

VI. Zurück in die Zukunft – Die Visualisierung planungs- und baugeschichtlicher Aspekte des Dresdner Zwingers

→ 3D-Modellierung, Architektur, Didaktik, Virtuelle Realität (VR), Immersion

Der Beitrag stellt die virtuelle Modellierung verschiedener Planungs- und Bauzustände des so genannten Dresdner Zwingers vor, einem aus Barockzeit und Historismus stammenden Garten- und Gebäudeensemble von hohem kulturellen Wert als Baudenkmal wie auch als Touristenziel. Ausgangspunkt war der Wunsch, eine umfängliche digitale Bibliothek an 3D-Modellen für eine öffentliche Präsentation der Bau- und Kulturgeschichte des Dresdner Zwingers anzulegen. Die Modellierungsarbeiten wurden unter Leitung der Autoren in die Ausbildung von Medieninformatikern an der HTW Dresden integriert. Bereits während der Bearbeitung hat sich gezeigt, dass das angewendete Verfahren auch eine wissenschaftliche Analysemethode für die Architekturgeschichte sein kann. Nach ersten Versuchen fotografischer und filmischer Modellvermittlung ist eine im Zwinger zu installierende Multimedia-Präsentation mit Erlebnisformaten erklärtes Ziel der besucherdidaktischen Bemühungen. Außerdem sind dem anfänglichen Modellierungsprojekt diverse Folgeaktivitäten entwichen: die Entwicklung eines Dokumentationstools für quellenbasierte digitale 3D-Modellierung und speziell für das Zwingerprojekt die Konzeption einer damit als Interface operierenden Online-Modelldatenbank, die Erweiterung des Modellerspektrums auf das dem Zwinger benachbarte Residenzschloss sowie die Kooperation mit einem historisch ausgerichteten digitalen modell- und fotobasierten Stadtdokumentationsprojekt.



□ 01
Dresden, Zwinger, Innenhof in Richtung
barocker Pavillongruppe am Wall, rechts
angeschnitten die Gemäldegalerie aus
dem 19. Jh.
(SBG; Foto: Claudia Hübschmann, 2017)

□ 02
Dresden, Zwinger, 3D-Modell des Baubestands
(noch lückenhafter Modellierstand 2012) mit
wirklichkeitsnaher Texturierung der barocken
Partien, um die neutral belassene Gemäldega-
lerie des 19. Jhs. als deren Ergänzung zu
veranschaulichen. (SBG/HTW; Modelleure:
Philipp Hackbarth, Falk Schieber, Michael
Marschner und Steve Kuttig)



VI.1 Projektbeschreibung

Das im Titel genannte digitale 3D-Modellierungsprojekt der Staatlichen Schlösser, Burgen und Gärten Sachsen gGmbH (SBG) läuft seit 2006 in Kooperation mit dem Studiengang Medieninformatik der Fakultät Informatik/ Mathematik an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden. Modellierungsgegenstand ist der von den SBG kuratierte **Dresdner Zwinger**, ein überwiegend barockes, jedoch erst im 19. Jahrhundert vollendetes Bautenensemble von internationaler Bedeutung, das sich heute als eigentümliche Mischung aus Schlossgarten, museal genutzter prachtvoller ehemaliger Festarchitektur und monumentalem historistischem Museumsbau darbietet. Den Ursprung des Zwingers bildete eine Orangerie. **01** **01** **02** **03** Am Anfang des Projekts stand die Aufgabe, die einzelnen Bauzustände in Form virtueller 3D-Modelle in einer Ausstellung zur Genese des Dresdner Zwingers zu veranschaulichen. Die Modelle sollten dem Besucher insbesondere die Vorstellung der nicht mehr vorhandenen Bau- bzw. der nie realisierten Planungs- zustände des Zwingers erleichtern. **04** Im Vordergrund stand also vornehmlich die didaktische Anwendung der Forschungs- und Arbeitsergebnisse. Die Studierenden der HTW erhielten auf diesem Weg die Möglichkeit, im Rahmen ihrer Ausbildung im Fach 3D-Modelling an einem praxisrelevanten Thema zu arbeiten. Ursprünglich war die Projektlaufzeit auf circa zwei bis drei Jahre angelegt, jedoch hat die Fülle und Vielschichtigkeit des in den Archiven vorhandenen Quellenmaterials schnell zu einer Erweiterung des Projekts geführt. Sie brachte nicht nur eine Verlängerung der Projektlaufzeit mit sich, sondern auch eine ganz wesentliche Ausweitung der Fragestellungen, deren Beantwortung durch architekturhistorische Forschung erreicht werden sollte. **02** Es ergaben sich folgende Arbeitskomplexe:

1. Grundlage des Projektes bildet die revisionistische quellenbasierte Recherche der komplexen, von Wechseln und Brüchen durchzogenen Planungs- und Baugeschichte des Dresdner Zwingers. Sie ermöglicht gleichsam einen phänomenologischen Einblick in die Ideengeschichte der barocken Planungspraxis am kurfürstlichen Hof Augusts des Starken. Zugleich werden damit die bestehenden Erkenntnisse zum Quellenmaterial (bestehend aus zeitgenössischen Entwürfen, Plänen und Bilddokumenten) überprüft, insbesondere die systematische Zuordnung vereinzelt überlieferter Aufrissentwürfe zu bestimmten Planungsstadien und innerhalb derselben zu einem konkreten Standort. Durch die Bearbeitung konnten einige Korrekturen am bestehenden Forschungsstand vorgenommen werden. **03** Insoweit bewegte sich das Projekt im üblichen Rahmen der architekturhistorischen Forschungspraxis.
2. Die Übertragung der zweidimensionalen Grund- und Aufrisse in dreidimensional modellierte Baukörper und deren Implementierung in den jeweiligen als vereinfachtes 3D-Modell angelegten historischen Stadtraum kommt, zumindest der formalen Erscheinung nach, einer Realisierung der Entwurfsstände nahe. Folglich müssen die in 3D modellierten Baukörper zunächst im Sinne einer Simulation auf

■ 01

Begonnen im Jahr 1709; vorübergehende Einstellung des Baus 1728; der Museumsbau, die sog. Gemäldegalerie, erbaut 1847–55. Letztere beherbergt die Sammlung »Alte Meister«, zukünftig auch die Antikensammlung. In den barocken Gebäudeteilen sind zudem die Porzellansammlung sowie der Mathematisch-Physikalische Salon untergebracht, allesamt den Staatlichen Kunstsammlungen Dresden unterstehend. Der Name Zwinger bezieht sich auf die Lage zwischen Residenzschloss und den einstigen Festungswällen. Siehe z. B. Dirk Welich, *Der Zwinger. Dresdens berühmter Festbau*, Leipzig 2002.

■ 02

Peter Heinrich Jahn, Dirk Welich, *Zurück in die Zukunft – Die Visualisierung planungs- und baugeschichtlicher Aspekte des Dresdner Zwingers*, in: *Staatliche Schlösser, Burgen und Gärten Sachsen Jahrbuch*, 16, 2009, S. 51–72, insbes. S. 51, 67 f., sowie dies. zus. mit Markus Wacker, *Back to the Future. Visualizing the Planning and Building of the Dresden Zwinger*, in: Stephan Hoppe, Stefan Breiting (Hg.), *Virtual Palaces, Part II: Lost Palaces and their Afterlife – Virtual Reconstruction between Science and Media (PALATIUM e-Publications Volume 3)*, München 2016, S. 267–301, insbes. S. 267–277, <http://www.courtresidences.eu/uploads/publications/virtual-palaces-II.pdf>.

■ 03

Siehe Jahn, Welich 2009, S. 51–67.

ihre bauliche Realisierbarkeit hin überprüft werden. Dafür ist es zwingend notwendig, dass die Entwürfe ausgedeutet sind. Hierin liegt ein besonderer Mehrwert: Durch die Ausdeutung werden bestehende Planungslücken (sog. gaps), die die meisten Planzeichnungen aufweisen, aufgedeckt. Insofern geht es bei der 3D-Modellierung um die Etablierung einer architekturhistorischen Forschungsmethode.

3. Über die unstrittige Tatsache hinaus, dass 3D-Modelle Architekturzeichnungen leichter verständlich machen und damit per se wunderbare didaktische Vermittlungsinstrumente sind, stellt sich zunehmend die Frage, welche Vermittlungsarten bei virtuellen Modellen (präsentiert bei den SBG klassischerweise innerhalb von Ausstellungen) zum Einsatz kommen können. Infrage kommen dank der modernen digitalen Entwicklungen neuartige Präsentations- und Erlebnismöglichkeiten über Projektionen, VR-Brillen, Apps und vieles mehr.
4. Schließlich wird über eine semantische Online-Datenbank an der Bereitstellung des bearbeiteten umfangreichen Materials für den wissenschaftlichen Diskurs gearbeitet. Die 3D-Modelle weisen naturgemäß **gaps** auf (vgl. 2.). Es bedarf daher einer transparenten und nachvollziehbaren Dokumentation aller Erkenntnisse (Paradaten), Metadaten und offener Fragen, also eines Interfaces zwischen Modell, Original und weiterer Quellen. Im Zusammenhang mit der Entwicklung eines Interfaces stellt sich zwingend die Frage nach einer geeigneten architekturhistorischen Forschungsmethode.

□ 03
Dresden, Zwinger, Luftaufnahme. (SBG)





□ 04

Nicht ausgeführter Plan von Matthäus Daniel Pöppelmann zum Ausbau des Dresdner Zwingers, um 1715/16. (Sächsisches Staatsarchiv – Hauptstaatsarchiv Dresden, 10006 OHMA, Plankammer, Cap. 01A, Nr. 26)

VI.2 Projektdurchführung

Zu 1

Recherche und Modellierung: Insgesamt wurden von circa 35 bisher bestimmten Planungs- und Bauzuständen des Dresdner Zwingers, seiner Erweiterungsbauten und der neuen Überplanungen des Schlossareals 14 als virtuelle 3D-Modelle rekonstruiert. Fünf davon zeigen über einen längeren Zeitraum bestandene Bauzustände, acht versuchen im Sinne einer baulichen Simulation die nicht verwirklichten Pläne zu visualisieren. ^[05] ^[06] Je nach Informationsgehalt der Quellen sind die Rekonstruktionen verschieden detailliert ausgearbeitet und seitens ihrer Kubatur zum Teil durchaus auch unvollständig. ^[09] Eingebunden in den jeweiligen historischen Stadtraum geben sie trotzdem eine wirklichkeitsnahe Vorstellung von der städtebaulichen Wirkung der einzelnen Zustände, die über die Dimension der eigentlichen Architektur hinausgeht. Am Projekt mitgewirkt haben über neun Jahre hinweg – der anfängliche Projektzeitraum hat sich deutlich verlängert – 30 Modellierer als wechselnde Bearbeiter von einzelnen Zeitschnitten; wechselnd insofern, da die Bearbeitungszeit eines Zeitschnitts den Zeitrahmen des Studienmoduls eines Studierenden weit überschritten hat. Erst im Verlauf des Projektes ergaben sich nicht nur aufgrund der wechselnden Bearbeiter, sondern auch der unterschiedlichen Herangehensweise beim Modellieren systematische Richtlinien, welche die Kompatibilität der Modelle sicherstellen sollte.

Wichtige Festlegungen, die getroffen wurden, waren:

- Anlegen einer Modellierdatenbank, um einzelne Baugruppen und Objekte weiterverwenden zu können ⁰⁷,
- der Detailgrad des Modells, vorwiegend Quadmodellierung sowie
- Vermeidung beziehungsweise weitgehender Verzicht auf Glättungsgruppen.

■ 04
Jahn, Wacker, Welich 2016, S. 277 ff.,
bzw. Sander Münster, Peter Heinrich
Jahn, Markus Wacker, Von Plan- und
Bildquellen zum virtuellen Gebäude-
modell. Zur Bedeutung der Bildlichkeit
für die digitale 3D-Rekonstruktion
historischer Architektur, in: Sabine
Ammon, Inge Hinterwaldner (Hg.),
Bildlichkeit im Zeitalter der Modellie-
rung. Operative Artefakte in Entwurfs-
prozessen der Architektur und des
Ingenieurwesens (eikones), München
2017, S. 291-320, hier S. 302-306.

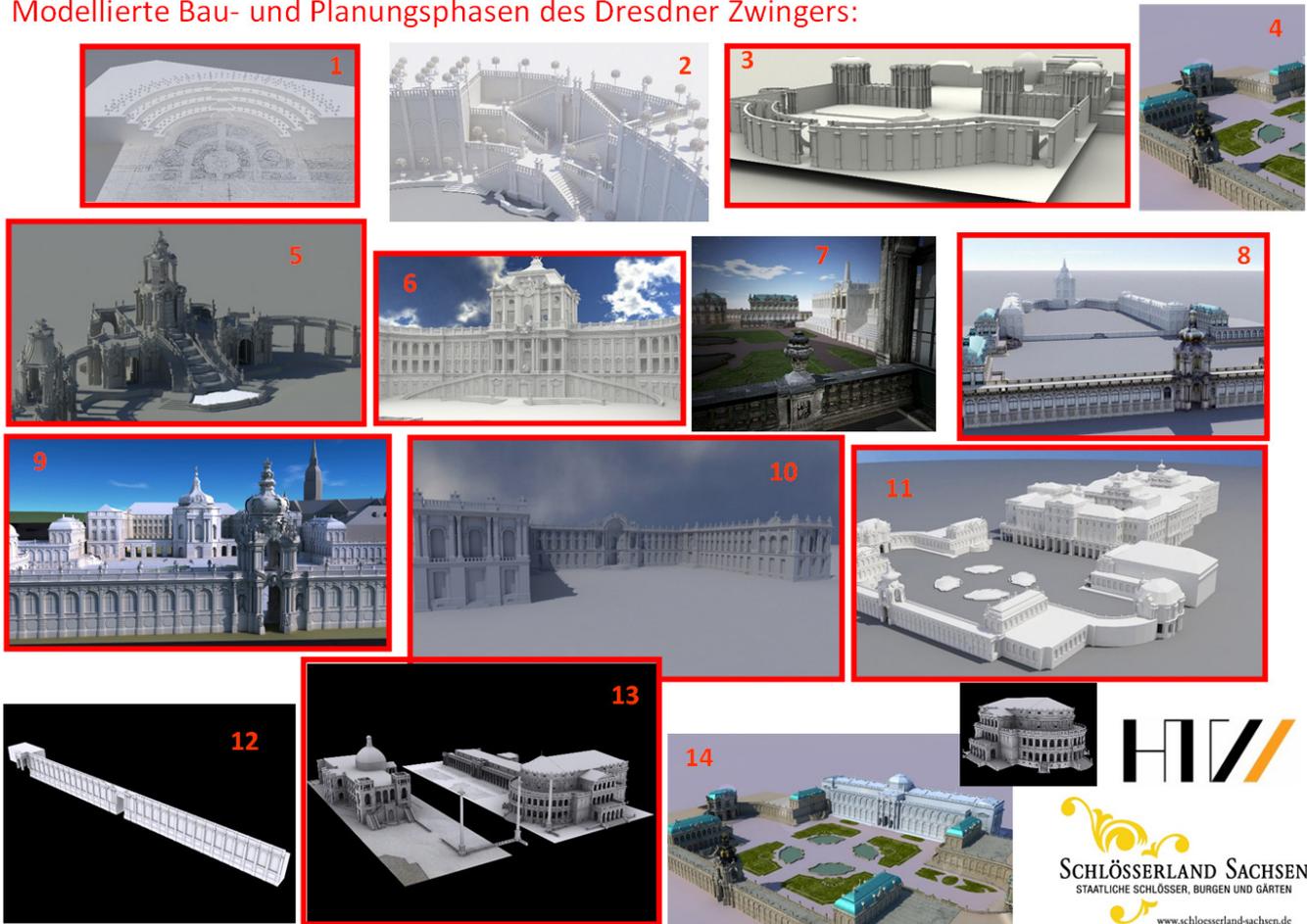
■ 05
Münster, Jahn, Wacker 2017,
S. 294-302.

Modelliert wurde auf Grund- und vor Aufriss, soweit die digital aufbereite-
ten Quellen idealerweise beides liefern konnten. ⁰⁴ ⁰⁸ In der Regel ist
die Quellenlage aber disparat und weist neben Plänen und Aufrissen, die weitest-
gehend einer Architekturzeichnung entsprechen, auch Bildquellen auf,
die einen hohen Interpretationsspielraum zulassen, wie beispielsweise grafisch
oder in Gemälden wiedergegebene Ansichten (sog. Veduten). Deren
Aussagen zu Architekturformen oder -details können lediglich im Indizien-
verfahren die Annahmen stützen, die man aufgrund von Stilkunde und
Symmetrie- oder Analogieschlüssen vermutet; eine Beweisführung ist an
diesem Quellmaterial also nur bedingt möglich. ⁰⁵

□ 05
Die für die Modellierung ausgewählten 14
Zeitschnitte anhand maßgeblicher Bild-
bzw. Planquellen im Überblick, dabei die
baulich nicht realisierten Planungen rot
umrandet. (Fotocollage von Peter H. Jahn)



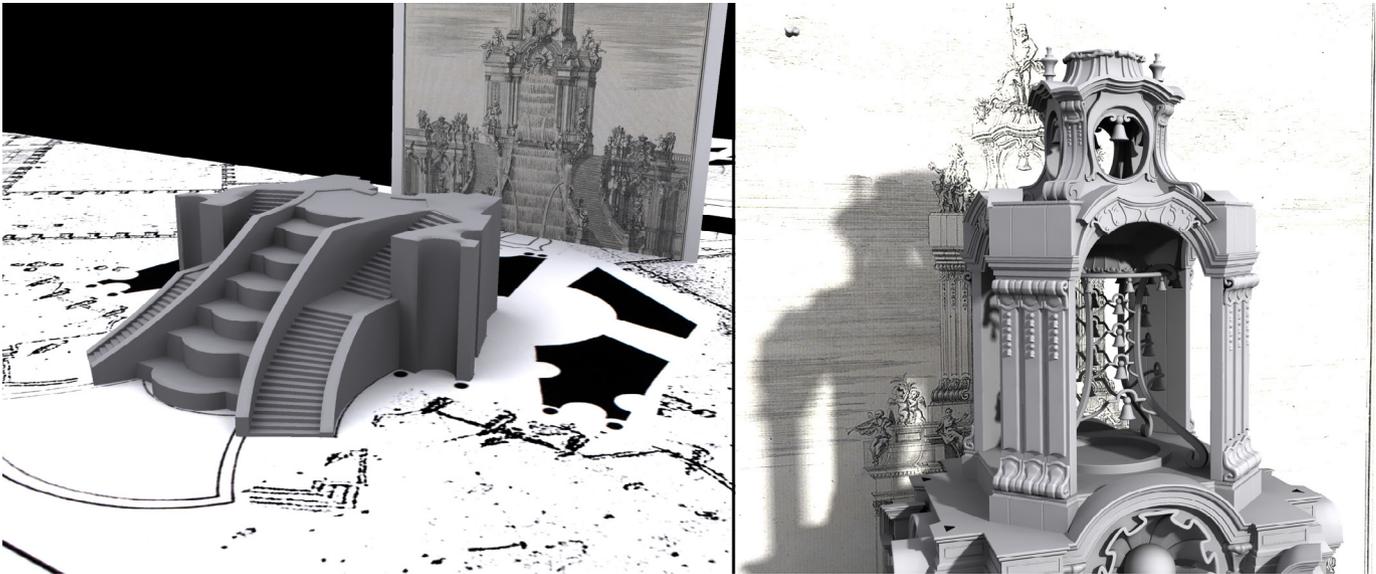
Modellierte Bau- und Planungsphasen des Dresdner Zwingers:



□ 06
 Die für die Modellierung ausgewählten 14
 Zeitschnitte anhand der Modelle im
 Überblick, dabei die baulich nicht
 realisierten Planungen rot umrandet.
 (Fotocollage von Peter H. Jahn)



□ 07
 Modellierdatenbank am Beispiel eines
 Saalpavillons. (HTW; Modelleur:
 Philipp Hackbarth)



□ 08

Modellierung auf Grundriss vor Aufriss am
Beispiel des Kaskadenturms von
Zeitschnitt 5. (09 und 13)
(HTW; Modelleur: Toni Seifert)

Zu 2

Modellkonzeption: Probleme bei der Konzeption von 3D-Modellen ⁰⁹, welche verworfene Planungen baulich simulieren sollen, bereiteten vor allem die vielen zwischen den Grundrissen und den zuzuordnenden Aufrissen herrschenden Divergenzen sowie die aus partiellem Fehlen von Planmaterial herrührenden Planungslücken. ¹⁰ Besagte Divergenzen sind das Ergebnis eines planerischen Arbeitsprozesses, welcher das mühselige und zeitraubende Zeichnen der zu einer Gebäudevisualisierung notwendigen Teilpläne, insbesondere der auf den Grundriss folgenden Aufrisse, pragmatisch zum Visualisieren von Varianten nutzt. Diese Varianten können entweder im Sinne von Alternativen gleichwertig sein oder der Entwurfsoptimierung dienen. Planungslücken entstehen dadurch, dass ein Plansatz aufgrund vorzeitiger Ablehnung nicht fertig ausgearbeitet wird, oder durch Überlieferungsverluste, im Fall des Dresdner Zwingers zuletzt infolge des Zweiten Weltkriegs. Um diese Differenzen im Sinne kohärenter Modelle eliminieren oder zumindest minimieren zu können, war es notwendig, soweit wissenschaftlich vertretbar, rekonstruierend vorzugehen (also die **gaps** so gut wie möglich zu schließen). Dazu wurden Logiken des im Barock und auch noch im Historismus gebräuchlichen antikisierenden Architektursystems (Säulenordnung, Rapport, Symmetrie etc.) sowie der historischen Bautechnik (Statik u. ä.) angewandt. Bei Grundriss-Aufriss-Divergenzen galt es vorab zu entscheiden, welcher Teilplan aussagekräftiger hinsichtlich des gesamten zu modellierenden Gebäudes ist und dadurch als Modelliergrundlage Priorität besitzt. Manchmal musste aus perspektivischen Entwurfsvisualisierungen ein fehlender Grund- oder Aufriss abgeleitet werden. ⁰⁶

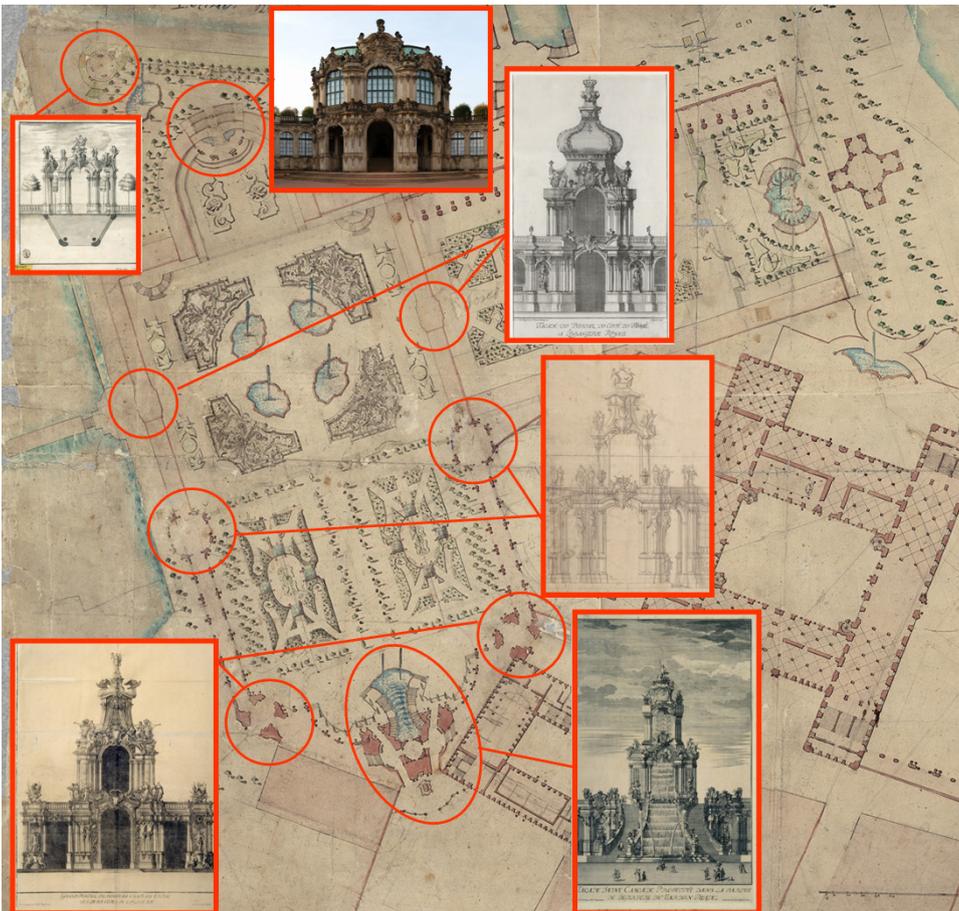
■ 06

Jahn, Wacker, Welich 2016, S. 285–293,
bzw. Münster, Jahn, Wacker 2017,
S. 298–302.



□ 09

3D-Modell gemäß Verortungsschema in 10 (Stand 2012), gezeigt in Vogelschau und kombiniert mit abstrakt gehaltenem Umlandmodell; am Uferwall ein mangels eindeutiger Aufrissquelle (gap) in abstrakten Kubaturen belassener Pavillon. (SBG/HTW; Modelleure: Philipp Hackbarth, Falk Schieber, Toni Seifert, Chris Leister, Romy Ebert und Rainer Uhlemann)



□ 10

Schema zur Aufrissverortung innerhalb einer Zwingerplanung Matthäus Daniel Pöppelmanns (wie 04); die Zuordnung gegenüber veraltetem Modellierstand in 09 aktualisiert) mit Inkaufnahme von Diskrepanzen (gaps) zwischen Grundriss und Aufrissen. (Fotocollage von Peter H. Jahn)

Zu 3

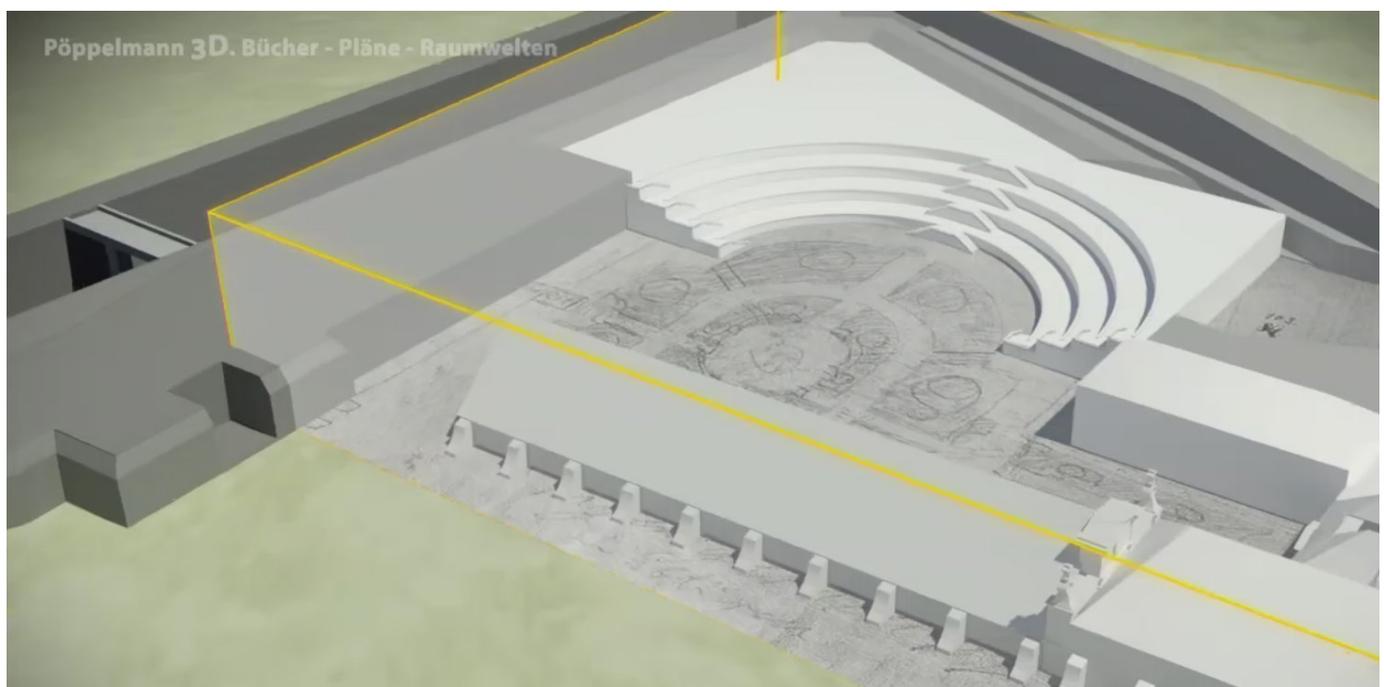
Vermittlung und Visualisierung: Didaktische Verwendung fanden die digitalen 3D-Modelle erstmalig in einem circa 10-minütigen Lehrfilm, welcher anlässlich der Ausstellung **Pöppelmann 3D: Bücher – Pläne – Raumwelten** im Jahr 2013 in der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek in Dresden gezeigt wurde. ⁰⁷ Den Fokus auf den ersten Zwingerbaumeister Matthäus Daniel Pöppelmann legend, stellt der Film chronologisch die Entwicklung des Areals vom Planungsbeginn 1709 bis heute dar. ¹¹ ¹² ¹³ **Pöppelmann 3D** arbeitet mit Transformationshilfen: Dem Zuschauer wird beispielsweise eine zweidimensionale Bildquelle mit einem Grundriss präsentiert – also eine orthogonal projizierte Ansicht. In einer Trickanimation mutiert die Quelle zum dreidimensionalen Objekt, in dem sie in eine perspektivische Ansicht gekippt wird. Kongruent aus der Grundrissliniatur entwickelt sich dann der planerisch gedachte Baukörper. ¹¹ Dieses Prinzip ist von Stadtplänen mit stereometrisch gezeichneten Gebäuden bekannt. Mittels der Durchdringung von Körper und Zeichnung erfolgt vergleichend die visuelle Kontrolle der Formgleichheit mit dem Quellmaterial. Auf eine ähnliche tricktechnische Weise wird eine bauliche oder planerische Neuerung leicht begreifbar veranschaulicht, indem man diese durch sukzessives Überblenden von zwei Modellzuständen aus dem Vorherigen herauswachsen lässt. ¹² Augenscheinlich lässt sich die Vermittlung erhöhen, wenn eine virtuelle Bewegung durch das 3D-Modell erfolgt, die speziell mit Untersichten bzw. Froschperspektiven arbeitet, denen das menschliche Maß zugrunde liegt. ¹³ Diese visualisierten Sightwalks wechseln mit Übersichten aus der Vogelperspektive. Der didaktische Wert besteht darin, dass dem Besucher die schwierige Arbeit abgenommen wird, sich aus dem zweidimensionalen Planmaterial eine dreidimensionale Kubatur vorzustellen, und er zudem ein wirklichkeitsnahes Gefühl für die physische Wirkung der nur gedachten Architekturen entwickeln kann.

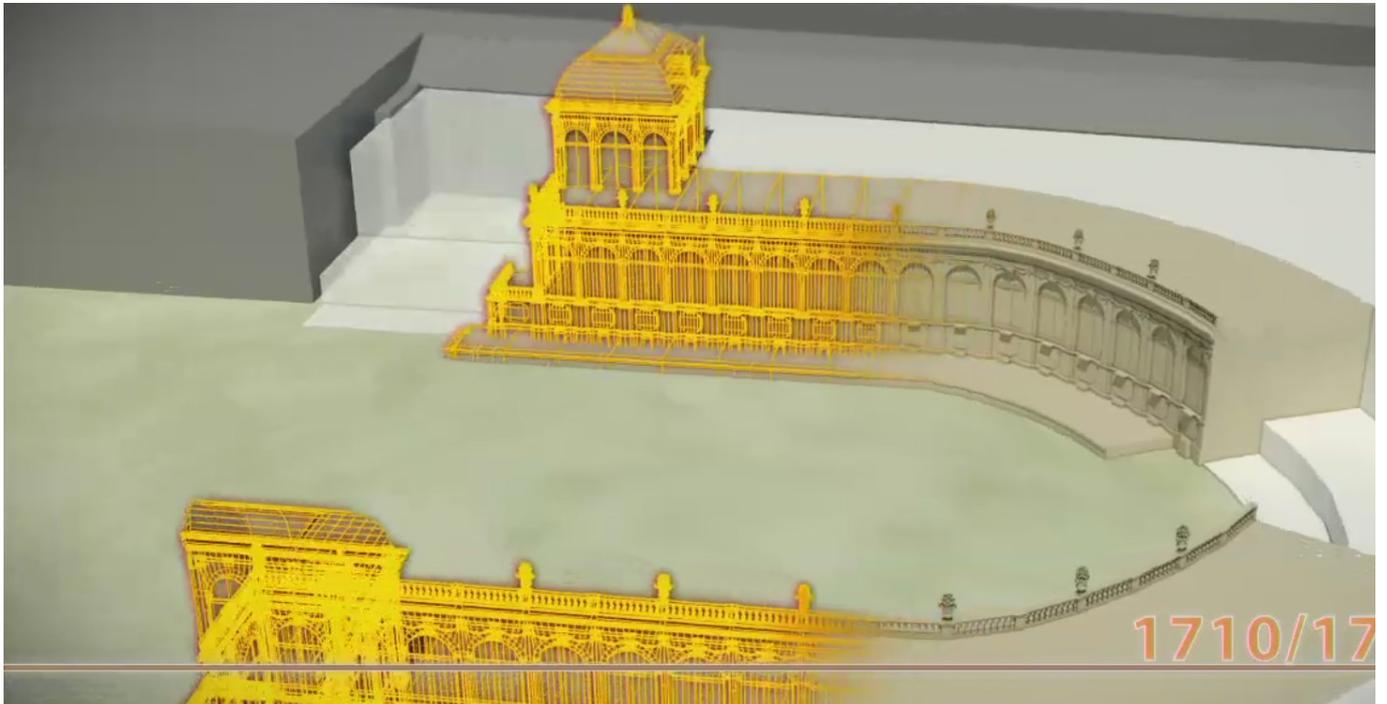
■ 07

Siehe, obgleich besagter Lehrfilm darin nicht dokumentiert ist, Elisabeth Tiller, Maria Lieber (Hg.), **Pöppelmann 3D. Bücher – Pläne – Raumwelten. Katalog zur Ausstellung im Buchmuseum der Sächsischen Landesbibliothek, Staats- und Universitätsbibliothek vom 17. Mai bis 1. September 2013, 2., durchgesehene Version (online-Publikation via Publikationsserver Qucosa® – Quality Content of Saxony), Dresden 2013, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-118312>.**

□ 11

Filmstill zu Zeitschnitt 1 aus dem ausstellungsbegleitenden Videofilm »Pöppelmann 3D« von 2013, die Überblendung einer Grundrissquelle mit einem 3D-Modell zeigend. (SBG & HTW; Modelleure: Robert Albert, Romy Ebert und Rainer Uhlemann)





□ 12

Filmstill zu Zeitschnitt 2 aus dem ausstellungsbegleitenden Videofilm »Pöppelmann 3D« von 2013, die Transformation eines Modellzustands in den nächsten mittels des Herauswachsen-Effekts zeigend. (SBG/HTW; Modelleure: Robert Albert, Philipp Hackbarth, Romy Ebert und Rainer Uhlemann)

□ 13

Filmstill zu Zeitschnitt 5 aus dem ausstellungsbegleitenden Videofilm »Pöppelmann 3D« von 2013, den durch Nahaufnahme in Betrachterperspektive sich einstellenden sightwalk-Effekt zeigend. (SBG/HTW; Modelleure: Toni Seifert, Chris Leister, Romy Ebert und Rainer Uhlemann)



Aus diesen ersten Erfahrungen ist ein neuer Ansatz für die vormals geplante Ausstellung zur Genese des Dresdner Zwingers entwickelt worden. Diese sieht eine Multimedia-Präsentation vor, die mit unterschiedlichen Erlebnisformaten operiert. ¹⁴ ¹⁵ Im Kern geht es dabei um die Aufhebung der maßstäblichen Verzerrung zwischen Quellenmaterial und geplanter Baukörpergröße. So anschaulich die weiter oben beschriebenen Überblicksdarstellungen für die Ausdehnung von Architekturentwürfen zum Beispiel innerhalb eines bestehenden Stadtraumes sind, so wenig können sie dem Zuschauer eine Vorstellung von den physischen Dimensionen der Architektur vermitteln. Folglich ist die Idee eines immersiven 1:1-Erlebnisses entstanden. In letzter Konsequenz wird der Ausstellungsbesucher in einem VR-Raum die hypothetischen Architekturekonstruktionen individuell gesteuert **durchleben** können. Der Besucher wird so in einer quellenbasiert inszenierten Architekturlandschaft vom Betrachter zum Zeugen. Das ist wahrnehmungspsychologisch höchst brisant, nicht nur, weil wir scheinbar begreifen können, was realiter begreifbar wäre, sondern weil die Zeugenschaft, die aus dem Dabeisein entsteht, das Wahrgenommene anders bewertet, nämlich nicht als eine eigene Konstruktion der Gedanken, sondern (vermeintlich, wohlgemerkt!) als eine Tatsache. Der Besucher sieht nicht mehr auf ein Modell, der Besucher steht in einem Modell (**Immersion**). ¹⁵ Zudem können die im VR-Raum gemachten Erfahrungen im physischen Realraum der den Zwinger umgebenden Stadt verifiziert werden. Diese Möglichkeit ist durch eine Smartphone-App angedacht, die den Besucher an die neuralgischen Punkte im Stadtraum führt. Mittels Augmented Reality (Kamerabild und Überblendung von digitalem Inhalt) werden die Rekonstruktionen als Erinnerungshilfe vor Ort eingespielt und der Besucher kann das virtuelle Erlebnis der städtebaulichen Konstellation aus der Ausstellung erneut erfahren.

□ 14

Entwurfsgrafik zur sog. Sphäre 2 der geplanten multimedialen Zwinger-Ausstellung: Ausstellungsarchitektur für immersive 180°-Projektion. (SBG; Entwurf: m-box bewegtbild GmbH, Berlin)





□ 15

Entwurfsgrafik zur sog. Sphäre 4 der geplanten multimedialen Zwinger-Ausstellung: Projektionssphäre für immersive 270°-Projektion zu dem 1719 im Zwingerhof aufgeführten »Reiterballett der vier Elemente«. (SBG; Entwurf: m-box bewegtbild GmbH, Berlin)

Zu 4

Wissenschaftliche Aufbereitung: In wissenschaftlicher Hinsicht wird an einer semantischen Online-Datenbank gearbeitet, in welcher die speziell hierzu aufbereiteten digitalen 3D-Modelle das Interface zu den Modell und Original betreffenden Meta- und Paradata bilden. Das Team Drematrix der HTW entwickelt hierzu unter dem Namen **DokuVis** den Prototyp einer solchen Datenbank, die zukünftig als Dokumentationssystem für digitale Rekonstruktionen helfen soll, 3D-Modellierungsprojekte bereits während der Arbeitsphase zu strukturieren, zu organisieren und dabei zugleich zu dokumentieren.

(Wacker & Bruscke → 282) Großes Augenmerk wird dabei auf von allen Beteiligten gut nutzbare Werkzeuge gelegt. Intensive Analysen von durchgeführten Projekten haben ergeben, dass vor allem eine umständliche und komplizierte Bedienung, wie sie in bestehenden Teillösungen existiert, eine der wesentlichen Hemmschwellen für die Nutzung und Pflege der Dokumentationsarbeit sind. Hier setzt das Werkzeug **DokuVis** mit einer akribischen Analyse der Arbeitsprozesse **08** von verschiedenen Fachrichtungen an. Sie stellt dem jeweiligen Nutzer auf seine Bedürfnisse zugeschnittene Werkzeuge bereit, die sich aufwandsarm in den bestehenden Arbeitsablauf integrieren lassen beziehungsweise durch deutlich erkennbare Arbeitserleichterung die Projektdisziplin fördern.

■ 08

Siehe Sander Münster, **Interdisziplinäre Kooperation bei der Erstellung geschichtswissenschaftlicher 3D-Modelle**, Wiesbaden 2016; Münster, Jahn, Wacker 2017, S. 306–310.

VI.3 Kooperationen

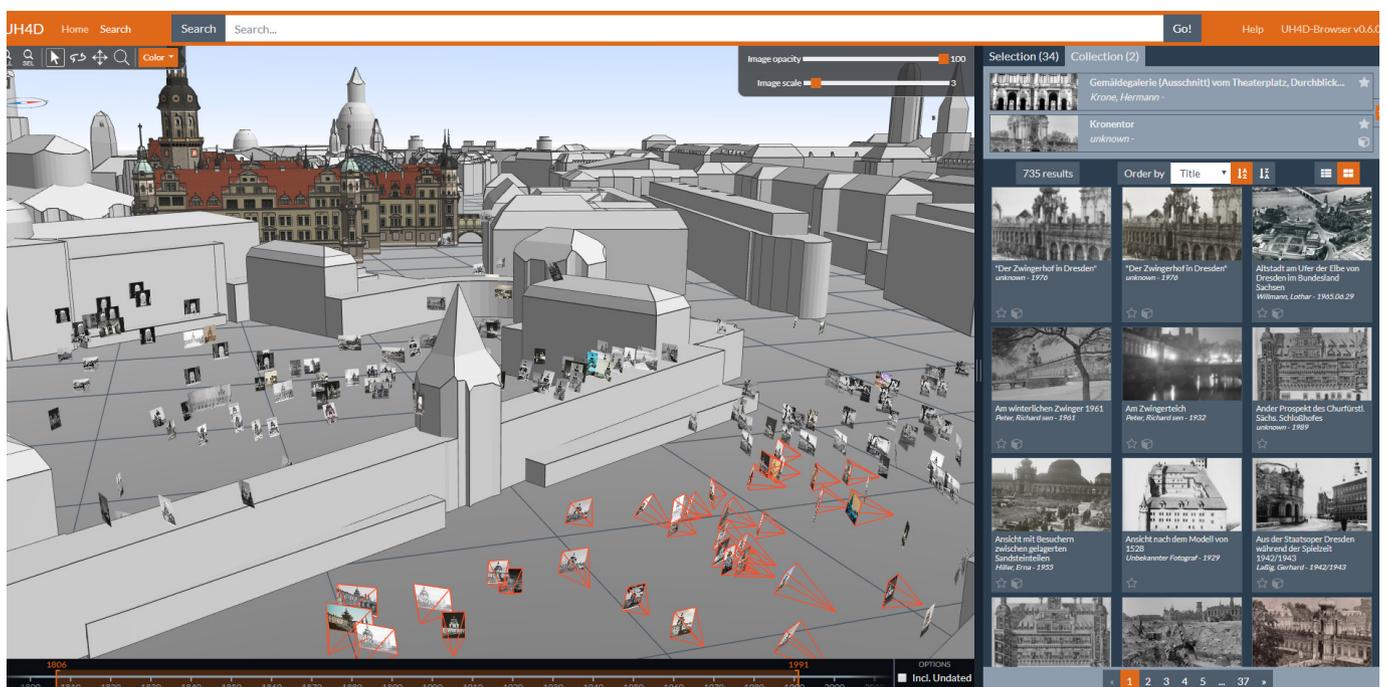
Zu Fragen der Dokumentation besteht außerdem seit August 2016 eine Kooperation der SBG mit dem drittmittelgeförderten Verbundprojekt **HistStadt4D – Urban History in 4 Dimensions – Research and Discover** des Medienzentrums der TU Dresden und den Instituten für Kunstgeschichte sowie Informatik (Arbeitsgruppe IX: Mensch-Computer-Interaktion) der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. ⁰⁹ Auch in diesem Projekt, in welchem es um multimodale Zugänge zu historischen Bildrepositorien zur Unterstützung stadt- und baugeschichtlicher Forschung und Vermittlung, entwickelt am Beispiel der Stadt Dresden, geht, steht eine digitale 3D-Modellierung, in diesem Fall ein Stadtmodell, als Interface einer Datenbank im Mittelpunkt. Via 4D-Browser und Augmented-Reality-Darstellung sollen historische und aktuelle Dokumentationsfotos und die damit verbundenen Meta- und Paradata zeitlich und räumlich im Stadtraum verortet und dadurch für die historische Forschung nutzbar gemacht werden. Es soll im Zuge der Kooperation geprüft werden, ob und inwieweit sich die zum Projektrahmen (1850 bis heute) zeitlich passenden virtuellen Zwingermodelle in die zu erstellende Stadtmodellierung integrieren lassen. ¹⁶

■ 09

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Siehe Sander Münster, Florian Niebling, **HistStadt4D – Multimodale Zugänge zu historischen Bildrepositorien zur Unterstützung stadt- und baugeschichtlicher Forschung und Vermittlung**, in: *Konferenzabstracts der Jahrestagung der Digital Humanities im deutschsprachigen Raum, Modellierung – Vernetzung – Visualisierung*, Leipzig, 2016, <http://www.dhd2016.de/boa.pdf>.

□ 16

Kooperationsprojekt HistStadt4D: Screenshot der Benutzeroberfläche des Datenbank-Prototypen mit Verortung von Fotografien des Zwingers anhand rekonstruiertem Kamerastandort, dies innerhalb eines Rohmodells des Gebäudes als Teil eines von der Stadt Dresden erstellten LOD2-Modells der Dresdner Innenstadt. (TU Dresden, Medienzentrum / Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Institut für Informatik)



■ 10

Das durch die Fritz Thyssen Stiftung für Wissenschaftsförderung finanzierte Forschungsprojekt wird bearbeitet von Peter Heinrich Jahn unter der Leitung von Prof. Dr. Henrik Karge und unter Mithilfe von Juliane Pech. Der Erstgenannte betreut als Architekturhistoriker seit 2008 das den Zwinger betreffende 3D-Modellierungsprojekt der SBG und arbeitete zudem 2012/13 als Kurator an der oben im Text erwähnten Ausstellung »Pöppelmann 3D« mit.

■ 11

Realisiert von Rainer Uhlemann, Fa. lightframe fx, Dresden, einem ehemaligen Modelleur des 3D-Modellierungsprojekts »Zurück in die Zukunft« der SBG.

Bereits seit Januar 2016 wird das 3D-Modellierungsprojekt der SBG zusätzlich von dem drittmittelgeförderten Forschungsprojekt **Matthäus Daniel Pöppelmann (1662–1736) – Die Schloss- und Zwingerplanungen für Dresden**, angesiedelt am Institut für Kunst- und Musikwissenschaft der TU Dresden, kooperativ begleitet und auf gleichzeitig mit dem Zwingerbau unternommene Neuplanungen des Residenzschlosses ausgeweitet – bildete doch der im Lauf der Zeit zum eigenwertigen Baudenkmal verselbständigte Zwinger ursprünglich den Gartenbereich des Residenzschlosses. **10** Vordergründige Arbeitsziele besagten Forschungsprojekts sind die Katalogisierung und chronologisch-planungslogische Sortierung des gesamten zu Residenzschloss und Zwinger aus der Ära Pöppelmann überlieferten historischen Planmaterials sowie eine Auswertung desselben nach aktuellen architekturhistorischen Kriterien. Digitale 3D-Modellierungen **09** spielen dabei als Erkenntnisinstrument eine wichtige Rolle. Dementsprechend wird der bislang aufgrund kuratorischer Zwänge auf den Zwinger fokussierte vorhandene Modellbestand der SBG um virtuelle 3D-Modelle nicht realisierter Schlosseentwürfe sinnvoll ergänzt und auch für einen etwaigen didaktischen Einsatz zur Verfügung gestellt. **11** **17**

□ 17

3D-Modellierung einer zusammengehörenden Schloss- und Zwingerplanung Matthäus Daniel Pöppelmanns von ca. 1712/13 (noch partiell unfertiger Modellierstand Februar 2019), erstellt im Rahmen der mit der TU Dresden geschlossenen Projektkooperation. (TU Dresden, Institut für Kunst- und Musikwissenschaft; Modelleur: Rainer Uhlemann / lightframe fx)

