

Inhalt.

Problemformulierung.	1
I. Einführung.	1
II. Anliegen.	4
III. Wissenschaftliche Zielstellung.	5
IV. Praktische Zielstellung.	6
1. Voraussetzungen und Definitionen.	7
1.1 Das Trivium VITRUVS als Maßstab für die Aufnahme von Bauwerken in die Reihe der Meisterwerke der Architektur und der Ingenieurbaukunst.	7
1.2 Einordnung der verwendeten Quellen.	10
1.3 Allgemeine Beschreibung der dresdner Frauenkirche in der Gestalt des bis 1945 vorgefundenen Baus.	12
1.3.1 Die städtebauliche Einordnung des Baus.	12
1.3.2 Die Topologie des Gebäudes.	13
1.3.3 Der Grundriß des Gebäudes.	16
1.3.4 Die äußere Baugestalt.	18
1.3.5 Die Baugestalt im Gebäudeinnern.	20
1.4 Auseinandersetzung mit Auslegungen zur Definition der Größe der Kuppel der dresdner Frauenkirche.	29
2. Darstellung von zur Ermittlung des baukonstruktiven Gestaltwerdungsprozesses der dresdner Frauenkirche erforderlichen Ausgangsüberlegungen.	33
2.1 Architekturform und Strukturform als Wesensmerkmale zur Analyse und Beschreibung von Bauwerken – eine Begriffseinführung.	33
2.1.1 Die Erfordernis zur Einführung der Begriffe Architekturform und Strukturform.	33
2.1.2 Strukturform.	33
2.1.3 Architekturform.	34
2.1.4 Korrelation von Architekturform und Strukturform.	34
2.2 Das Prinzip der pyramidalen Lastabtragung als Pendant zur perpendikularen Lastabtragung.	37
2.2.1 Die perpendikulare Lastabtragung.	37
2.2.2 Die pyramidale Lastabtragung.	38
2.3 Ausgewählte Eigenschaften von Kuppeln.	45
2.3.1 Gewölbe und Kuppeln als Elemente der Raumhülle mit raumüberdeckender und lastabtragender Funktion.	45
2.3.2 Kuppeln als Sonderform der Gewölbe.	46
2.3.3 Die Korrelation von Architekturform und Strukturform im Kuppelbau von den Anfängen bis in das Zeitalter des Barock.	48

2.3.4	Grundsätzliche statisch-baukonstruktive Eigenschaften von Kuppeln.	52
2.3.5	Die Korrelation von Kuppeln und ihrem Unterbau aus der Sicht der Strukturform.	54
2.3.6	Die Korrelation von Kuppeln und ihrem Unterbau aus der Sicht der Architekturform.	57
2.4	Strebenwerke als konstruktives Leitbild zur Überdeckung von Räumen mit großen Spannweiten.	62
2.5	Ausgewählte Stadt- und Dorfkirchen Sachsens als konstruktive Vorbilder für die dresdner Frauenkirche.	76
2.5.1	Motivation und Beschreibung der angewendeten Vorgehensweise.	76
2.5.2	Allgemeine Einordnung und Beschreibung der zu dieser Untersuchung herangezogenen Kirchbauten.	77
2.5.3	Analyse der vorgefundenen Tragsysteme für Dach und Turm aus statisch-baukonstruktiver Sicht.	86
2.5.4	Feststellung wesentlicher Eigenschaften der Dach- und Turmtragwerke in den untersuchten Stadt- und Dorfkirchen.	96
2.6	Grundlegende Eigenschaften von Modellen mit besonderem Blick auf Architekturmodelle.	98
2.6.1	Modelle und Modellbildung.	98
2.6.2	Modelle im Bauwesen.	99
2.6.3	Auftrag und Leistungsfähigkeit von Architekturmodellen.	100
3.	Die baukonstruktive Gestaltwerdung der Frauenkirche GEORGE BÄHRs.	104
3.1	Vorbemerkung und Schilderung der Ausgangssituation.	104
3.1.1	Begriffsbestimmung.	104
3.1.2	Der Ausgangspunkt des Planungsgeschehens - die Auftragserteilung 1722.	107
3.2	Das Erste Projekt zur Frauenkirche mit einer Holzkuppel.	111
3.3	Die Rekonstruktion des Tragwerkes der Kuppel des Ersten Projektes der dresdner Frauenkirche bis hin zu seiner Vergegenständlichung in einem Anschauungsmodell.	129
3.3.1	Aufgabenstellung und Sichtung des zur Rekonstruktion zu Grunde zu legenden Planmaterials.	129
3.3.2	Der Kuppelanlauf.	130
3.3.3	Die Unterkonstruktion - Anordnung der Rahmenscheiben.	133
3.3.4	Die Hauptbalkenlage.	138
3.3.5	Die Strebenwerke.	139
3.3.6	Die Kehlbalkenlage und die Sparren der Kuppel.	142
3.3.7	Die Turmkonstruktion mit der Laterne und dem Obelisk.	143
3.4	Der Abtrag der Kuppellast im Ersten Entwurf zur Frauenkirche.	145
3.4.1	Beschreibung der Lastabtragung und Ermittlung der Beanspruchungen in ausgewählten repräsentativen horizontalen Schnittfugen durch Plausibilitätsbetrachtungen.	145
3.4.2	Der Spannungs- und Verformungszustand des Kuppeltragwerkes des Ersten Projektes zur dresdner Frauenkirche infolge Eigenlast und Wind.	148

3.5	Der zweite, von Landbaumeister JOHANN CHRISTOPH KNÖFFEL vorgelegte Entwurf zur Frauenkirche mit einer Holzkuppel – das Zweite Projekt.	150
3.6	Das Dritte Projekt zur Frauenkirche mit einer Holzkuppel, der Beginn der Bautätigkeiten und die Entwicklung der Planstände und des Baus bis zum September 1728.	156
3.7	Die Durchsetzung des Baus der steinernen Kuppel und deren Errichtung ab September 1728 bis zum Tod von GEORGE BÄHR im März 1738.	167
3.8	Die Vollendung des Baus nach GEORGE BÄHRs Tod im März 1738.	196
3.9	Die Lastabtragung im vollendeten Bau der dresdner Frauenkirche.	205
3.10	Die Singularitäten der dresdner Frauenkirche als Bereicherung für den Kuppelbau.	213
4.	Die von GEORGE BÄHR parallel zum Baufortschritt entwickelte Baukonzeption und die Kritik seiner bausachverständigen Zeitgenossen am ausgeführten Bau und an der Baukonzeption.	215
4.1	Vorbemerkung, Begriffsbestimmung und Motivation.	215
4.1.1	Notwendigkeit und Inhalt einer Baukonzeption.	215
4.1.2	Sinn der Identifikation einer Baukonzeption.	216
4.1.3	Auftrag zur Suche nach einer authentischen Baukonzeption für die ausgeführte dresdner Frauenkirche.	217
4.1.4	Einordnung der vorhandenen Quellen der Baukonzeption BÄHRs zum Bau der dresdner Frauenkirche.	218
4.2	Die Situation BÄHRs und der Bautenstand zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens im Sommer 1733.	219
4.3	Die Baukonzeption GEORGE BÄHRs im Detail.	223
4.3.1	Die Stützung der Innenkuppel durch die Gurtbögen und die Hauptpfeiler.	223
4.3.2	Die Erzwingung einer pyramidalen Lastabtragung in der gesamten Hauptkuppel.	224
4.3.3	Die Stützung der Hauptkuppel durch die Spieramen.	227
4.3.4	Der Abtrag des horizontalen Schubes aus der Hauptkuppel über die vorgelegten Risalite und über die Treppenhaustürme.	234
4.4	Der Abtrag der Lasten der Hauptkuppel gemäß der Baukonzeption von GEORGE BÄHR.	236
4.5	Die Baukonzeption GEORGE BÄHRs in der Kritik seiner bausachverständigen Zeitgenossen.	237
4.5.1	Die Erfordernis zur Auseinandersetzung mit der Kritik der bausachverständigen Zeitgenossen.	237
4.5.2	Das Gutachten des Ratsmaurermeisters JOHANN GOTTFRIED FEHRE vom 13. Juli 1733.	237
4.5.3	Das Gutachten von DANIEL EBHARDT vom 14. Juli 1733.	238
4.5.4	Das Gutachten von JEAN DE BODT vom 22. August 1733.	238
4.5.5	Das Gutachten der bausachverständigen Herren des Oberbauamtes FÜRSTENHOFF, ERNDEL, SCHULZE, KNÖFFEL, KRUBSACIUS und MÜNCH vom 21. Mai 1738.	239
4.5.6	Das Gutachten von DAVID SCHATZ vom 15. August 1738.	240

4.5.7	Das Gutachten von GAETANO CHIAVERI vom 15. September 1738.	240
4.6	Die von GEORGE BÄHR bei der Entwicklung seiner Baukonzeption angewendeten Leitbilder.	245
4.7	Die Grenzen der Baukonzeption GEORGE BÄHRs.	248
5.	Die Überführung der Baukonzeption GEORGE BÄHRs in eine eigenständige Strukturform.	249
5.1	Vorbemerkung – Chance zur Findung einer Strukturform auf der Grundlage der nachgewiesenen Baukonzeption von GEORGE BÄHR.	249
5.2	Die Identifikation und Beseitigung der Fehler in der von George BÄHR errichteten Strukturform als Abweichung gegenüber seiner eigenen Baukonzeption.	250
5.3	Ermittlung der Strukturform auf der Basis der Baukonzeption GEORGE BÄHRs.	254
6	Die Überführung der in der Auswertung der Baukonzeption GEORGE BÄHRs gefundenen Strukturform in eine ausführbare Baukonstruktion – der Entwurf zur tragenden steinernen Glocke.	257
6.1	Vorbemerkung.	257
6.2	Der Entwurf zur tragenden steinernen Glocke.	258
6.3	Leitbilder für die statisch-baukonstruktive Gestaltwerdung der tragenden steinernen Glocke.	264
6.4	Die geometrische Einfügung des auf der Grundlage der Baukonzeption BÄHRs geformten Polyklastoids in die Frauenkirche.	267
6.5	Wesentliche statische Eigenschaften der tragenden steinernen Glocke.	275
6.6	Die Vergegenständlichung der tragenden steinernen Glocke in einem Anschauungsmodell.	282
6.7	Die tragende steinerne Glocke und der Wiederaufbau der dresdner Frauenkirche	285
7.	Die tragende steinerne Glocke als Bereicherung für den Kuppelbau – Zusammenfassung und Ausblick	287
<u>Literaturverzeichnis.</u>		L. 1
<u>Anhang.</u>		
A.1	Ausgewählte baugeschichtliche Daten zum Bau und zum Bestehen der dresdner Frauenkirche (1705 - 1945).	A.1
A.2	Auszüge aus der Biographie von GEORGE BÄHR unter Berücksichtigung seiner Arbeiten an der Frauenkirche und Ereignisse ihn betreffend über seinen Tod hinaus.	A.19
A.3	Verzeichnis der den Bau der Frauenkirche beeinflussenden oder begleitenden Persönlichkeiten.	A.21
A.4	Maße und Gewichte.	A.26

A.5	Wiedergabe ausgewählter archivalischer Dokumente aus der Erbauungszeit der dresdner Frauenkirche.	A.27
A.5.1	Kostenvoranschlag von DANIEL EBHARDT, die Steinmetzarbeiten am unteren Teil der Kuppel, an den Seitentürmen und am Chordach betreffend, vom 1. April 1730.	A.27
A.5.2	Zusammenstellung der Kostenvoranschläge von DANIEL EBHARDT (1. April 1730), von JOHANN GOTTFRIED FEHRE (25. April 1730) und von GEORGE BÄHR (27. April 1730) durch Syndicus SCHRÖTER, sämtliche Arbeiten an der Kuppel und an der Laterne betreffend, vom 28. April 1730.	A.30
A.5.3	Kostenanschlag von DANIEL EBHARDT, den unteren Teil der Kuppel, die vier Türme und das Chordach betreffend, vom 2. Mai 1730.	A.32
A.5.4	Stellungnahme von DANIEL EBHARDT gegenüber dem Rat der Stadt, den Kostenvoranschlag und die Ausführungsvorschläge des Steinmetzmeisters KRÄTSCHMAR betreffend, vom 10. Mai 1730.	A.34
A.5.5	Stellungnahme von GEORGE BÄHR auf die Anfrage der Bauinspektoren JOHANN CHRISTIAN SCHWARZBACH und JOHANN CHRISTOPH BEHNISCH vom 9./11. November 1730, die Bezahlung des Steinmetzmeisters DANIEL EBHARDT betreffend, vom 30. November 1730.	A.36
A.5.6	Vertrag zwischen Steinmetzmeister DANIEL EBHARDT und dem Rat der Stadt Dresden, Steinmetzarbeiten am unteren Teil der Kuppel betreffend, vom 7. April 1731 in der Fassung von GEORGE BÄHR.	A.39
A.5.7	Deutschsprachige Fassung der gutachterlichen Stellungnahme von General JEAN DE BODT, die Möglichkeit, die gesamte Kuppel der Frauenkirche steinern auszuführen, betreffend, vom 22. August 1733.	A.42
A.5.8	Protokoll von Syndicus SCHRÖTER, die Behandlung des Gutachtens von General JEAN DE BODT im Rat der Stadt betreffend, vom 27. August 1733.	A.45
A.5.9	Brief von GEORGE BÄHR an den Rat der Stadt, sein Lebenswerk betreffend, vom 8. März 1736.	A.47
A.5.10	Protokoll zur Besichtigung der Baustelle der Frauenkirche unter Leitung von DAVID SCHATZ, verfaßt von Syndicus CHRISTIAN WEINLIG, sämtliche Schäden am gesamten Bauwerk betreffend, vom 4. August 1738.	A.54
A.6	Wiedergabe des Gutachtens von GEORGE BÄHR vom 4. August 1733.	A.71
A.7	Kriterienkatalog zur Auswahl vorab zu untersuchender Kirchenbauten aus dem sächsischen Raum, die Leitbildfunktionen für die Gestaltwerdung der dresdner Frauenkirche tragen.	A.74
A.8	Zuordnung von Stabquerschnitten für die Stäbe des Tragwerks für die hölzerne Kuppel des Ersten Projektes der dresdner Frauenkirche.	A.77
A.9	Grundsatzaussagen zu den verwendeten Computersystemen.	A.79
A.10	Der Einfluß der Laternen nach unterschiedlichen Laternenentwürfen auf das Spannungs- und Verformungsverhalten des oberen Teils der Hauptkuppel der dresdner Frauenkirche.	A.80
A.11	Verzeichnis der hergestellten Anschauungs- und Demonstrationsmodelle.	A.84