden nieuwe technische mogelijkheden voor het graven van havens. De eerste gegraven haven in Hamburg kwam gereed in 1866. In het toen onafhankelijke, veel

kleinere en naburige Altona was dat reeds in 1845 het geval met de Fischereihafen. Weliswaar had Duitsland toen nog steeds geen koloniën maar de industriële revolutie en de snelle groei van de wereldhandel daaropvolgend leidden tot een stroom-versnelling van havenvoorzieningen. Twee immense pakhuizen werden gebouwd. Speicher A in 1875 met fraaie klokkentoren waarin een "tijdbal" zoals in Greenwich aan de Theems. Op de plattegrond/ fundamenten van deze z.g. Kaiserspeicher A ontstond later de Elbphilharmonie (2017). In 1878 kwam Speicher B gereed, toen het grootste gebouw voor de opslag van goederen in Duitsland en waarin thans het Maritiem Museum is gevestigd.

Na het tot stand komen van de Douane-unie - de "Zollverein" - in het Keizerrijk Duitsland onder Bismarck was het noodzakelijk ten behoeve van de positie van de haven van Hamburg een nieuw groot vrijhavengebied te creëren. Voor dit doel werd Speicherstadt ontworpen en gebouwd. Door Kaiser Wilhem II vond op 29 oktober 1888 de opening van de eerste bouwfase plaats door het plaatsen van de sluitsteen in de poort die stond vóór de Brooksbrücke die toegang tot het vrijhavengebied. De Brooksbrücke lag over het Zollkanaal dat gegraven werd om de Altstadt van de vrijhandelszone te scheiden. Wanneer het water te laag is wordt over het Zollkanaal gevaren langs Speicherstadt i.p.v. door de centrale fleet door Speicherstadt.

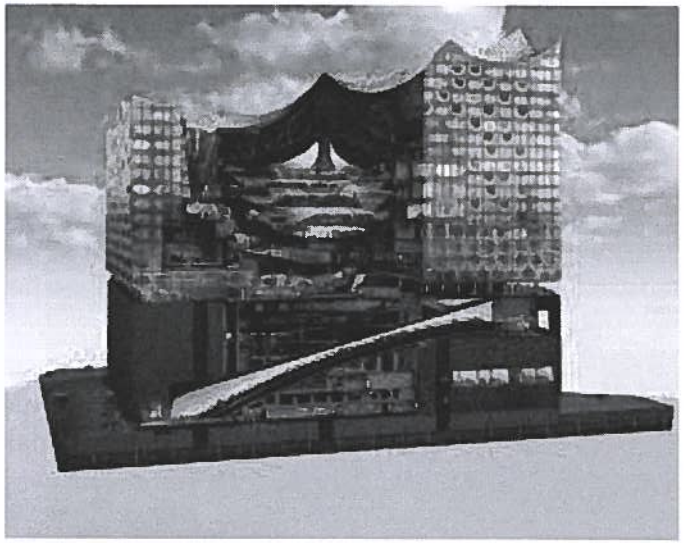


Droogdok Elbe 17 van Blohm + Voss

Eveneens vanaf ca 1880 kwam aan de zuidzijde van Hamburg de ontwikkeling van havens en industrie in een stroomversnelling. Dit was een deltagebied dat in feite bestond uit meerdere eilanden tussen de Norderelbe en Süderelbe, ontstaan in de periode waarin ook de

Nederlandse Biesbosch is ontstaan. Aan de Süderelbe was de voormalige vestingstad Harburg van het Koninkrijk Hannover gelegen. Harburg had zich al in 1854 bij het Zollverein aangesloten. Hierdoor ontstond een sterke concurrentiepositie ten opzichte van Hamburg die zich pas in 1888 aansloot. Dit leidde in Harburg tot een opbloei van industrie en havenactiviteiten vanwege het wegvallen van invoerrechten voor goederen. Zoals elders beschreven is Harburg evenwel sinds 1937 onderdeel van de stadstaat (en Bundesland) Hamburg. Tegenover het centrum van Hamburg werd al in 1877 de scheepswerf Blohm & Voss opgericht. Dit zou de grootste werf van Duitsland worden en o.a. bouwer van het bekende slagschip "Bismarck". Kleinere scheepswerven vestigden zich daarna aan de Köhlbrand, de belangrijkste waterweg tussen Norder- en Süderelbe. In 1904 werd voor het eerst besloten de Köhlbrand uit te baggeren, en wel tot 4 meter. Inmiddels heeft de Köhlbrand een diepte van ca 15 meter en is één van de belangrijkste onderdelen van het havengebied. De Köhlbrandbrücke is een landmark die reeds is bezocht en beschreven. Hamburg is heeft drie cruise- en vele containerterminals. Het havengebied heeft 43 km kadelengte, 300 km rails, dagelijks vertrekken hier 200 treinen met 5000 wagons. Hamburg is na Rotterdam en Antwerpen de derde haven in Europa.

Elbphilharmonie



Die **Elbphilharmonie** (kurz auch „**Elphi**“ genannt) ist ein im Januar 2017 fertiggestelltes Konzerthaus in Hamburg. Sie wurde mit dem Ziel geplant, ein neues Wahrzeichen der Stadt und ein „Kulturdenkmal für alle“ zu schaffen. Das 110 Meter hohe Gebäude liegt am rechten Ufer der Norderelbe an der Spitze des Großen Grasbrooks zwischen den Mündungen der Hafenbecken Sandtorhafen und Grasbrookhafen. Es wurde unter Einbeziehung der Hülle des früheren Kaispeicher A (Baujahr 1963) errichtet. Auf diesen Sockel wurde ein moderner Aufbau mit einer Glasfassade gesetzt, die an Segel, Wasserwellen, Eisberge oder einen Quarzkristall erinnert. Die Lage am Kaiserhoft ist von der einstigen

industriellen Hafennutzung und der neugotischen Backstein-architektur der Speicherstadt geprägt. Das Konzept des Konzerthauses geht auf eine 2001 vorgestellte Idee des Hamburger Projekt-entwicklers Alexander Gérard zurück. Der Bau wurde dann 2007 durch die Bürgerschaft unter Bürgermeister Ole von Beust beschlossen. Entwurf und Planung der Philharmonie stammen im Wesentlichen vom Architekturbüro Herzog & de Meuron. Bauherr war *die Elbharmonie Bau KG,* deren Teilgesellschafter und Hauptfinanzier die Freie und Hansestadt Hamburg mit Steuermitteln ist. Das Gebäude wurde in ihrem Auftrag vom Baudienstleister Hochtief errichtet.

Die Fertigstellung des Gebäudes war nach einem mehrjährigen Vorlauf für das Jahr 2010 vorgesehen, verzögerte sich jedoch mehrfach, u. a. auch bedingt durch einen anderthalbjährigen Baustopp im öffentlichen Bereich. Erst nach einer umfangreichen Projekt-neuordnung zwischen den Architekten, dem Bauherren und der Baufirma kurz nach der Wahl des Bürgermeisters Olaf Scholz wurde nach dem Baustopp weitergebaut. Durch die Verzögerungen am Bau und die Überschreitung der ursprünglich veranschlagten Bau-kosten wurde die Elbphilharmonie bereits lange vor der Fertigstellung bundesweit bekannt: Die Baukosten betrugen am Ende mit rund 866 Millionen Euro etwas mehr als das 11,24-fache der mit ursprünglich 77 Millionen Euro geplanten Summe. Der im neuen Vertrag vereinbarte Termin für die Bau- und Schlüsselübergabe am 31. Oktober 2016 wurde eingehalten. Die Einweihung

des Konzertbereichs war am 11. und 12. Januar 2017. Im ersten Jahr nach der Eröffnung besuchten rund 850.000 Menschen die über 600 Konzerte in der Elbphilharmonie, über 4,5 Millionen Besucher pilgerten auf die Plaza, mehr als 70.000 Menschen nahmen an Konzerthausführungen.

Vorgeschichte

Die Elbphilharmonie steht auf dem ehemaligen *Kaiserhöft* der im Zuge der Hafenbaumaßnahmen zum offenen Tidehafen 1865 durch die Begradigung der Johns'schen Ecke entstand. Auf dieser Kaispitze zwischen Sandtorhafen und Grasbrookhafen errichtete der damalige Wasserbaudirektor Johannes Dalmann 1875 den ***Kaiserspeicher*** am Kaiserkai, der 1893 in Dalmannkai umbenannt wurde. Der Westturm mit seinem Zeitball war lange das Wahrzeichen des Hafens. Im Zweiten Weltkrieg wurde das Hauptgebäude schwer beschädigt, nur der Turm blieb intakt.

1963 wurde die Ruine gesprengt. Zwischen 1963 und 1966 wurde der Kaispeicher A nach Entwürfen von Werner Kallmorgen errichtet. Er ist ein Beispiel der Architektur der Nachkriegsmoderne in Hamburg. Das Gebäude diente der Lagerung von Kakao, Tabak und Tee. Aus dieser Zeit stammen quasi als Zeugen die drei von einem Freundeskreis renovierten Halbportalkräne am Ostende des Elbkais. Später verlor der Speicher mit der Verlagerung des Stückguthandels in andere Teile des Hafens seine ursprüngliche Nutzung. Im Alltag wurde er deshalb oft „Kakaobunker" genannt. 1990 endete diese Nutzung. (zie ook publicatie van Sven Bardua in de Annex)

Internationales Maritimes Museum

Het IMM is waarschijnlijk het grootste scheepvaartmuseum ter wereld en gehuisvest in de voormalige Kaispeicher B uit 1878. Het was in zijn tijd ver uit het grootste "pakhuis" in Duitsland en werd 10 jaar eerder in gebruik genomen voordat met de bouw van Speicherstadt werd aangevangen.

Separaat van dit programmaboekje biedt het uitgereikte boekwerkje "Was die Menschheit dem Meer verdankt – Ein Rundgang durch das Internationale Maritime Museum Hamburg" (144 blz) een goed beeld van de zeer omvangrijke verzameling verspreid over 9 niveaus (Decke). Het bezoek is aansluitend op de lunch in het restaurant "Catch of the day" op de begane grond.

Prof. Peter Tamm :

Hamburgs ältestes Speicherbauwerk vor dem Verfall gerettet

Von der Elbe bin ich mit meiner Sammlung in den ältesten noch erhalten Speicher der Stadt, dem Kaispeicher B aus dem Jahre 1878, gezogen. Ursprünglich war der Bau ein Getreidesilo, wurde aber bereits 1884 zu einem Bodenspeicher umgebaut. Das zehnstöckige Backsteingebäude ist an zwei Seiten von Wasser umgeben. Schuten und Schiffe liefen von der Elbe kommend in den Magdeburger Hafen ein und wurden über Ladeöffnungen mit Winden entladen. Vom Brooktorhafen wurden die Waren auf kleinen Booten

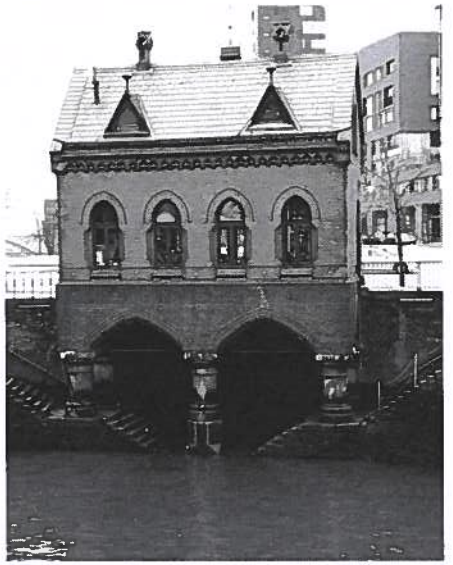
weitertransportiert. Die Fassade des Speichers mit ihren Giebeln, Gesimsen und Spitzbögen zeigt bereits den neugotischen Stil der „Hannoverschen Schule", der für die Speicherstadt so typisch werden sollte. Der ideale Ort also für das Internationale Maritime Museum.

So ist aus einer privaten Sammlung ein öffentliches Museum geworden, das als erste große Kultureinrichtung in der HafenCity den Menschen nicht nur ihre Geschichte erzählt, sondern in die Welt hinaus blickt. Denn Schifffahrtsgeschichte ist Weltgeschichte und wo könnte man sie besser erzählen, als nah am Hafen, Hamburgs Tor zur Welt.

Wie ich mich fühle zwischen all den Baukränen und Lastwagen, werde ich oft von Besuchern gefragt, dessen Navigationssystem angesichts der sich häufig ändernden Straßenführung kapituliert hat. Gut, sage ich dann – und auch ein bisschen stolz. Gut, weil unser Museum Teil eines visionären Projektes ist und ich jeden Tag miterlebe, wie auf dem historischen Fundament unserer Stadt etwas Neues wächst. Stolz, weil es mir mit meinen Mitarbeitern gelungen ist, Hamburgs ältestes Speicherbauwerk vor dem Verfall zu retten. Das heute denkmalgeschützte Gebäude erforderte viel Fingerspitzengefühl bei der

Restaurierung. Allein 50.000 Steine mussten von Hand heraus gestemmt, überarbeitet und wieder eingesetzt werden.

Der Hafen war immer das wirtschaftliche Herz der Hansestadt und hatte über Jahrhunderte höchste Priorität. Hier wurde hamburgische und Hanse-Geschichte geschrieben. Die HafenCity als größtes Städtebauprojekt Europas verändert also nicht nur den persönlichen Blick auf eine Stadt, sondern wird auch den Blick der Welt auf diese Stadt schärfen.



Am Zollkanal

Tip van de reisorganisator voor de optionele dag

Treppenviertel in de wijk Blankenese

Het “Treppenviertel” is een juweeltje, een oase van rust en met een heel eigen unieke sfeer. Het is de favoriete plek om gasten van buiten Hamburg mee naar toe te nemen. Een steile hoge “geestrug” van zo’n 20-30 meter hoog scheidt de noordoever van de Elbe van het vlakke achterland tussen Landungsbrücken en de westgrens van de stadstaat Hamburg. Ter plaatse van Blankenese wordt deze onderbroken door een halfronde vallei die wat minder steil oploopt. In de beschutting die deze plaats langs de Elbe even buiten Hamburg bood hebben een 100 à 200 jaar geleden zeekapiteins en vissers hun woningen gebouwd. Trappen en paden tussen de woningen verbonden deze huizen met het hogere achterland. Tegenwoordig is het meer een woonplek voor de welgestelde Hamburgers met maritieme roots.

De beleving van deze wijk is het beste wanneer men via een labyrint van paden en trappen afdaalt, zigzaggend naar de Elbe. Beneden aangekomen heeft men een geweldig uitzicht op de Elbe en het scheepvaartverkeer. Naar links de Airbus-fabrieken, recht vooruit de Este die bij Cranz in de Elbe stroomt en naar rechts de Elbe als natuurlijke rivier met droogvallende zandplaten. Men kan hier langs het Elbestrand lopen of wat drinken of eten bij het café-restaurant, aan de rechterkant op de grote ponton in de Elbe.

Blankenese is eenvoudig te bereiken met de S-bahn, lijn 1(S1). Vandaar de bewegwijzering volgen naar het “Treppenviertel”. Met hetzelfde plaatsbewijs kan men vanaf het S-Bahnhof met een shuttlebus direct naar de “Strandweg” beneden en het Elbestrand bereiken.

ANNEX

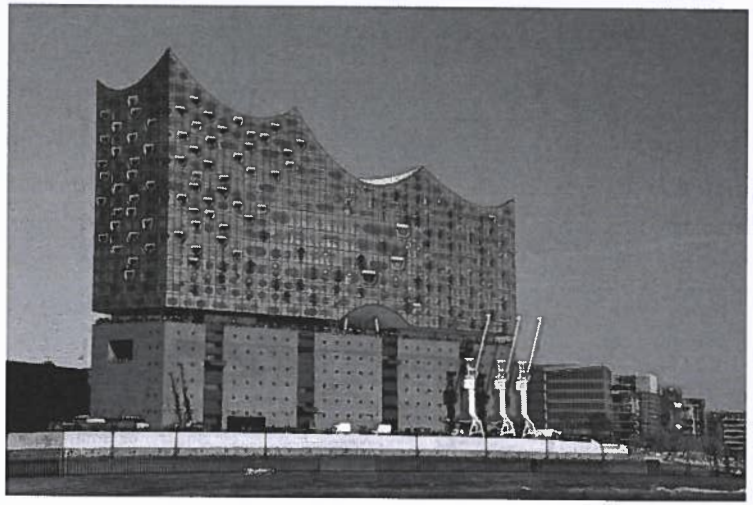


Foto Cees van Tol

BAUTECHNIK UND BAUGESCHICHTE DER ELBPHILHARMONIE

door Sven Bardua

gepubliceerd in Architektur in Hamburg 2016

Die Quadratur des Kreises

Die Hamburger Elbphilharmonie ist wegen der sagenhaft gestiegenen Kosten stark umstritten. Doch ein solcher Bau ist eben nicht für einen Pappenstil zu haben. Zu extrem sind die zum Teil gegensätzlichen Anforderungen, manches erinnert an die Quadratur des Kreises. Die Elbphilharmonie ist einerseits Hochhaus mit Wohnungen und einem Hotel, andererseits der Rahmen für akustisch ausgefeilte Konzertsäle – und somit große freitragende Räume. Der Bauplatz ist schwierig zu

handhaben, weil er auf drei Seiten von Wasser umgeben ist und auf einem Altbau aufsetzt. Auch der gläserne Aufsatz mit seiner wellenförmigen Dachlandschaft und den stark individualisierten Details ist technisch ambitioniert.

Wer zum Eröffnungskonzert des Hauses am 11. Januar 2017 im Großen Saal Platz nimmt, wird stark beeindruckt sein: von der Architektur der Elbphilharmonie, der schieren Größe, dem Ausblick auf Elbe und Stadt. Er sollte es einmal sacken lassen. Denn was inzwischen so selbstverständlich dort steht, ist das Ergebnis eines sehr intensiv geführten Planungs- und Bauprozesses, der die Beteiligten auch ohne die Diskussion über die Baukosten stark beansprucht hätte. So wurde daraus eine verzwickte Entstehungsgeschichte, welche die Nerven der Beteiligten aufs Äußerste strapazierte.

Schon wegen ihrer Lage ist die Elbphilharmonie etwas Besonderes. Auf dieser Kaispitze hatte die Stadt 1875 ihr erstes großes Hafenlagerhaus bauen lassen. Dieser Kaispeicher A thronte förmlich zwischen den Zufahrten zum Sandtorhafen von 1866 und zum Grasbrookhafen von 1872. Diese künstlich angelegten Becken markieren den Beginn der industriellen Hafenwirtschaft in Hamburg, die Grundlage für ein seitdem florierendes Gemeinwesen. Bis dahin hatten die großen Schiffe an Duckdalben (Pfahlbündel) mitten im Fluss festmachen müssen; ihre Ladung wurde dann auf Schuten oder andere kleinere Schiffe umgeschlagen. Der Kaiserspeicher, wie er auch genannt wurde, war – noch vor dem Bau der benachbarten Speicherstadt – zudem der einzige Hamburger Speicher am seeschifftiefen Wasser und markierte mit seinem weit sichtbaren Turm die Einfahrt zum Hafen des 19. Jahrhunderts.

1943 zerstörten Bomben den Speicher; sein Turm blieb wie ein Mahnmal noch fast 20 Jahre stehen, ehe er für den Neubau des Kaispeichers A gesprengt wurde. Nach dem Entwurf des Architekten Werner Kallmorgen entstand nun von 1963 bis 1966 an der Stelle ein wesentlich größerer Kaispeicher A, ein monumental-nüchtern geformtes Lagerhaus mit 25.000 Quadratmetern Fläche. Es war ein

Stahlbetonskelettbau mit wenigen Kernen für Aufzüge und Treppenhäuser, innen verlaufenden Stahlbetonwänden für den Brandschutz und einer Außenschale als tragendes Mauerwerk in dem für Hamburg typischen Backstein-Kleid mit wenigen Luken und kleinen Fenstern. Die fünf Geschosse und der Keller konnten Lasten von bis zu zwei Tonnen je Quadratmeter tragen, was im Vergleich zu anderen Speichern viel war. Und man hatte den neuen Kaispeicher A schon auf den Einsatz von Gabelstaplern ausgerichtet. Wie sein Vorgänger stand er am seeschifftiefen Wasser, obwohl er für das Löschen von ganzen Schiffsladungen schon bald zu klein war. Eingelagert wurde dort über Wochen, Monate oder Jahre vor allem Kakao, aber auch Kaffee und andere Sackware.

Doch schon nach wenigen Jahren wurde der Kaispeicher A von den Veränderungen in der Logistik überrollt. 1968 erreichte das erste Vollcontainerschiff den Hamburger Hafen: der Beginn des Niedergangs für den klassischen Stückgutumschlag. Damit wurden die alten Schuppen und Speicher in gut zwei Jahrzehnten für die Hafenwirtschaft überflüssig. Doch die exponierte Lage des Kaispeichers A forderte die Phantasie heraus. Es gab im Gebäude Zwischennutzungen mit Konzerten und Ausstellungen. Und ein Bürohaus für die Medienbranche war dort geplant, ehe der Hamburger Projektentwickler Alexander Gérad und die Basler Architekten Herzog & de Meuron im Sommer 2003 ihre Vision öffentlich vorstellten: Auf den schnöden Kaispeicher sollte für eine Philharmonie ein doppelt so hohe Glaskörper gesetzt werden, zwischen Himmel und Elbe schillernd, mit einem wie Meereswellen geformten Dach.

Viele Hamburger waren hingerissen von der extravaganten Idee für ein neues Wahrzeichen und die Politik, sensibel für die angeblichen Träume ihrer Bürger, kaufte den Privatinvestor Gérad im November 2004 aus dem Projekt heraus und übernahm als Stadt die Rolle des Bauherren, mit der Elbphilharmonie Hamburg Bau GmbH & Co. KG also das Heft in die Hand. Rein optisch blieb es bei der ersten Vision, die der Stadt nach einer „Grundlagenermittlung" 77 Millionen Euro hätte kosten sollen. Bei Vertragsabschluss 2007 wurden bereits 114

Millionen Euro als durch den Steuerzahler zu tragende Bausumme vereinbart. Seitdem wurde die zunächst für 2010 avisierte Einweihung mehrfach verschoben. Und unter dem Strich kostet das Projekt nun nach Angaben der städtischen Baugesellschaft 865 Millionen Euro, wovon die Stadt Hamburg 789 Millionen selbst tragen muss.

Damit zählt das Prestigeprojekt am westlichsten Punkt der Hafen-City zu den zehn teuersten Hochhäusern der Welt – „wobei die Hamburger noch dadurch brillieren, dass sie unter den teuersten Häusern das verhältnismäßig kleinste besitzen", wie Niklas Maak in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung schrieb. Tatsächlich habe die Stadt als Bauherr zu schnell geplant, zu viel geändert, zu wenig koordiniert. Viele sei vorher nicht bedacht worden, „weil man anfing, ohne genau zu wissen, was man will – und wer das bezahlt." Ein Parlamentarischer Untersuchungsausschuss machte als Hauptursache überforderte Geschäftsführer der städtischen Baugesellschaft und zu wenig kontrollierende Politiker aus – sowie Leute vom Bau, deren Verhalten nicht immer dem entsprochen habe, was gemeinhin als ehrbarer Kaufmann wahrgenommen wird.

Nun müssen auch Kritiker zugeben: Es gibt für die enorme Summe einen erheblichen Gegenwert. Allerdings wurden die Bürger nie gefragt, ob sie sich diese Exklusivität denn leisten wollen. Geboten wird ihnen der wohl spektakulärste Konzertsaal des Landes, in dem die besten Künstler der Welt ihr Können zeigen werden, weil er eine nahezu perfekte Akustik und gute Sicht für jeden Besucher auf die Musiker bieten wird. Der Große Saal entspricht der von dem Architekten Hans Scharoun mit der Berliner Philharmonie geprägten Weinberg-Typologie: Um das Orchesterpodium herum steigen die Ränge wie Terrassen an. Der höchste Platz liegt 17 Meter über dem Parkett, doch jeder der bis zu 2.100 Zuschauer soll maximal 30 Meter vom Dirigenten entfernt sein – und damit so nah an den Künstlern wie in keinem anderen Konzerthaus der Welt.

Der Kleine Konzertsaal in der Nähe ist im Vergleich zum sensationell skulptural gestalteten Großen Saal eine kleine Schachtel. Mit flexibler

Podesttechnik und Bestuhlung fasst er bis zu 550 Besucher. Eine weitere Bühne, das Kaistudio im Gebäudesockel mit 170 Plätzen, soll für experimentelle Musik, Kinderkonzerte sowie Chor- und Orchesterproben da sein. Betriebs- und Lagerräume der Musiksäle finden sich ebenso zwischen den Wänden des alten Kaispeichers wie das „Klingende Museum" aus der Laeiszhalle: Hier können Kinder und Jugendliche Instrumente selbst ausprobieren. Zwei Drittel des Raumes im Sockel aber nimmt ein Parkhaus mit Platz für mehr als 500 Autos ein. Über eine halboffene Spirale wird es vom Untergeschoss bis in das fünfte Obergeschoss erschlossen. Ein Teil der Parkplätze wird von den Bewohnern und Hotelgästen beansprucht. Denn quasi als Mantelbebauung der Konzertsäle dienen 45 großzügige Appartements auf der Westseite mit spektakulären Ausblicken auf Hafen und Stadt, während der zur Hafen-City zeigenden Ostseite auf 14 Ebenen ein Fünf-Sterne-Hotel mit 243 Zimmern, Wellness- und Konferenzbereich entsteht.

An der Nordseite durchdringt ein leicht nach oben gebogener Tunnel den Sockel mit einer 82 Meter langen Rolltreppe; sie gilt als die längste der Welt. Über sie und eine zweite Rolltreppe (20 Meter lang) gelangen die Besucher in die umlaufende Fuge des Gebäudes: Sie trennt die Oberkante des alten Kaispeichers in 37 Metern Höhe von dem doppelt so hohen Glasaufbau. Hier bietet eine Plaza Gastronomie und Boutiquen, vor allem aber Panoramablicke auf den Hafen und die Stadt. Im Inneren dient die Plaza als Zugang für die Hotel-Lobby und das weiträumige Foyer der beiden Konzertsäle mit einer Erschließung, deren amorphe Raumabfolge sich kaskadenartig entlang des Großen Konzertsaals nach oben entwickelt: mit schräg stehenden Betonstützen, großen Deckengewölben und geschwungenen Treppen. Außerdem gibt es 29 Aufzüge und elf Treppenhäuser in dem Bau. Auch für die Haustechnik ist der Begriff „komplex" eine deutliche Untertreibung: Fehler bei der Planung wurden hier manchmal erst beim Einbau bemerkt. Und dann musste umgeplant werden, weil zum Beispiel im Großen Saal die Sprinkler-Anlage quer durch die Orgel verlief.

Der Klotz des alten Speichers hätte dank seiner relativ hohen Tragfähigkeit viel Gewicht ausgehalten – das doppelte Gewicht oben drauf war dann aber doch zu viel. Denn im Laufe der Planung stiegen die Ansprüche an den Flächenbedarf sowie an den Schallschutz. Die einst als Einnahmequelle für das Gesamtprojekt deklarierten Wohnungen und das Hotel vertragen sich nun einmal nicht ohne weiteres mit Konzertsälen und Parkhaus daneben. Und ein Konzertbesucher möchte auch nicht durch ein Schiffshorn gestört werden. Technisch ist sehr viel möglich, doch es ist aufwendig und damit teuer. Nun hat die Elbphilharmonie mit 26 Geschossen und einer Bruttogeschossfläche von etwa 120.000 Quadratmetern ein Gewicht von etwa 200.000 Tonnen.

Das Ganze ruht auf den 1.111 Ortbeton-Rammpfählen des alten Speichers. Die 50 Zentimeter dicken, zwischen 15 und 19 Meter langen Pfähle stehen auf dicht gelagertem Sand. Und die alten Pfähle konnten inzwischen eine um mindestens 30 Prozent höhere Tragfähigkeit vorweisen. Dafür gibt es vermutlich zwei Gründe: Zum einen verringerten sich die einst beim Bau verursachten Gewölbespannungen in den Weichschichten um den Pfahl, zum anderen verdichtete die Tide mit ihrem ewigen Auf und Ab den Sandboden darunter. Das erfreute die Planer, musste doch bei der Gründung erheblich weniger Aufwand betrieben werden als gedacht. Trotzdem wurden wegen der gestiegenen Ansprüche schließlich 620 weitere Betonpfähle zwischen die alten in den Untergrund getrieben, auf denen nun eine neue massive Lastverteilplatte ruht. Ein wesentlich Grund: Das Konzept des Altbaus mit einem regelmäßigen Stützenraster von 4,00 mal 5,50 Meter passte einfach nicht zum Neubau mit seinen punktuell starken Lasten aus drei Gebäudekernen.

Wegen des Stützenrasters, der erforderlichen Erschließungskerne und des ausgeprägt trapezförmigen Grundrisses der Elbphilharmonie (im Osten ist der Bau 85 Meter, im Westen nur 21 Meter tief, die Fronten sind 108 Meter und 126 Meter lang) hätte ein Parkhaus nur mit Mühe in den Altbau gepasst. Insbesondere die schmalen Fahrspuren bereiteten den Ingenieuren Kopfzerbrechen, ein

Probeparken im Altbau mit verschiedenen Pkw deckte dann die Unzulänglichkeiten vollends auf. Zudem erfüllte der alte Kaispeicher nicht den geforderten Hochwasserschutz, ein nachträglicher Einbau galt ebenfalls als schwierig. Auch an einen möglichen Schiffsanprall musste gedacht werden; tragende Teile wurden deshalb im Neubau weiter in das Innere gesetzt. Schließlich hätten die sich nach oben verjüngenden Stützen des alten Speichers verstärkt, zudem Teile des Bestandes für die neuen Treppenhauskerne umgelagert werden müssen. Deshalb entschied man sich schließlich dafür, den Altbau zu entkernen und nur die Fassaden zu erhalten.

Die gleichförmige Lastverteilung des Altbaus stand im Gegensatz zu der spektakulären Architektur des Neubaus und dem Einbau von Konzertsälen – dieses Problem durchzieht wie ein roter Faden das Projekt. Auch beim Hochhausbau sind normalerweise kleine und regelmäßige Stützenabstände üblich – in dieses Hochhaus aber wurden Räume mit großen Spannweiten eingebaut. Zudem fordert der Gesamtbau die Planer mit starken Unregelmäßigkeiten heraus. Schief stehende Stützen, skulptural geformte Räume, eine wie eine Meereswelle geformte Dachlandschaft und die individuell gestaltete Fassade sind zwar wichtiger Ausdruck der Architektur – aber eben auch teuer. Die horizontalen Lasten fangen vor allem drei Treppenhauskerne auf, für die vertikalen Lasten stehen zusätzlich unregelmäßig verteilte Innenstützen und regelmäßige Randstützen zur Verfügung.

Vor allem im Glasaufbau bildet der Stahlbau die tragende Konstruktion, ist aber im fertigen Gebäude nicht mal mehr zu erahnen. Und nur wenige Betrachter werden jemals einen Blick auf das faszinierende Dach der Elbphilharmonie werfen können. Geometrisch besteht es aus acht wellenförmig angeordneten Kugelteilflächen: Der tiefste Punkt des Daches liegt bei 79,10 Meter über dem Boden, der höchste bei 110 Meter. Gehalten wird es von 1.000 gekrümmten Dachträgern – jeder ein Unikat. Ein Dachrandträger brachte es sogar auf 1.000 (!) Stahlbaupositionen, sein Aufbau wurde auf fünf DIN A0-Plänen dargestellt. Entsprechend aufwendig waren Herstellung und Montage, zumal die Fassade vor

dem Bau des Daches schon weitgehend fertig und das Innere des Hauses vollgestellt war. Auf dem Dach gibt es eine Rohrkonstruktion als Unterbau für runde Aluminiumlochbleche: 6.000 dieser Pailletten mit Durchmessern zwischen 0,90 und 1,10 Meter bemustern die fünfte Fassade. Und sie wurden so exakt ausgerichtet, dass auch das Dach ein einheitliches Bild ergibt.

Die charakteristische Fassade des kristallin wirkenden Aufsatzes besteht aus Glaselementen. Sie reagiert empfindlich auf Verformungen, weshalb der Stahlbau im Inneren wegen des enormen Eigengewichtes bei der Montage der Elemente mit Hilfe von Hydraulikzylindern dem Baufortschritt entsprechend vorgespannt werden musste. Denn die Glassegmente wiegen jeweils etwa 1,2 Tonnen und hängen an einer an die Geschossdecken gedübelten Stahlkonstruktion. Jedes dieser 1.089 Fassadenteile, 4,30 Meter breit und 3,35 Meter hoch (es gibt einige noch größere), ist ein Unikat. Dafür sorgt der Aufdruck, denn jede Scheibe hat ein anderes Raster aus basaltgrauen Punkten für den Sonnenschutz sowie Chrompunkten für einen Spiegeleffekt. Diese fünf Zentimeter starke, einschalige Glashaut ist ohne Vorbild und auch fertigungstechnisches Neuland. Sie setzt sich aus jeweils zwei miteinander verbackenen Scheiben zusammen, die man zuvor bedruckt, beschichtet und gebogen hat. Damit sie gut isolieren, kommt Argongas zwischen die Scheiben.

Knapp ein Viertel der Fassadenelemente ist gebogen. Einige sind wellenförmig nach außen gewölbt, so dass eine kiemenförmige Öffnung entsteht, die von einem beweglichen Edelstahlschwert ausgefüllt wird. Damit lassen sich diese ausgebeulten Fenster öffnen, so dass die Hotelgäste echte Hafenluft schnuppern können. Die Wohnungsbesitzer bekommen Balkone mit einer bis zur Geschossdecke ragenden Scheibe, die eine nach außen gebogene, hufeisenförmige Öffnung hat. Auf die Schnittkanten kommen bis auf den Boden des Balkons herabtropfende Kunststoffsimse aus glasfaserverstärktem Kunststoff, die das Ganze aus der Ferne wie Stimmgabeln aussehen lassen. Hergestellt wurden alle Wölbungen im Glas bei bis zu 600 Grad Celsius auf einer Lochblechform – mit

einem exakt ausgetüfteltem Übermaß, denn nach dem Biegen müssen die Kanten ja genau rechtwinklig verlaufen. Und damit die zuvor auf das Glas aufgebrachten Chrompunkte dabei nicht verbrennen, wurden sie mit einer Opferschicht aus Lack überzogen, die während des Biegevorgangs rückstandsfrei verdampft.

Die optische Wirkung des im Grundriss genau auf den alten Speicherwänden aufsitzenden Glasaufbaus wird durch eine riesige Fuge verstärkt, die zwischen alten Mauern und neuem Aufbau gezogen wurde: Hier am Rand dürfen also keine Stützen verlaufen – weshalb die Vertikalkräfte der Fassade mittels geneigter, durch die drei Geschosse über der Fuge verlaufende Stützen auf die dahinterliegende Stützenreihe geführt wird. Und die Randbereiche dieser drei Geschosse wurden statisch an die oberen Geschosse drangehängt. Damit die Stützen in den Ecken auf der schmalen Westseite des Gebäudes nicht über Gebühr von der Last der 16 Geschosse darüber belastet werden, gibt es hier an der Oberseite der Fuge einen um die Hausecken verlaufenden, drei Meter hohen Fachwerkträger, der die Kräfte querverteilt.

Der Clou der gesamten Konstruktion ist der Große Konzertsaal: Wie ein riesiges Ei steckt er im Inneren der Elbphilharmonie. Die Dach-Außenschale des Saals wird von einem Stahlverbund-Raumfachwerk mit Konstruktionshöhen zwischen zwei und neun Metern und einer aufgelagerten Betonschale gebildet. Es muss Lasten aus dem Gebäudedach, der Technikebene (sie befindet sich zwischen Saal- und Gebäudedach) und der Innenschale aufnehmen. Die innere Schale des Großen Saals wird von 342 Paketen aus Spiralfedern getragen; weitere 34 dieser Pakete gibt es am Innendach des Großen Saals (der Kleine Saal wird von 56 Federpaketen in der Schwebe gehalten). Die sorgen dafür, dass er akustisch von der Umgebung entkoppelt ist. Das heißt, Bewohner und Hotelgäste des Hauses können sich in aller Stille fast neben einem Rockkonzert aufhalten und die Liebhaber klassischer Musik werden nicht von den Maschinenvibrationen vorbeifahrender Schiffe aufgeschreckt.

Das über zehn Geschosse reichende Ei der Innenschale, über Foyer und Plaza eingesetzt, hat es zudem in sich: Einerseits müssen Spannweiten von mehr als 50 Meter gemeistert werden, andererseits benötigt die angestrebt hervorragende Akustik auch viel Masse, weil Masse den Schall besser reflektiert. Somit ist das Ei 12.500 Tonnen schwer geworden. Konstruiert wurde dieses Riesen-Ei wie ein Schiff mit Spanten. Seine Rippen nehmen die Kräfte aus der Schale auf und leiten sie konzentriert weiter. Zwischen die Rippen wurde aus akustischen Gründen eine 20 Zentimeter dicke Betonschale eingebaut. Und nach innen wurden fünf Lagen Spritzbeton eingebracht, insgesamt 28 Zentimeter dick. Angesichts der unterschiedlichen, zwischen gut einem und gut 220 Quadratmetern großen Wandflächen des Saals, ließ sich das Material hier gut aufbringen. Andererseits waren die Betonbauer gefordert, weil die Baustelleinrichtung nicht nur 250 Meter weit weg, sondern auch noch 75 Meter tiefer lag als die Baustelle.

Im Inneren bietet dieser relativ steile Kessel eine Orchesterebene und unregelmäßig ineinander verschachtelte Zuschauer-Balkone auf fünf Ebenen mit 2.100 Sitzplätzen. Für die hervorragende Akustik des Großen Saals sind Raumgeometrie und Materialien sowie die Oberflächenstruktur entscheidend. Denn mit ihr lässt sich der Schall relativ gezielt streuen. Der Spritzbeton-Unterbau aller Ränge und Freiflächen wurde deshalb mit einer Weißen Haut überzogen, entwickelt von den Architekten in enger Abstimmung mit dem japanischen Akustiker Yasuhisa Toyota, Brandschutzexperten und dem Hersteller der Platten, der Firma Peuckert aus Mehring bei München.

Eingebaut wurden dafür 10.000 strahlend helle, massive Platten – etwa 60 mal 70 Zentimeter groß und bis zu 125 Kilogramm schwer. Sie bestehen aus einem weißen Gipsfasermaterial mit einer Dichte von 1.500 Kilogramm je Kubikmeter. Zu unterschiedlich dicken Platten zusammengeklebt, bekam jede einzelne schließlich eine mit Hilfe des Computers berechnete individuell gefräste Oberfläche. Die Struktur der Weißen Haut ändert sich also entlang der Wände ständig und erinnert an ein Gebirgsrelief, von dessen unterschiedlich

geformten Tälern und Hängen der Schall geschluckt oder zurückgeworfen wird. Die Monteure ordneten die Platten mithilfe eines Strichcodes zu und setzten sie an den vorgesehenen Stellen millimetergenau ein. Jede Schraube und Nut sowie Aussparungen für Lichtschalter und Leuchten wurden dabei berücksichtigt. Zudem prägen die Gipsfaserplatten nicht nur die Akustik, sondern auch die einzigartig lebendige Innengestaltung des Saals.

Die Akustik war vorher in einem Modell des Saals im Maßstab 1 zu 10 ausprobiert worden – mit filzbekleideten Puppen auf den Sitzen, Kleinlautsprechern und einem extra angefertigten Mikrofon, das den Klang einfing. In das Modell eingeblasener Stickstoff simulierte die Atemluft der Hörer. Nach etlichen Versuchen unter der Ägide von Yasuhisa Toyota waren die Werte hervorragend, vor allem dank der Oberflächenstruktur der Weißen Haut.

CURRICULUM STUDIEREIZEN

1988 **IJZERBEDEVAART NAAR SHROPSHIRE EN WALES**
organisatie: George Nieuwmeijer

1990 **ZUID-LIMBURG, WALLONIË EN BRUSSEL**
organisatie: George Nieuwmeijer

1992 **DRESDEN, LEIPZIG** Kort na "die Wende"
organisatie: George en Trees Nieuwmeijer

1994 **ELZAS LOTHARINGEN**
organisatie: George en Trees Nieuwmeijer

1996 **ZUID ENGELAND**
organisatie: George en Trees Nieuwmeijer

199 **AMSTERDAM EN OMGEVING**
organisatie: George en Trees Nieuwmeijer

1998 **MIDDEN-ENGELAND**
organisatie: George Nieuwmeijer

1999 **ROTTERDAM**
organisatie: George en Trees Nieuwmeijer

2000 **TSJECHIË**
organisatie: Charles Vos

2001 **ZUID-LIMBURG EN MAASTRICHT**
organisatie: Jan Bernhard Vercauteren

2002 **MIDDEN-FRANKRIJK**
organisatie: George en Trees Nieuwmeijer

2003 **FRIESLAND**
organisatie:
Evert Jan Nusselder en Jan Bernhard Vercauteren

2004 **BERGISCHE LAND EN ROERGEBIED**
organisatie: Jan Bernhard Vercauteren en Frits Versfelt

2005 **NOORD-HOLLAND**
organisatie: Jan Bernhard Vercauteren en Frits Versfelt

2006 **OVER DE SCHREVE NAAR LILLE**
organisatie: Jan Bernhard Vercauteren en Frits Versfelt

2007 **UTRECHT**
organisatie: Jan Bernhard Vercauteren en Frits Versfelt

2008 **TWEEDE IJZERBEDEVAART NAAR ENGELAND**
organisatie: Jan Bernhard Vercauteren en Frits Versfelt

2009 **TWENTE EN MÜNSTERLAND**
organisatie: Jan Bernhard Vercauteren en Frits Versfelt

2010 **BARCELONA**
Vervallen door aswolk vulkaanuitbarsting in IJsland

2011 **BARCELONA**
organisatie: Jan Bernhard Vercauteren en Frits Versfelt

2012 **CORNWALL**
organisatie: Ton Boele en Frits Versfelt
(in samenwerking met Heritage of Industry)

2013 **ZEELAND**
organisatie: Ton Boele en Frits Versfelt

2014 **SAKSEN**
organisatie: Ton Boele en Frits Versfelt

2015 **EMSLAND EN OOST-GRONINGEN**
organisatie: Ton Boele en Frits Versfelt

2016 **NOORD-PORTUGAL**
organisatie: Ton Boele

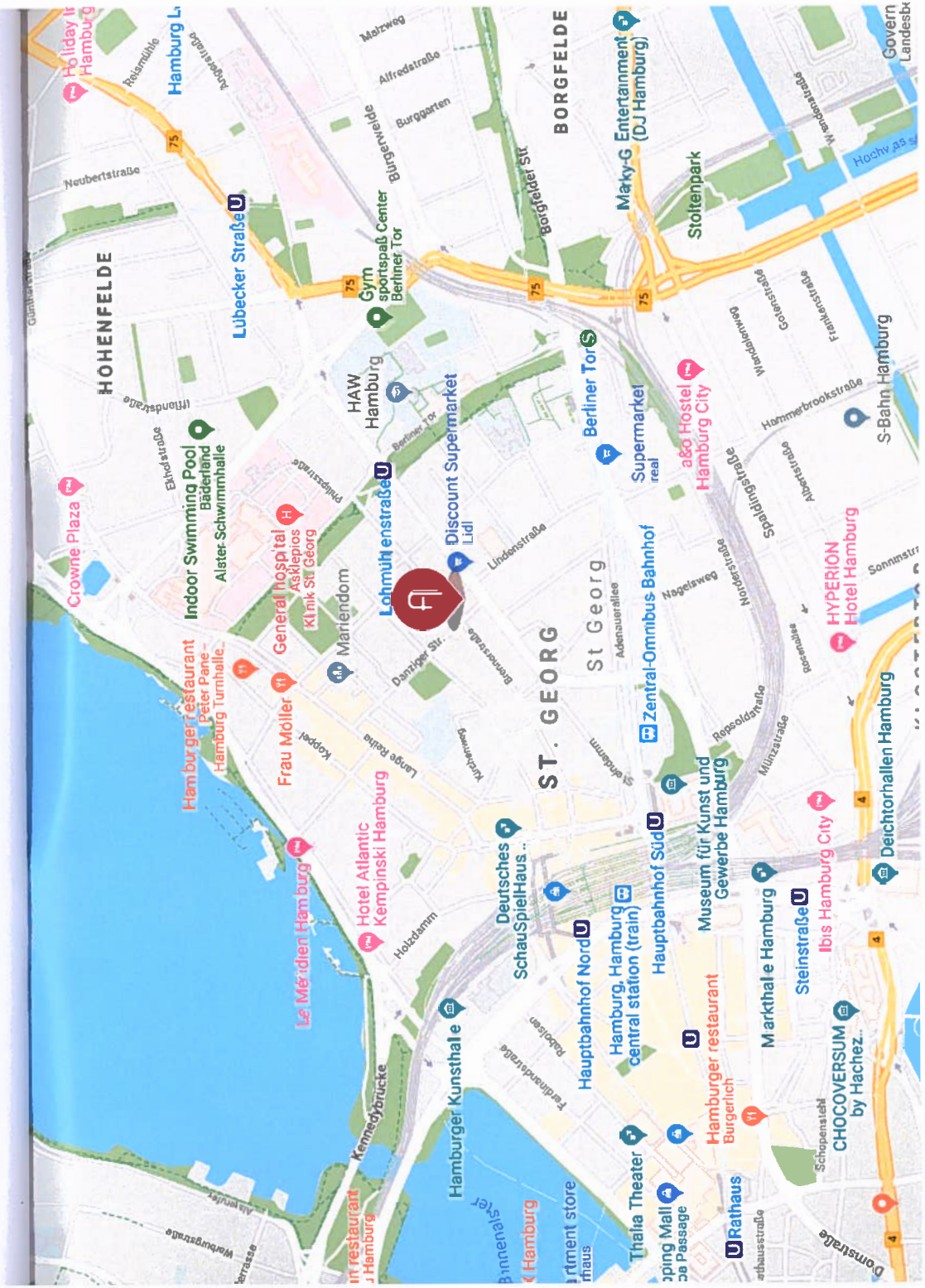
2017 **NOORD-BRABANT**
organisatie: Ton Boele

2018 **SCHOTLAND**
organisatie: Ton Boele

2019 **HAMBURG**
organisatie: Ton Boele

2020 **NOORD-ITALIË** (In voorbereiding)
organisatie: Ton Boele

2012 Cornwall

Notities

https://www.hamburg-port-authority.de/de/