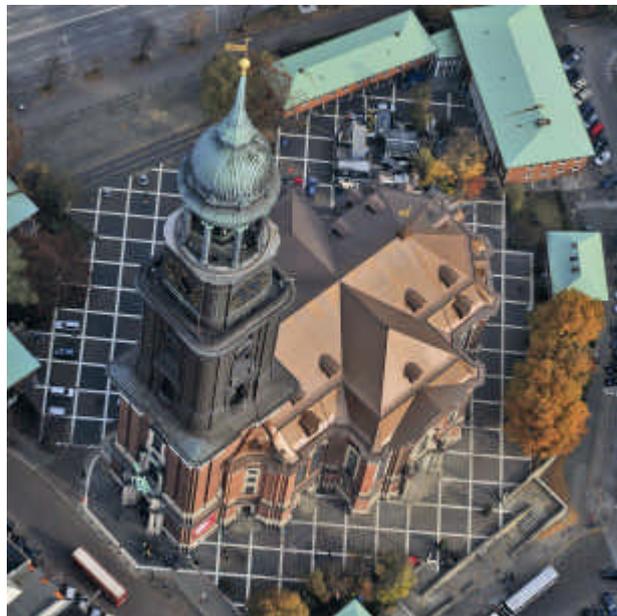


Sanierung des Hamburger Michels: Archäologie, Aussen- und Innensanierung, Gebäudetechnik

Joachim Reinig, Architekt, Hamburg



(Abb 1) Luftbild 2009 nach Dachsanierung (Foto: Michael Zapf)

Die Hamburger Hauptkirche St. Michaelis, „der Michel“ ist -neben der Dresdner Frauenkirche- die zweite, große Barockkirche in Deutschland, die als protestantische Kirche gebaut wurde.

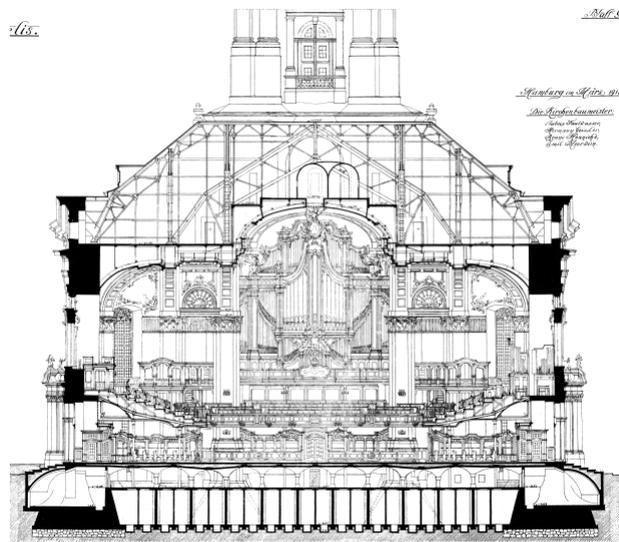
Als freier Architekt leite ich die Sanierung des Kirchenschiffes seit 2001.

In diesem Jahr (2009) war der Kirchraum für die Innensanierung geschlossen. Der Gottesdienst fand in der Krypta statt. Am 31. Oktober zieht die Gemeinde wieder zum Gottesdienst in den Kirchraum und am 1. Advent werden die restaurierten bzw. neu erstellten Orgeln eingeweiht.

Mit diesem Werkstattbericht möchte ich – teilweise nur Stichwortartig - die Schwerpunkte unserer Arbeit benennen.



(Abb 2) Brand am 3.7.1906



(Abb 3) Querschnitt Wiederaufbau 1908-13

Eckpunkte Baugeschichte

1648 – 1675

Bau des 1. Michel an dieser Stelle (Christoph Corbinus und Peter Marquardt)
10.3.170 Brand durch Blitzschlag

1750 – 1762

Bau des 2. Michel (Johann Leonhard Prey, Ernst Georg Sonnin, Johann Paul Heumann, Oberhofbaumeister aus Hannover für das Dach) in der heutigen Grundform

1776 – 1786 Bau des Turms (Ernst Georg Sonnin)

3.7.1906 Brand durch Dacharbeiten

1907 – 1912

Wiederaufbau 3. Michel (Faulwasser, Geissler, Meerwein Henricke)
Haupteingang an Westseite, reichhaltigere neobarocke Formen, Fahrstuhl und Dampfheizung

März 1945: Sprengbomben zerstören Dach teilweise

1949 – 1952

Wiederinstandsetzung, (Gerhard Langmaack) Reduzierung der neobarocken Formensprache

1983 – 1996

Turmsanierung (Schweger und Partner, Kirchenkreis Alt-Hamburg)

2001-2002

Probesanierung Fensterachse, Gutachten „Instandsetzung Kirchengebäude St. Michaelis Hamburg“

2002 bis 2007 Aussensanierung Kirchenschiff

2004 bis 2007 Erforschung und Sanierung der Grabanlage in der Krypta, Trassenführung Haustechnik

2008 bis 2010 Dachsanierung, Innensanierung, weiterer Ausbau der Krypta

Für die nächsten Jahre ist die Sanierung der Nebengebäude und der Neubau eines Besucherzentrum geplant.

Öffentlichkeitsarbeit und Publikationen

11.7.2006 Symposium Sanierung des Michels 100 Jahre nach Brand und Weideraufbau

2008, 2009 Beteiligungen am Tag des offenen Denkmals

2006, 2009 Beteiligungen am Hamburger Architektursommer

2006 Pompöser Leichenzug zur schlichten Grabstätte, Semjon Aron Dreiling Hamburg 2006

„Mein Tagewerk“ Darstellung des Lebenslaufes von Julius Faulwasser, Architekt, Hamburg 1916, Abschrift und Digitalisierung durch Joachim Reinig

Regelmäßige Baustellenführungen

2009 „Baustelle = Schaustelle“ ständige Ausstellung und Besucherführung während der Bauarbeiten

Ca. 2006 Matthias Gretschel: Hamburgs verborgene Geschichte. Das Gruftgewölbe unter dem Michel



(Abb 4) Ablösung der Mauerschale von 1908



(Abb 5) Gipshaltiger Mörtel im barocken Mauerwerk

Zusammenfassung der Maßnahmen aus dem Schadensgutachten 2002

Der Hamburger Michel ist standsicher. Er verfügt über eine hervorragende Bauweise und Grundsubstanz. Die Erneuerung der Dachkonstruktion als Stahlbaukonstruktion hat sich bewährt.

Die Probleme des Michels liegen in dem Instandhaltungsstau der letzten 50 Jahren nach der Wiederinstandsetzung 1949 bis 1952 und unzureichenden Instandsetzungen nach dem Wiederaufbau von 1908 und in den Folgezeiten.

Darüber hinaus zeigen sich alte Problempunkte wie das gipshaltige Mauerwerk, mangelhafte Einbindung der Natursteine in das Mauerwerk, Korrosionsschäden der Fenster durch Kondensat und elektrolytische Reaktionen zwischen unterschiedlichen Metallen.

Schadensschwerpunkte sind:

- Auswaschungen von Fundamentfugen und Zermürbungen von Mauerwerksteilen
- Rissbildungen im Kernmauerwerk durch temperaturbedingte Spannungen und dem Eigenverhalten von Bauteilen
- Auswaschung von Fugen der Natursteine

- Eindringendes Wasser in die geschädigten Fugen durch den hohen Winddruck bei der exponierten Lage des Michels und Verteilung des Wassers in der Fuge des Vormauerwerks von 1908
- Daraus resultierende Frostschäden durch Eisdruck, insbesondere in den Natursteinen, der Vormauerschale und seiner Gründung

Die Haustechnik der Elektro- und Heizungsanlage mit einem Alter von 50 bis 90 Jahren ist verbraucht und muss altersbedingt grunderneuert werden wie auch der Innenanstrich, der die Spuren von 40 Jahren intensiver Nutzung zeigt.

Die Dacheindeckung ist durch Windsog stark belastet und entspricht nicht mehr heutigen Anforderungen der heutigen Bautechnik. Die Schäden waren so stark, dass die Dauhaut erneuert werden musste. Dabei wurden die Bimsbetonsteine durch eine Holzkonstruktion ersetzt.

Eine kontinuierliche baufachliche Kontrolle des Michels und seiner Bauteile ist notwendig. Dies ist normal bei Bauwerken dieser Bedeutung und Größe. Für das Verhalten der Baustoffe und der Sanierungsmethoden sind weitere Erprobungen durchzuführen.

Die Sanierung des Michels erfordert eine hohe Fachkompetenz, handwerkliche Fähigkeiten und ein zeitintensives, kleinteiliges Vorgehen.

Die Kombination von Firmen des 1. Arbeitsmarktes und Beschäftigungsinitiativen des 2. Arbeitsmarktes ist hierfür eine ideale Lösung. Sie hilft Gelder sparen und qualifiziert Arbeitskräfte für den 1. Arbeitsmarkt. Voraussetzung ist eine qualifizierte Anleitung und der Erhalt dieses arbeitsmarktpolitischen Instrumentes.



(Abb 6) Krypta: Barocke Grabanlage und Veranstaltungsraum

Krypta

Die Krypta mit der Grabanlage wurde 2004 bis 2006 erforscht und 2007 umgebaut.

Die Krypta ist komplett mit Gräbern in etwa 4 Meter tiefen Grabkammern belegt. Mit der Besetzung Hamburgs durch Napoleon 1806 wurden Beerdigungen innerhalb der Stadt verboten. Die Krypta geriet in Vergessenheit, wurde als Abstellraum benutzt, im 2. Weltkrieg als Luftschutzkeller ausgebaut und wurde seit den 90er Jahren in Teilbereichen als Ausstellungsraum und Veranstaltungsraum genutzt.

2007 wurden die Versorgungsstrassen für die Gebäudetechnik und Be- und Entlüftungsanlagen eingebaut. Die Krypta wurde als Kirch- und Versammlungsraum großzügig gestaltet (Architekt Gerhard Scharf) und für die Baukirche ein Altar und eine Orgel eingebaut.

Die weitgehend original erhaltenen Gräber wurden baulich gesichert, einige archäologisch erforscht und dokumentiert und die Sterbebücher ausgewertet. Sie spiegeln die hochbarocke Hamburger Stadtgesellschaft wieder mit den Kirchen- und Familiengräbern, den Gemeinschaftsgräbern der Ämter und Kassen und den Gräbern der Bruderschaften. Hier sind beerdigt Baumeister wie Sonnin, Musiker wie Carl Philip Emanuel Bach oder Johann Mattheson, Bürgermeister wie Schlüter.

Die Leichenzüge waren pompös und protokollarisch streng geregelt. Die Gräber waren dagegen mit schlichten Platten versehen, fast ohne Ornamente, alle Platten egalitär in gleicher Größe – eine einzigartige Grabanlage und ein historischer Schatz.



(Abb 7) Die Farbfassung von 1952 (Langmaack) wurde zugrundegelegt



(Abb 8) Allegorische Darstellung der „Erhebung“

Restaurierungskonzept

Für das Kirchenschiff wurde eine handwerkliche Restaurierung mit den originalen Materialien auf Grundlage der Nachkriegs-Fassung von 1949-52

festgelegt. Das Farbkonzept der Oberflächen wurde weitgehend beibehalten. Kandelaber und Metallteile wurde restauratorisch gereinigt und technisch modernisiert. Die Beschädigungen durch Sprengbomben im März 1945 an Altar und Kanzel bleiben sichtbar, es erfolgte im Wesentlichen eine Grundreinigung und Nachvergoldung.

Das Schalloch für ein neues Fernwerk wurde nach den Plänen von 1913 rekonstruiert und die Bekrönungen der Schmuckfenster in der Decke wurden neu vergoldet.

10 000 qm Gesamtflächen (Wand, Decke, Einrichtung)

6000 kg neue Farbe (Keim Mineralfarben)

Die 643 lfm Teakholzbänke der unteren Ebene wurden neu lackiert, die Ablagen des Beede- und Senatsgestühls mit Pariser Samt bezogen.

Nachvergoldung der Kapitelle, Leisten und Stuckaturen mit 23 3/4 karätigem Doppeldukatengold

Es ist alles Gold was glänzt. Ich muss gestehen: das begeistert mich am meisten: Das Lichtspiel zwischen den milde gestrichenen Wänden und dem sehr unterschiedlich reflektierenden Vergoldungen Ein wirklicher Ort des Genusses. Hermann Rauhe hat in seinem Buch über Orte der Musik in Hamburg den Barock so gekennzeichnet: „Gottgefälliges Leben und weltliche Pracht“. Ich glaube das ist auch die Botschaft dieser Kirche.



(Abb 9) Neueindeckung des Mansarddaches auf Holzschalung

Materialien

Die roten, bläulich schimmernden Steine der Aussensanierung wurden in Polen hergestellt (1908: Schlesischer Maschinenziegel aus Lauban/Luban).

Die Sandsteine (Original 1750 aus dem Elbsandsteingebirge) kamen wie 1908 aus Obernkirchen (Wesergebirge)

Die Unterkonstruktion des Daches wurde mit FSC-zertifiziertem Mahagoni hergestellt, die Schalung aus Nadelholz.

6600 qm Kupferbleche wurden für 3280 qm Dachfläche verarbeitet (gespendet von Aurubis AG, Hamburg), 45 Tonnen Kupfer wurden benötigt Scharbreite 60 cm statt 70 cm)



(Abb 10) Der Adventskranz hängt an einem Krahn in der Mitte der Kirche



(Abb 11) Grund- und Veranstaltungsbeleuchtung hinter den Umluftheizkörpern in den Fensternischen

Gebäudetechnik

Die gesamte Haustechnik wurde erneuert mit etwa 21.000 m Starkstromleitungen, 8.000 m Datenleitungen und 6.000 m Installationsrohr

Beleuchtungskonzept: 150 alte Kandelaber, diese sind insgesamt mit 480 Leuchtmitteln bestückt. Durch den Austausch der herkömmlichen Glühlampe in den Kandelabern in langlebige Halogenglühlampen gewinnt man bei gleichem Energieeinsatz 1/3 mehr Licht. Die Halogenglühlampen verfügen über die gleiche brillante Lichtqualität wie die klassische Glühlampe und sind darüber hinaus auch voll dimmbar.

Ca. 200 neue Leuchten wurden ergänzend eingebaut für Akzentbeleuchtung und Veranstaltungsbeleuchtung.

Heizung/Lüftung: Der Michel wird über Fernwärme geheizt. Die Heizlast beträgt ca. 643 kW.

Es gibt 48 Heizkörper, 28 Warmlufttruhen und 3 Frischluftgeräte (in der Nord- und Südepore eingebaut), unter den Bänken sind 545 Meter Bankkonvektoren.

Es wurden 3683 Meter Rohrleitungen für die Heizung verlegt.

Mit dieser Heizungsanlage kann die Luft gleichmäßiger erwärmt und verteilt werden. Dadurch wird das Klima auch bei niedrigeren Temperaturen

angenehmer und es wird Energie gespart. Mit Datenloggern wird das Klima ständig überwacht.

Von der neuen Küsterloge werden zentral Heizung, Licht, Tonanlage, Glocken und Hebezüge gesteuert (Gebäudeleittechnik mit Computersteuerung). Und wenn jemand nachts durch den Michel laufen will, gibt es auch noch einen richtigen Lichtschalter.

Brandschutzkonzept

Der Michel ist Kirche, Musik- und Veranstaltungsort mit bis zu 2500 Besuchern. Über eine Millionen Menschen besuchen jährlich den Michel.

Für den Michel wurde ein ganzheitliches Brandschutzkonzept entwickelt mit Branderkennungsanlagen in allen Nebenräumen, Flucht und Rettungsplänen, Definition von Brandabschnitten und einer Entrauchungsanlage.



(Abb 12) Schwellenfreier Zugang in die Krypta

Toiletten

Die 6 ehemals vorhandenen Toiletten waren deutlich zu wenig. Es wurden in Kirche (an gleicher Stelle) und Krypta 13 Toiletten eingebaut, darunter eine rollstuhlgeeignete Toilette, die auch einen Wickeltisch für Babys hat (bei Portal 9).

Der Zugang der Krypta durch die öffentliche Toilettenanlage wurde 2008 repräsentativ umgebaut, so dass die Krypta jetzt schwellenfrei zu erreichen ist.

Nebengebäude

Parallel zur Michelsanierung wurden die Nebengebäude umgebaut. Ihre Bausubstanz von 1957 (Architekt Gerhard Langmaack) war in einem kritischen Zustand.

Die Gebäude Englische Planke 1 wurden energetisch modernisiert und zu einem modernen Verwaltungszentrum umgestaltet.

Das Gemeindehaus Krayenkamp 4 wurde energetisch untersucht und soll 2010-2011 modernisiert werden.



(Abb 13) Bauarchiv der Hauptkirche St. Michaelis

Bauarchiv

Es wurde ein Bauarchiv aufgebaut mit den Plänen des Wiederaufbaus 1908 bis 1913, sowie der digitalen Erfassung von Baufotos, Gutachten, Baudokumenten und der aktuellen Pläne der Sanierungsmaßnahmen. Über Suchprogramme sind im „augias“ Archivierungsprogramm über 5000 Pläne, Bilder und Dokumente zu finden. Der Aufbau des Archivs erfolgte mit Mitarbeitern des 2. Arbeitsmarktes von alh „arbeit und lernen“ Hamburg.

Mit dem Bauarchiv wird Wissen gesichert und an künftige Baumeister weitergegeben. Denn das ist mir deutlich geworden: Als Architekt wird mit ein solches Gebäude nur für eine kurze Zeit anvertraut. Ich bin Treuhänder für die Arbeit vieler Baumeister vor mir. Und ich kann nur hoffen, dass die Arbeit von mir und meinem Team dazu beiträgt, den Ort zu wahren und als Teil der Geschichte unserer Stadt erlebbar zu halten. Das ist eine große Aufgabe, die mich mit Dankbarkeit erfüllt.



(Abb 14) Die Michel-Bauhütte – eine Zusammenarbeit des 1. und 2. Arbeitsmarktes

Bauhütte

Der Michel-Kirchplatz wird bei zahlreichen Veranstaltungen stark beansprucht. Daher wurde ein abgegrenzter Bereich als Bauhütte eingerichtet mit der örtlichen Bauleitung von Arbeit und Lernen Hamburg sowie den Material und Personalcontainern der Baubetriebe. Besprechungs- und Sanitärräume wurden von der Bauhütte gestellt sowie das gesamte Bautenschutz-, Reinigungs- und Abfallmanagement durchgeführt.

Arbeit und Lernen Hamburg GmbH als Träger der Michel-Bauhütte beschäftigt insgesamt 95 Teilnehmer an unterschiedlichen Standorten. Im Jahr 2008 hat alh 16,2 % der Teilnehmer in den 1. Arbeitsmarkt vermitteln können.



(Abb 15) Das Schalloch des Fernwerks ist gleichzeitig Entlüftungs- und Entrauchungsöffnung.

Orgeln

Fernwerk und Schallkanal

Es wird wieder ein Fernwerk im Dachboden im Dachboden über der Steinmeyer-Orgel eingebaut (hier gab es bis 1908 bis 1945 ein Fernwerk). Es hat 17 Register und 1222 Pfeifen als Schwellwerk und zusätzlich ein Regenregister. Das Fernwerk wird vom Zentralspieltisch aus gespielt. Das Fernwerk wurde gebaut von Orgelbau Klais, Bonn.

Über einen etwa 20 m langen Schallkanal werden die Töne zur Deckenrosette (in 26 Metern Höhe) geführt. Die Töne brauchen etwa eine Sechstel Sekunde bis zu den Zuhörern im Kirchenschiff

Die Deckenrosette wurde nach den Originalplänen von 1910 nachgebaut.

Sie dient heute auch der Entlüftung der Kirche und – im Brandfall - der Entrauchung.

Die Rosette ist heute herausnehmbar geplant und über ihr ist ein Kran verborgen, mit dem schwere Ersatzteile für Orgel und Lüftungsanlage im Dach transportiert werden können. Gleichzeitig kann an dem Kran künftig der Adventskranz hängen (und die Küster können ihn zum Anzünden der Kerzen mit einer Fernsteuerung herablassen).

Steinmeyer-Orgel „Große Orgel“

Die Hauptorgel ist die „Große Orgel“, ursprünglich von Steinmeyer gebaut, von Eichfelder gewartet, von Klais mit einer Setzeranlage der Fa. Rieger versehen und wurde nun durch die Firma Freiburger Orgelbau Hartwig Späth renoviert.

Es wird wieder eine Holztraktur (statt Litzentraktur) eingebaut. 5357 Labialpfeifen + 1152 Zungenpfeifen + 165 Holzpfeifen (incl. neuer Subbass). Gesamtpfeifenzahl 6674. Die Orgel ist nach ihrem Erbauer benannt.

Marcussen-Orgel „Konzertorgel“

Die Marcussen-Konzertorgel auf der Nordempore wurde 1912 als „Hilfsorgel“ erbaut. Sie hat zwei Manuale, Pedal, 40 Register und 2671 Pfeifen. Die Orgel ist nach ihrem Erbauer benannt.

Die Orgel bekam wieder ihre warme romantische Stimmung und ihre ursprüngliche pneumatische (luftgesteuerte) Traktur. Hierfür wurden 4500 m Bleirohre (mit 15 % Zinnanteil) verlegt. Der neue Spieltisch wurde originalgetreu nachgebaut. Das sichtbare Holz ist Mahagoni. Die Restaurierung erfolgte durch Orgelbau Klais, Bonn

Zentralspieltisch

Von dem neuen zentralen, mobilen Spieltisch lassen sich die Steinmeyer-Orgel, die Marcussen-Konzertorgel und das Fernwerk elektrisch spielen.

Er ist 2,20 m breit und 1,35 m hoch, hat 5 Manuale und 1 Pedal. Über 197 Schalter werden Register und Kopplungen gesteuert. Das sichtbare Holz ist aus Elsbeer (Schweizer Birnbaum). Der Neubau erfolgt durch Orgelbau Klais, Bonn

Carl Philipp Emanuel Bach-Orgel

Geplant: 96 Pfeifen aus Holz + 558 Pfeifen aus Zinn-Blei-Legierung, davon 54 Zungenpfeifen. Gesamtpfeifenzahl 654

Freiburger Orgelbau Hartwig Späth, 2010. Die Orgel wird auf die 2. Südepore gebaut.

Krypta-Orgel „Felix-Mendelssohn-Bartholdy“

Für die Gottesdienste in der Krypta während des Kirchengumbaus wurde eine Orgel „Felix-Mendelssohn-Bartholdy“ eingebaut.

143 Pfeifen aus Holz + 24 Zink + 268 Zinn-Blei-Legierung = Gesamtpfeifenzahl: 435. Diese romantische Orgel stammt aus dem Jahr 1917. Erworben und Einbau im Michel 2008 für die Baukirche in der Krypta.

Zusammenstellung aller Michel-Orgeln

	Register	Pfeifen	Manuale	Pedal
Steinmeyer-Hauptorgel	85	6674	5	1
Marcussen-Konzertorgel	40	2671	2	1
Carl Philipp Emanuel Bach-Orgel	9	654	2	1
Fernwerk	17	1222		
Krypta-Orgel Felix Mendelssohn Bartholdy	7	435	2	1
Zentralspieltisch elektrisch, mobil			5	1
Summe	158	11656	16	5

Fachplanung

Dr. Gernot Schindler	Sellhorn Ingenieurgesellschaft, Projektsteuerung
Joachim Reinig	Plan –R- Architektenbüro Joachim Reinig
Rainer Heimsch	IBH, Ingenieurbüro Heimsch, Rastete
Dirk Schaller	IWP Ingenieurbüro Wiechers Elmshorn
Andreas Dwenger	alh Hamburg, 2. Arbeitsmarkt
Jürgen Perau	SiGeKo
Michael Doose	Denkmalschutzamt Hamburg
Dr. Ursula Markfort	Denkmalschutzamt Hamburg
Frank Chilinski	Elektroakustik
Carsten Ruhe	Taubert + Ruhe GmbH
Stefan Bäuning	ETM, Steuerungstechnik
Peter Andres	Lichtplanung Innen
Michael Batz	Lichtplanung Aussen
Christian Niß	Brandschutz
Philip Klais	Orgelbau Klais, Bonn
Hartmuth Späth	Freiburger Orgelbau, Freiburg
Herr Weber	IBB Bauphysik, Hamburg
Dr. Weber, Herr Ahrens	Weber + Poll, Tragwerksplaner, Hamburg
Dr. Visser	ZMK, Hannover
Andreas Ströbl	Archäologie, Göttingen
Diana Vick	Archäologie, Hamburg
Semjon Aron Dreiling	Baugeschichte Krypta, Hamburg
Hans-Jörg Wulf	Orgelsachverständiger NEK
Manfred Schwartz	Orgelsachverständiger
Rolf Sandow	Bauleitung Plan –R-

Restaurierungen

Nüthen Restaurierungen	Befunduntersuchungen Restaurierung Metall
Böddeker & Schlichting	Restaurierung Stein
Hilke-Ev Krögler	Restaurierung Bilder
Dirk Graumann	Gürtlerarbeiten, Restaurierung Opferstöcke

Finanzierung und Förderung

G. u. L. Powalla Bunny's Stiftung
Freie und Hansestadt Hamburg
Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien
Aurubis AG (ehemals Norddeutsche Affinerie AG), Hamburg
Stiftung St. Michaelis
Agentur für Arbeit Hamburg
Spender und Sponsoren
Hauptkirche St. Michaelis



(Abb 16) Nordansicht

Dipl.Ing. Joachim Reinig, Architekt

Plan –R- Architektenbüro Joachim Reinig
Helenenstraße 14, 22765 Hamburg Tel. 040 241237
www.Plan-r.net, info@plan-r.net