

BIM FÜR ALLE Architektenkammer Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf, 04.10.2018

Einführung von Building Information Modeling - BIM -

bei der Gebäudewirtschaft der Stadt Köln

Vortrag: *Michaela Mischok* ● *Dipl.-Ing. Architektin (FH) / Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)*

Eine Serviceeinrichtung der

Wie alles begann

- Mitte 2014: BIM in der Literatur → **BIM - was ist das?**
- **BIM-Leitfaden für Deutschland** vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)
- **VDI-Richtlinien** zum Thema BIM
- November 2014 **erste Veranstaltung** zum Thema BIM an der TU München

Unser **Mehrwert** durch BIM

- + Digitale **Vernetzung** der Fachplaner
- + Realistischere **Massen- und Kostenermittlungen** in sehr frühen Planungsphasen
- + Verständlichere Planung durch **Visualisierung**
- + Digitale **Kollisionsprüfung** → Reduzierung von Nachträgen
- + Verlustfreie **Datenübergabe** Lebenszyklus-übergreifend
 - Automatisierung der **Wartungs- und Instandhaltungs-Prozesse**
 - Unterstützung bei der Wahrnehmung der **Betreiberverantwortung**

Erste Schritte

- Gründung einer **Projektgruppe BIM**, bestehend aus den Bereichen Architektur, FM / Instandhaltung, Vertragsmanagement, IT, TH-Köln
 - ✓ Erarbeitung eines **Strategiepapiers** für die Gebäudewirtschaft der Stadt Köln mit externem BIM-Experten
 - ✓ Auswahl des **Pilotprojektes**: Neu- und Umbau des Gymnasiums Kreuzgasse, Köln
- **BuildingSMART**-Mitglied

Politik

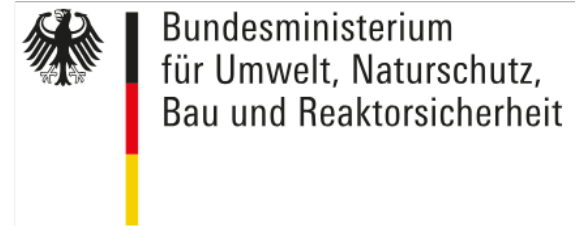


BMVI:
**Stufenplan Digitales Planen und
Bauen** für die Einführung von
BIM vom 15.12.2015

➤ Gilt das auch für uns als **Kommune**?

Erlass des BMUB von Februar 2017:

Prüfen und Dokumentieren der Eignung der BIM-Methode bei Hochbauprojekten des Bundes ab 5 Mio. Bausumme.



<https://de.wikipedia.org/wiki>

Koalitionsvertrag von CDU und FDP in NRW:

Bei der Einführung des Building-Information-Modeling soll Nordrhein-Westfalen eine Vorreiterrolle einnehmen.



www.cdu-nrw.de

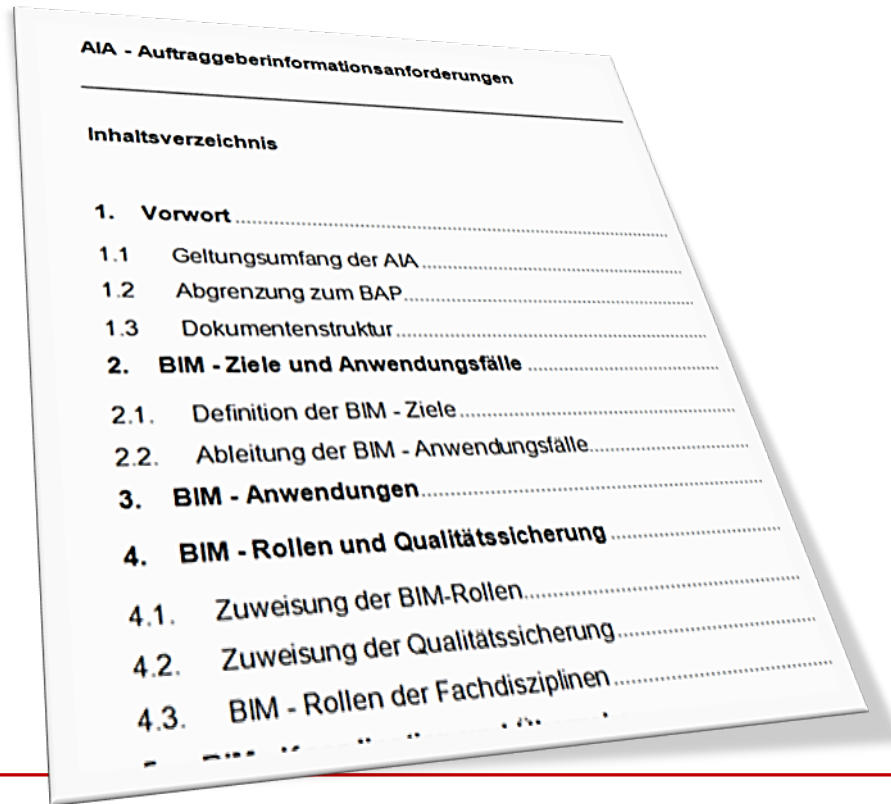
Eine Serviceeinrichtung der

GYMNASIUM KREUZGASSE

**Die Stadt Köln setzt als eine der
ersten Kommunen die
BIM-Methode
für Hochbauprojekte ein.**

Eine Serviceeinrichtung der

Was kam dann???



AIA - Auftraggeberinformationsanforderungen

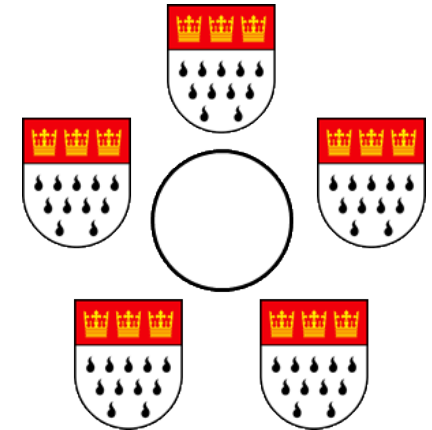
Inhaltsverzeichnis

- 1. Vorwort**.....
- 1.1 Geltungsumfang der AIA.....
- 1.2 Abgrenzung zum BAP.....
- 1.3 Dokumentenstruktur.....
- 2. BIM - Ziele und Anwendungsfälle**.....
- 2.1. Definition der BIM - Ziele.....
- 2.2. Ableitung der BIM - Anwendungsfälle.....
- 3. BIM - Anwendungen**.....
- 4. BIM - Rollen und Qualitätssicherung**.....
- 4.1. Zuweisung der BIM-Rollen.....
- 4.2. Zuweisung der Qualitätssicherung.....
- 4.3. BIM - Rollen der Fachdisziplinen.....

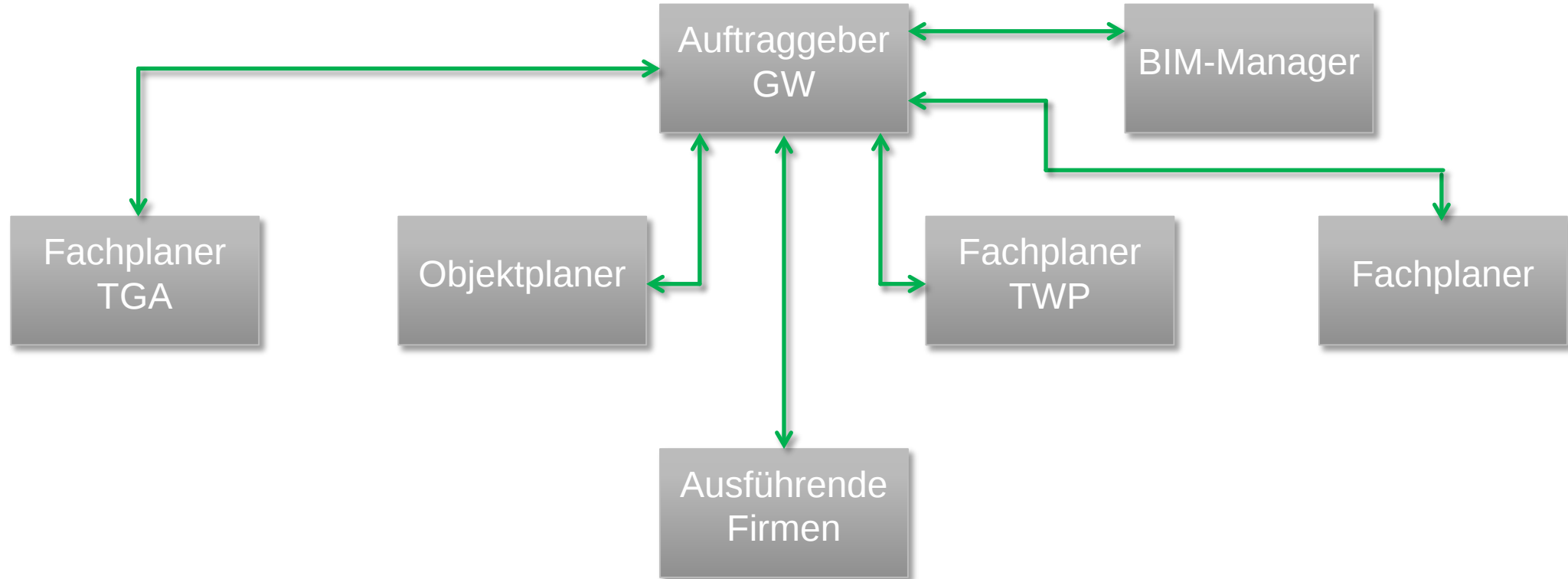
Entwicklung der **Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA)** - auch BIM-Lastenheft - für das Pilotprojekt als Anlage zum VgV-Verfahren mithilfe des externen BIM-Experten

Aufstellen des Pilot-Projekt-Teams

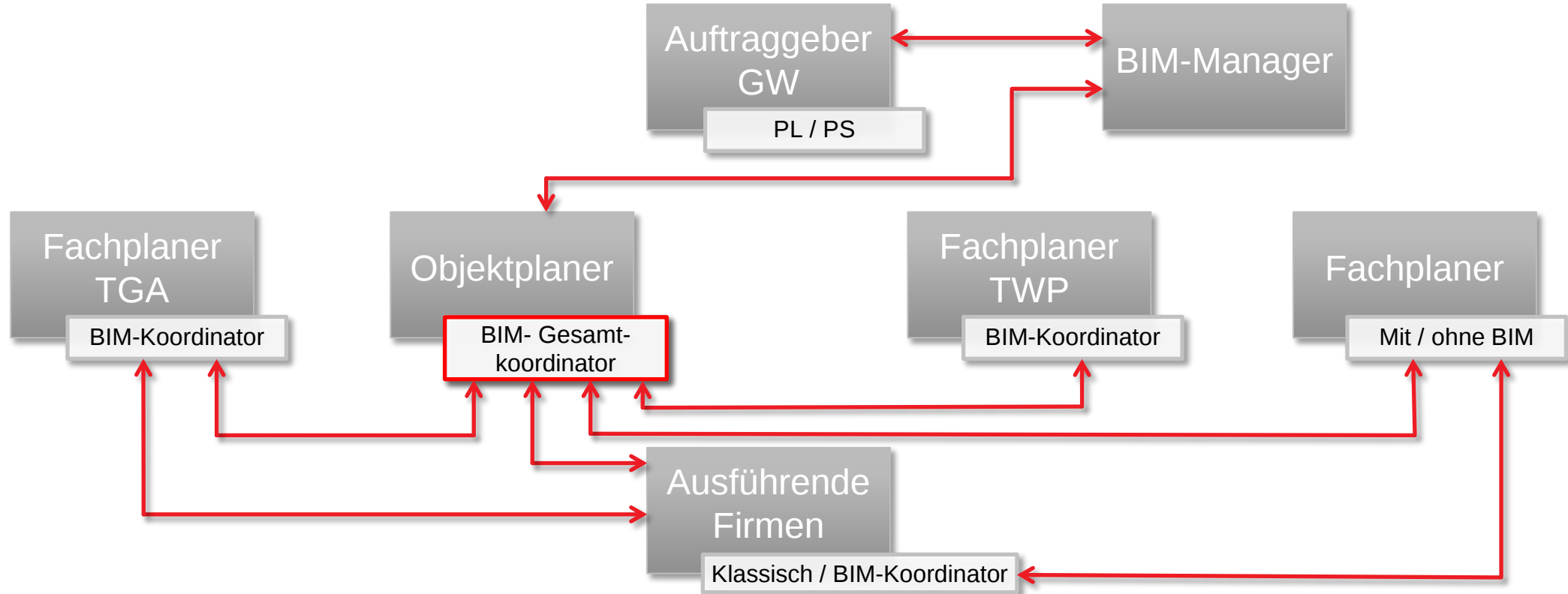
- Projektleitung und Projektsteuerung intern
- VgV-Verfahren zur Objektplanung und TGA abgeschlossen
- VgV-Verfahren zur Tragwerksplanung wird erstellt.
- Externes BIM-Management
 - BIM-Management für das Pilotprojekt
 - Interaktive Schulung der GW-internen MitarbeiterInnen



Vertragsverhältnisse im Pilotprojekt



BIM-Beziehungen im Pilotprojekt



Und gleichzeitig

- Anfrage beauftragter **Projektsteuerer** anderer Projekte zur **Planung mit BIM**
- Reger **Austausch** mit anderen Ämtern der Stadt Köln:
 - Amt für Brücken, Tunnel und Stadtbahnbau
 - Amt für Liegenschaften, Vermessung und Kataster
 - Bauaufsichtsamt
- Aufstellen mit geeigneter **Software**
- **6. Treffen BuildingSMART-Regionalgruppe Rheinland** bei uns im Haus.

Entweder wir
finden einen Weg,
oder wir
schaffen einen

-Hannibal-



Quelle: rompedia

Nächste Schritte

- Aufnahme der Bestandsobjekte und Außenanlagen mittels 3D-Laserscan
- Aus der Punktwolke wird ein CAD-Modell



Aufnahme mit der Copter-Kamera



Eine Serviceeinrichtung der

Aufnahme mit der Copter-Kamera



Eine Serviceeinrichtung der

Aufnahme mit der Copter-Kamera



Eine Serviceeinrichtung der

Aufnahme mit der Copter-Kamera



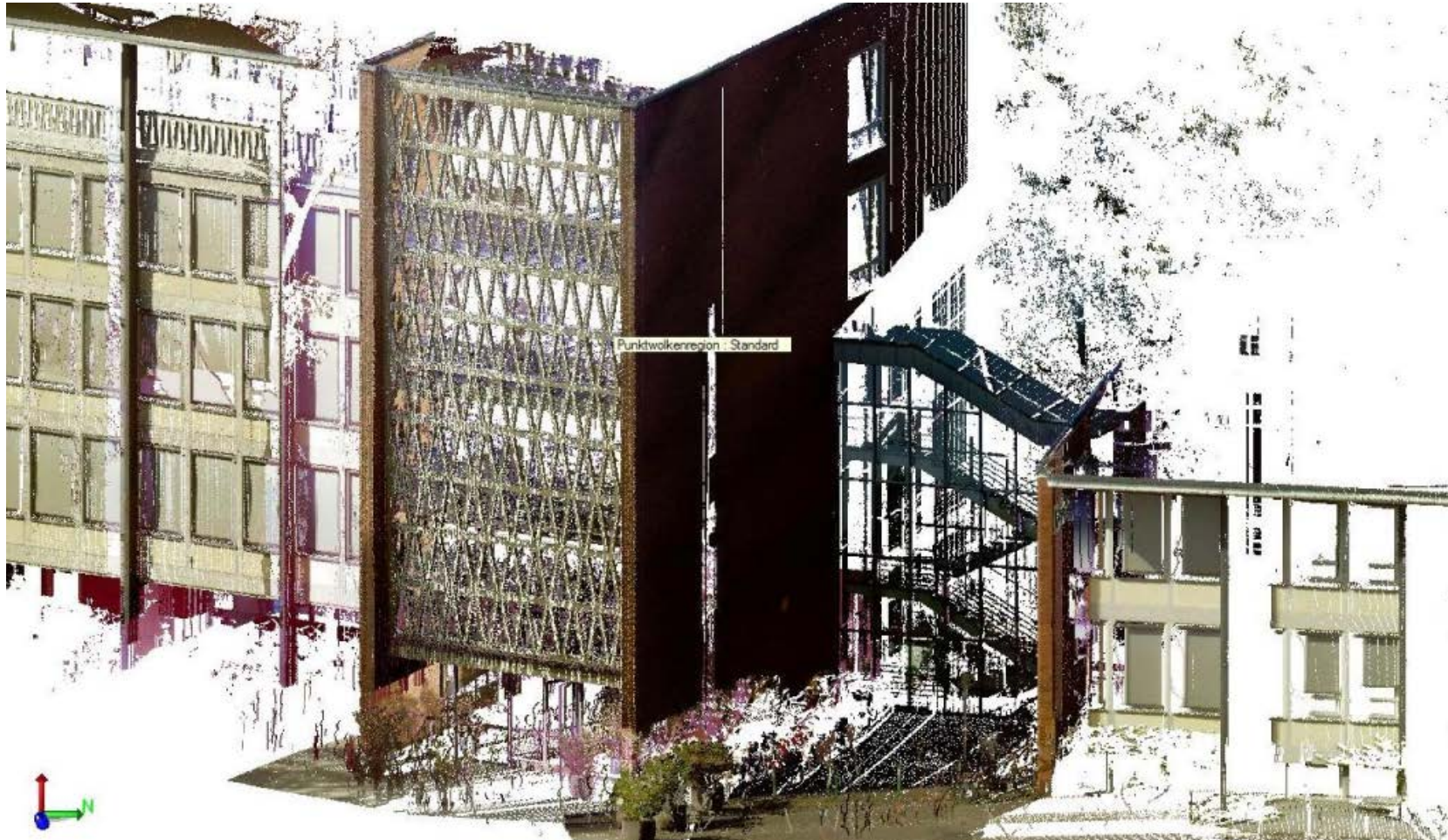
Eine Serviceeinrichtung der

Aufnahme mit der Copter-Kamera



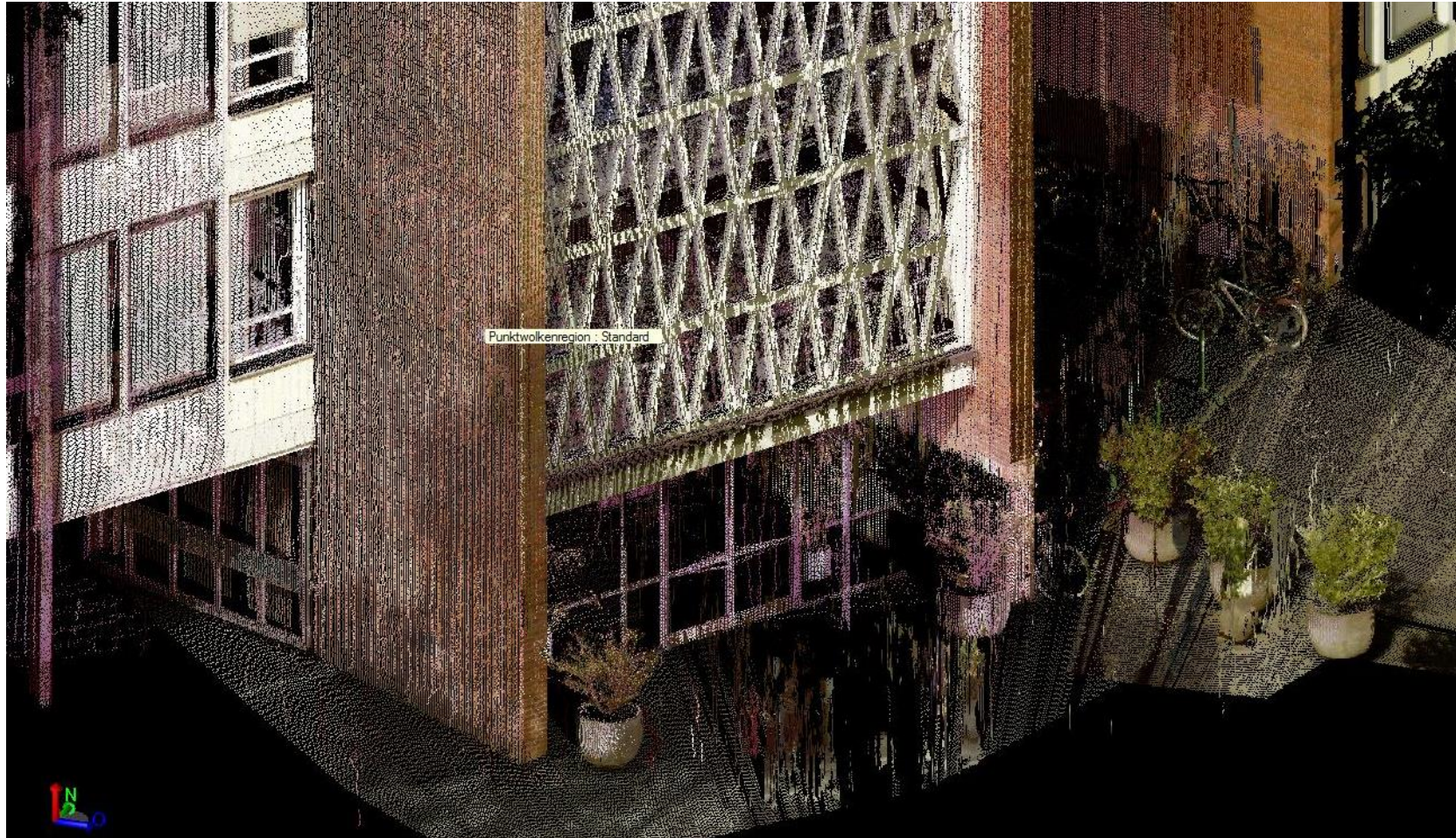
Eine Serviceeinrichtung der

Punktwolke durch Scanner

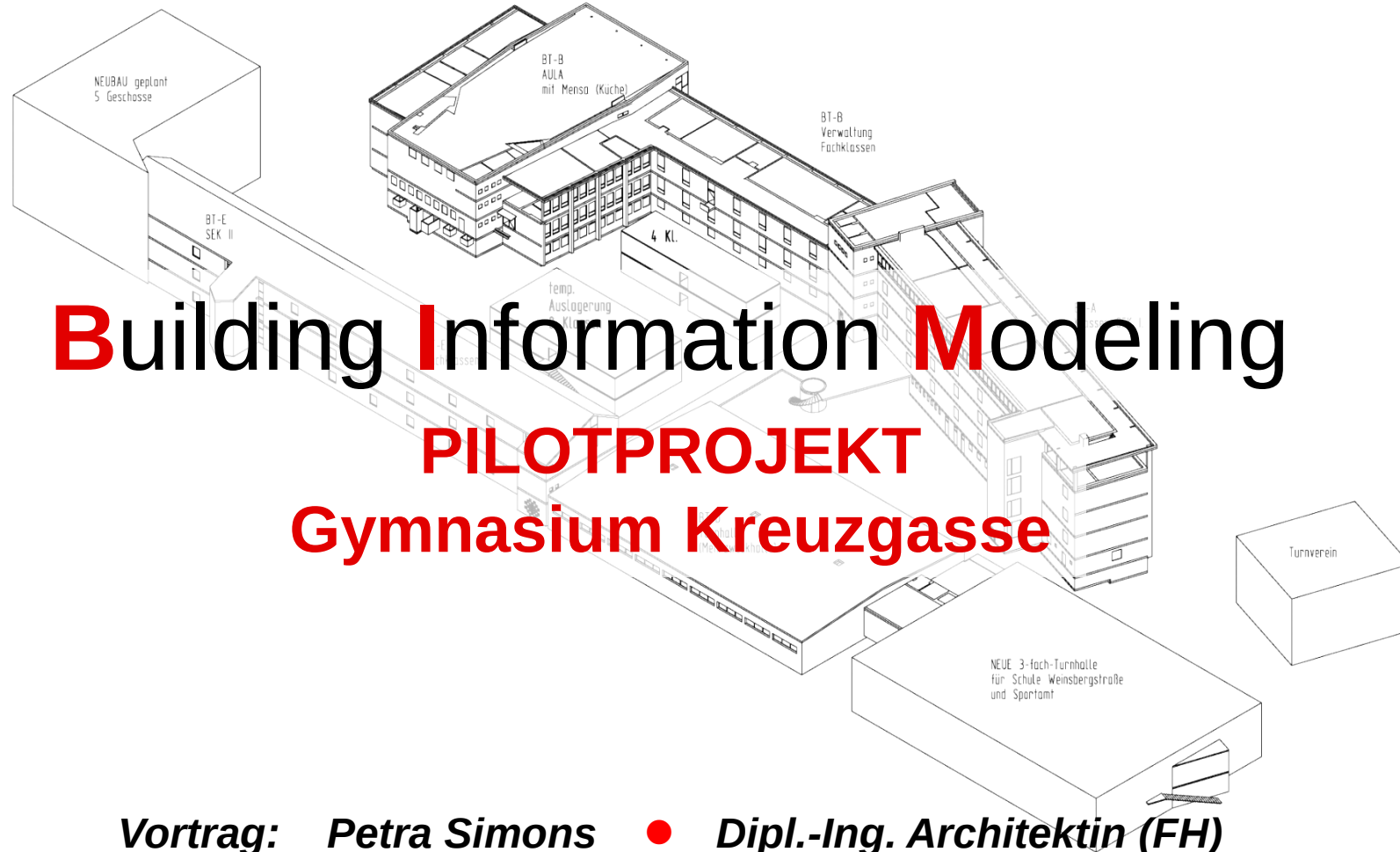


Eine Serviceeinrichtung der

Punktwolke durch Scanner



Eine Serviceeinrichtung der





Eine Serviceeinrichtung der



Bauabschnitte 1-4

Die historische Schule und ihre Werte



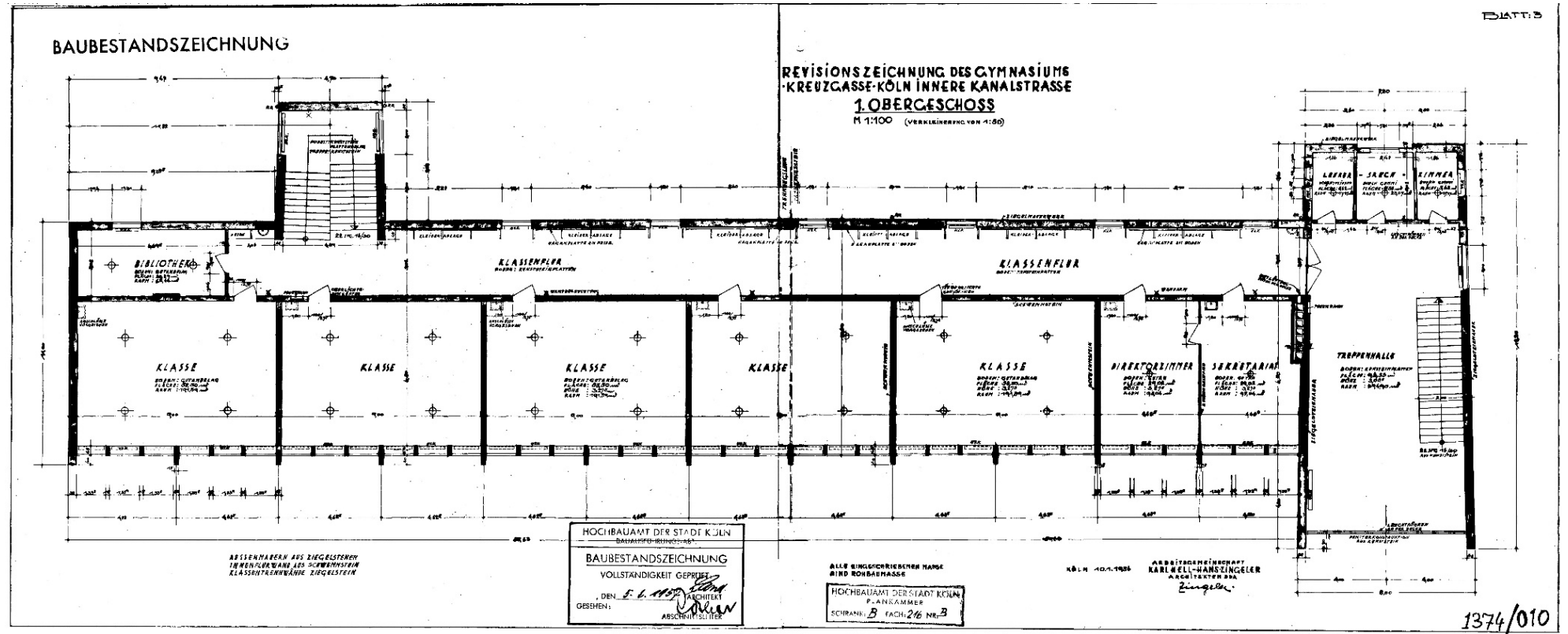
**Neuer Standort – 1953 – Gymnasium Kreuzgasse
Vogelsanger Straße 1, 50672 Köln**

Ansicht Neubau im
Grüngürtel 1953

Nach Plänen des Architekten
Karl Hell

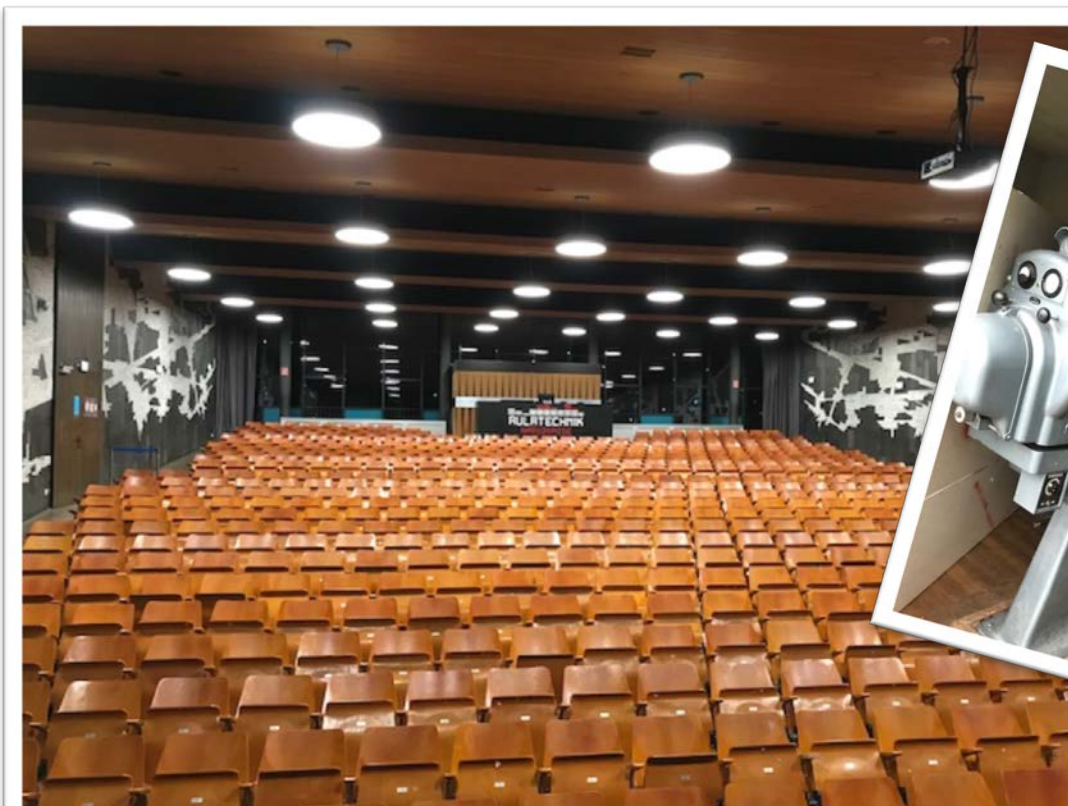
Freier Architekt 1908-1998

Baukultur und Planungsmethoden



Bauteil 1. Regelgeschoss - Ursprungsbau, Planstand vom 05.02.1953

Die historische Schule und ihre Werte



Aula

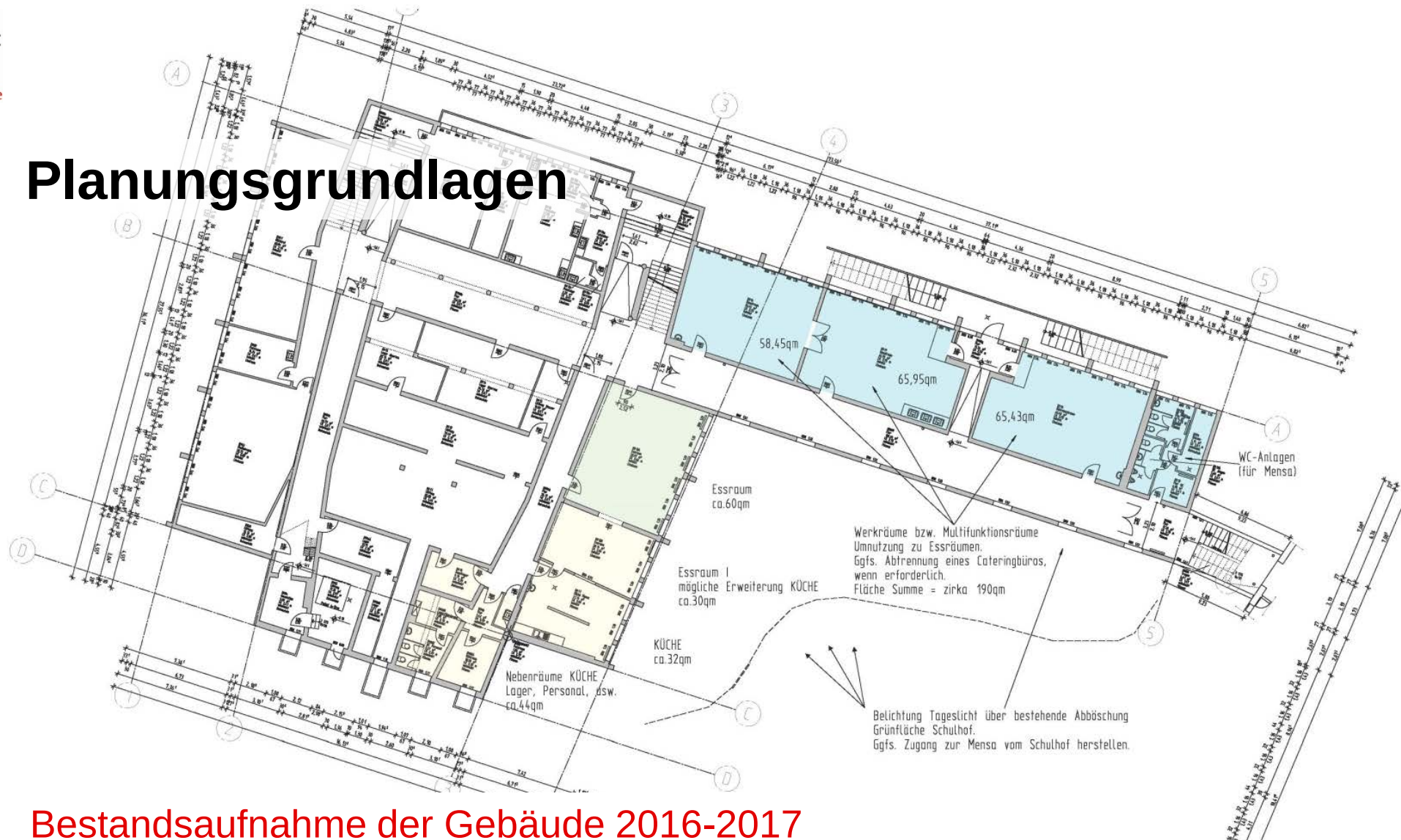


GYMNASIUM KREUZGASSE

Vorgehensweise der Realisierung

Planungsgrundlagen und Machbarkeitsstudien.

Planungsgrundlagen



Bestandsaufnahme der Gebäude 2016-2017

Planungsgrundlagen

Von der digitalen 2D und 3D
Bestandsaufnahme
(Bautechnik und Gebäudezustände)
bis zur Ausführungsplanung
und Realisierung der Herstellung
der dauerhaften Betriebssicherheit



Korrosion an nicht zurückgebauter Trinkwasserleitung



Versorgungsleitungen in Technikzentrale, A-Trakt



Beschädigte Wärmedämmung an Heizungsleitung. Technikzentrale, A-Trakt



Beschädigte Dämmung an Trinkwasserleitung, Installationskeller

Dokumentation des Baubestandes 2016-2017

Planungsgrundlagen



Außenanlagen



Fenster und Fassaden



Innenräume

Planungsgrundlagen



Erläuterung der Massnahme Kurzbeschreibung

Erweiterung Gymnasium Kreuzgasse

- Erweiterung der Schule im Bereich des Westflügels (Sonderklassentrakt)
- 5 Geschosse zzgl. Teilunterkellerung
- Mensa und Küche im Erdgeschoss
- Personalräume und Lager der Mensa im Untergeschoss
- 4 Klassenräume, 2 WC-Räume und ein Lager/Lehrmittelraum je Obergeschoss
- Anbindung an den Bestand (geringe Abbrucharbeiten)
- 2 Treppenhäuser für 2. Fluchtweg 4.+5. Obergeschoss
- Behindertengerechter Aufzug für Neubau und Bestand
- Umsetzung Lehrerraum und Lehrerarbeitsstation ggf. in Verbindung mit Umstrukturierung im Bestand

Ersatzbau Sporthalle

- Zweifachsporthalle ebenerdig
- Abbruch der bestehenden Einfachsporthalle
- gemeinsames Foyer mit bestehender Dreifachsporthalle
- Anpassung EG Eingangsbereich Dreifachhalle (Bestand)
- geringe Abbrucharbeiten des nichtunterkellerten Foyerbereichs
- Klärung Zugang Technik
- Möglichkeiten:
 - 1) Aussenzugang,
 - 2) Umstrukturierung Besucher-WC,
 - 3) Zugang über neue Sporthalle

Machbarkeitsstudie - Erweiterung und Ersatzbau Sporthalle

Eine Serviceeinrichtung der

Planungsgrundlagen

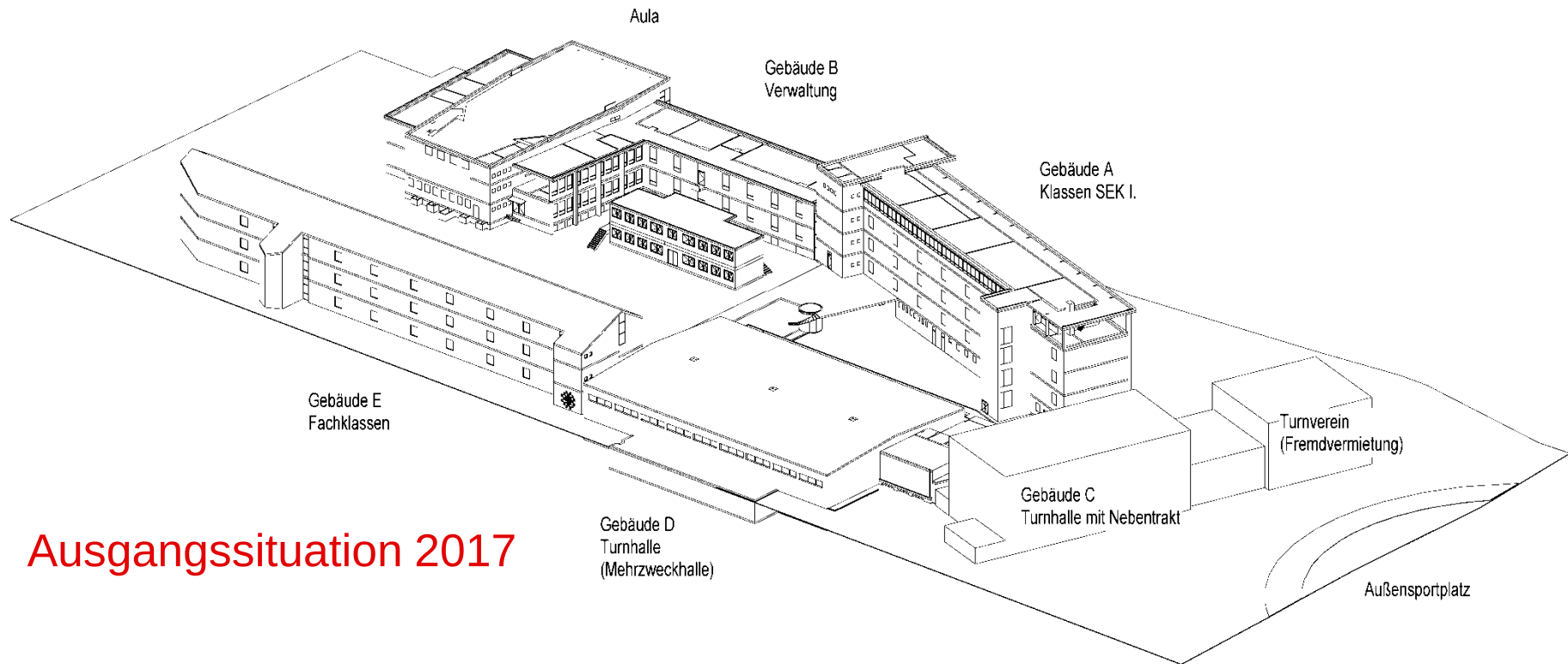
Raumprogramm Erweiterung Schul- und Ganztagsbereich

Bereich Raumbezeichnung	SOLL		Gesamt qm		IST		Bemerkungen
	Anzahl	qm			Anzahl	qm	
AU Klassenräume	4	64	256		4	64	256
AU Klassenräume	2	72	144		2	73	146
GT Küche	1	60	60		1	71	71
GT Lager	1	30	30		1	30	30
GT Büro Caterer/Träger	1	16	16		1	24	24
GT Personaltoilette/Umkleide	2	12	24		2	14	28
GT Mensa	1	240	240		1	242	242
GT Aufenthaltsraum	4	72	288		4	73	292
BLV Lehrer	1	89	89		1	90	90
BLV Lehrerarbeitsstation	1	50	50		1	56	56
AU Differenzierung/gem. Unterricht	1	192	192		3	64	192
AU Differenzierung/gem. Unterricht					1	64	64
NR WC Herren					6	9	54
NR WC Damen					6	9	54
NR Lehrmittel					3	24	72
NR Lager					2	99	198
NR Technik					1	29	29
Raumprogramm (Nutzfläche)			1.389		1.427		
Nutzfläche			1.389		1.700		

Raumprogramm Ersatzbau Zweifach-Sporthalle

Bereich Raumbezeichnung	IST		Gesamt qm	Bemerkungen
	Anzahl	qm		
SP Sporthalle 22x44m, 7m li. Höhe	1	968	968	
SP Eingangsbereich	1	71	71	Eingang Neubau + Bestand
SP Geräte Räume	2	51	102	
SP Umkleiden	4	23	92	
SP Wasch-/ Duschräume	2	21	42	
SP Lehrerumkleide	1	11	11	
SP Lehrerumkleide, 1.Hilfe	1	11	11	
SP Hallen-WC Herren	1	5	5	
SP Hallen-WC Damen	1	5	5	
SP Putzmittel/Lager	1	11	11	
SP Technik	1	15	15	
Nutzfläche		1.333		
Bruttogeschossfläche (qm) Sporthalle		1.021 qm		

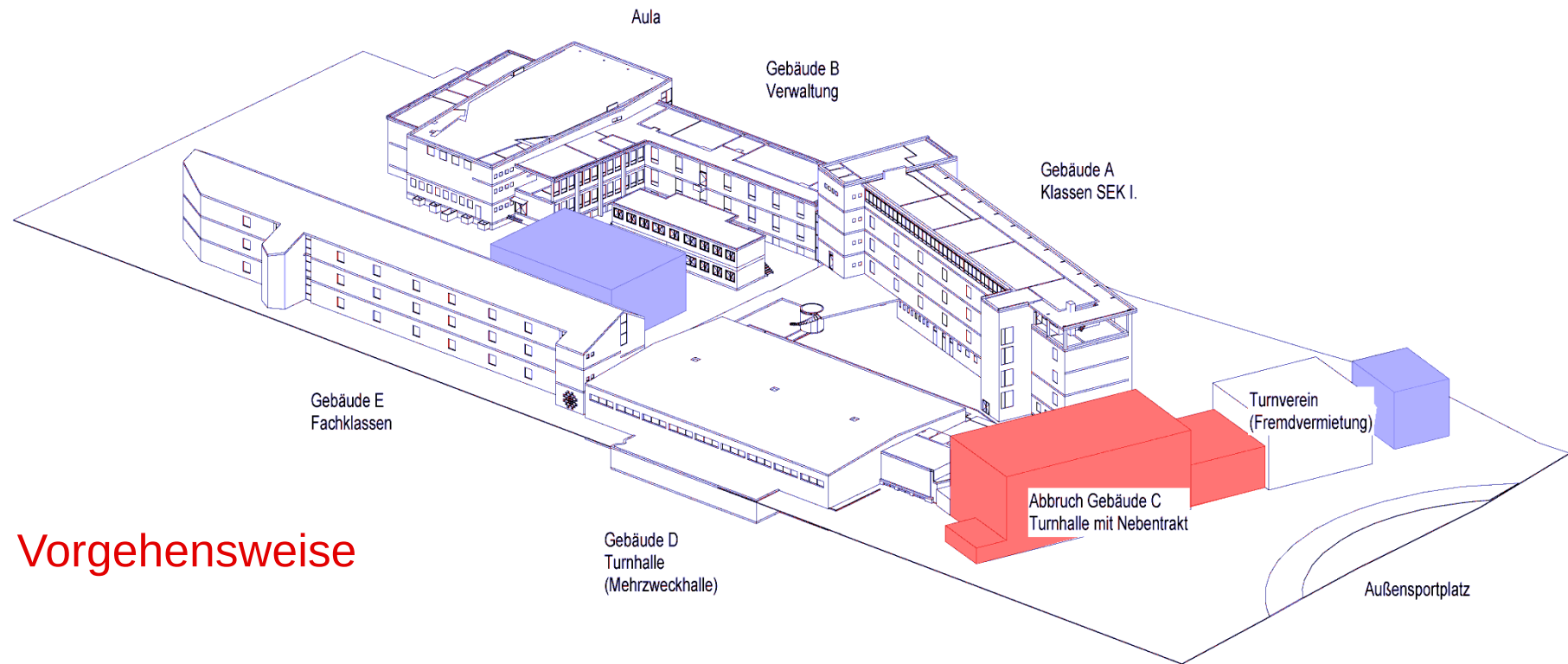
Planungsgrundlagen



Ausgangssituation 2017

Machbarkeitsstudie - Generalinstandsetzung und Neubauten

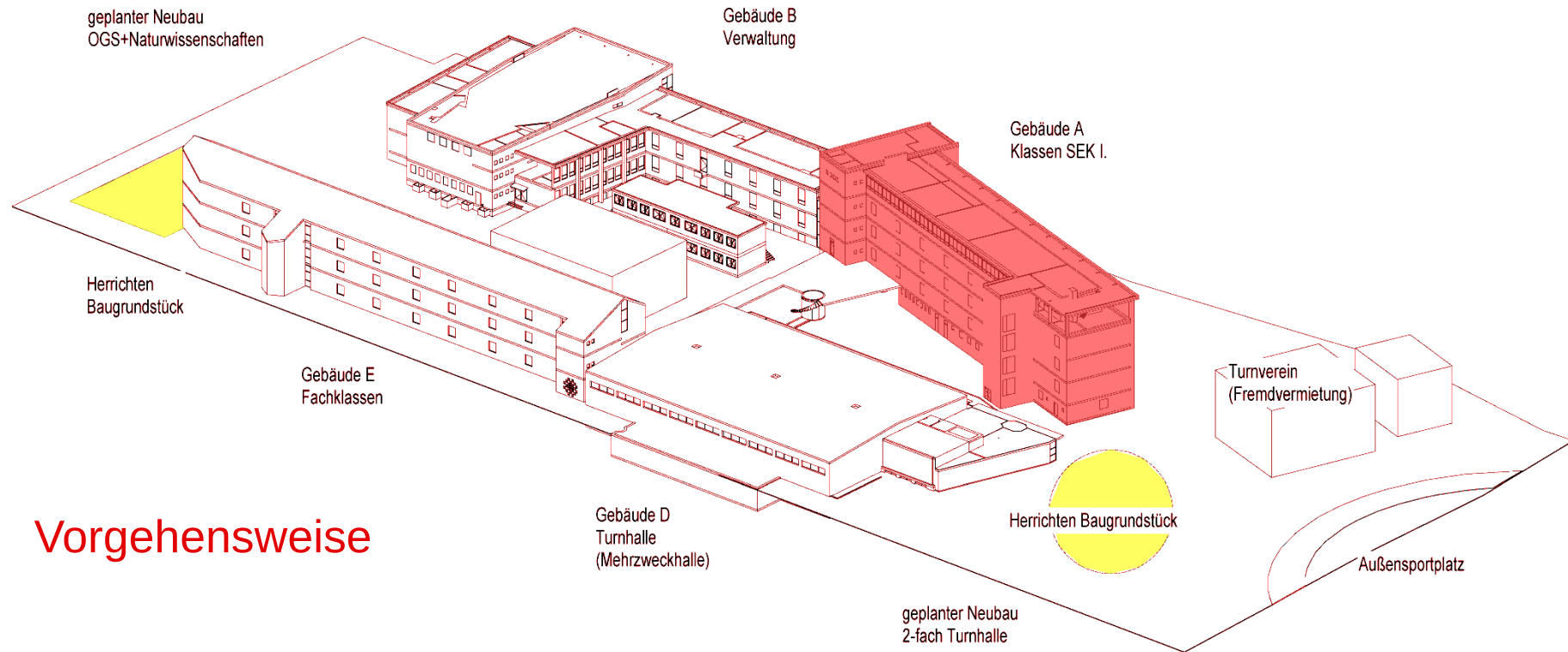
Planungsgrundlagen



Vorgehensweise

Machbarkeitsstudie - Generalinstandsetzung und Neubauten

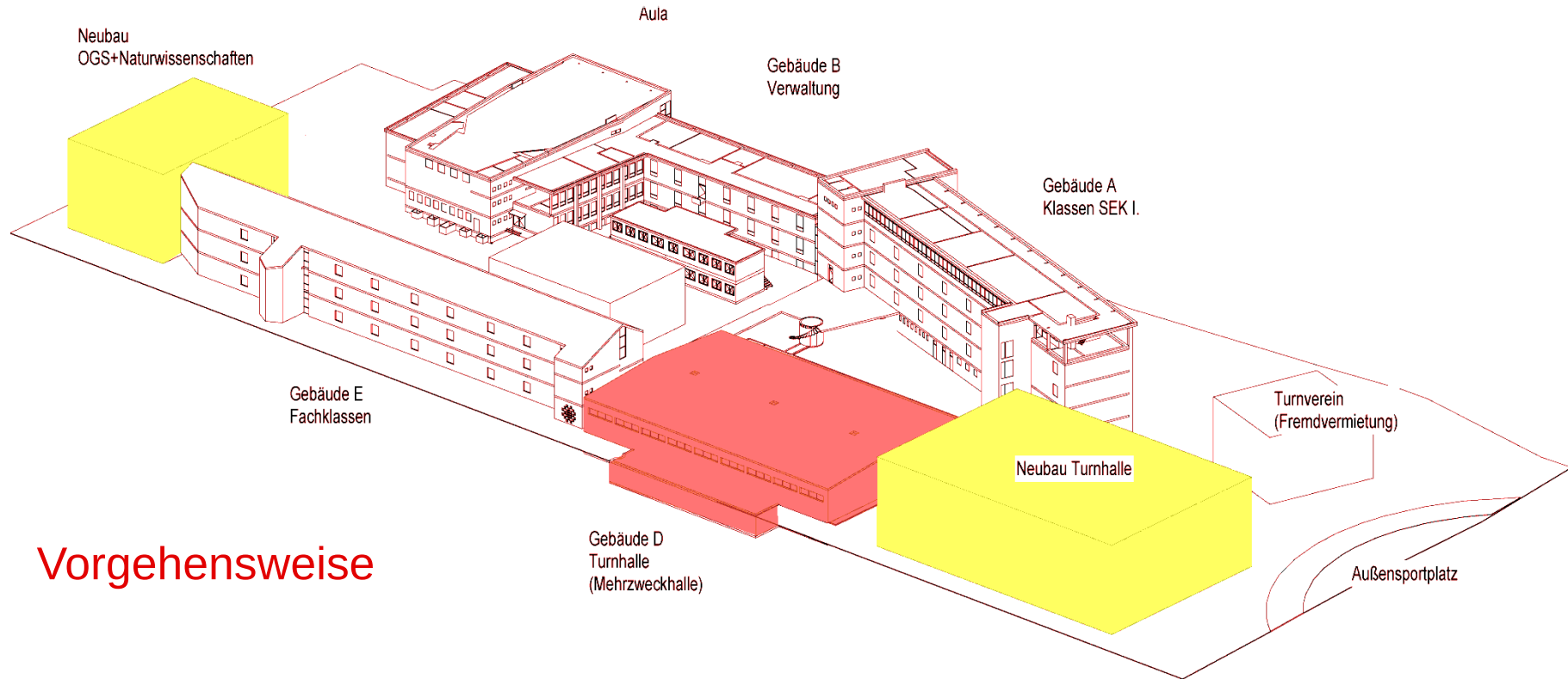
Planungsgrundlagen



Vorgehensweise

Machbarkeitsstudie - Generalinstandsetzung und Neubauten

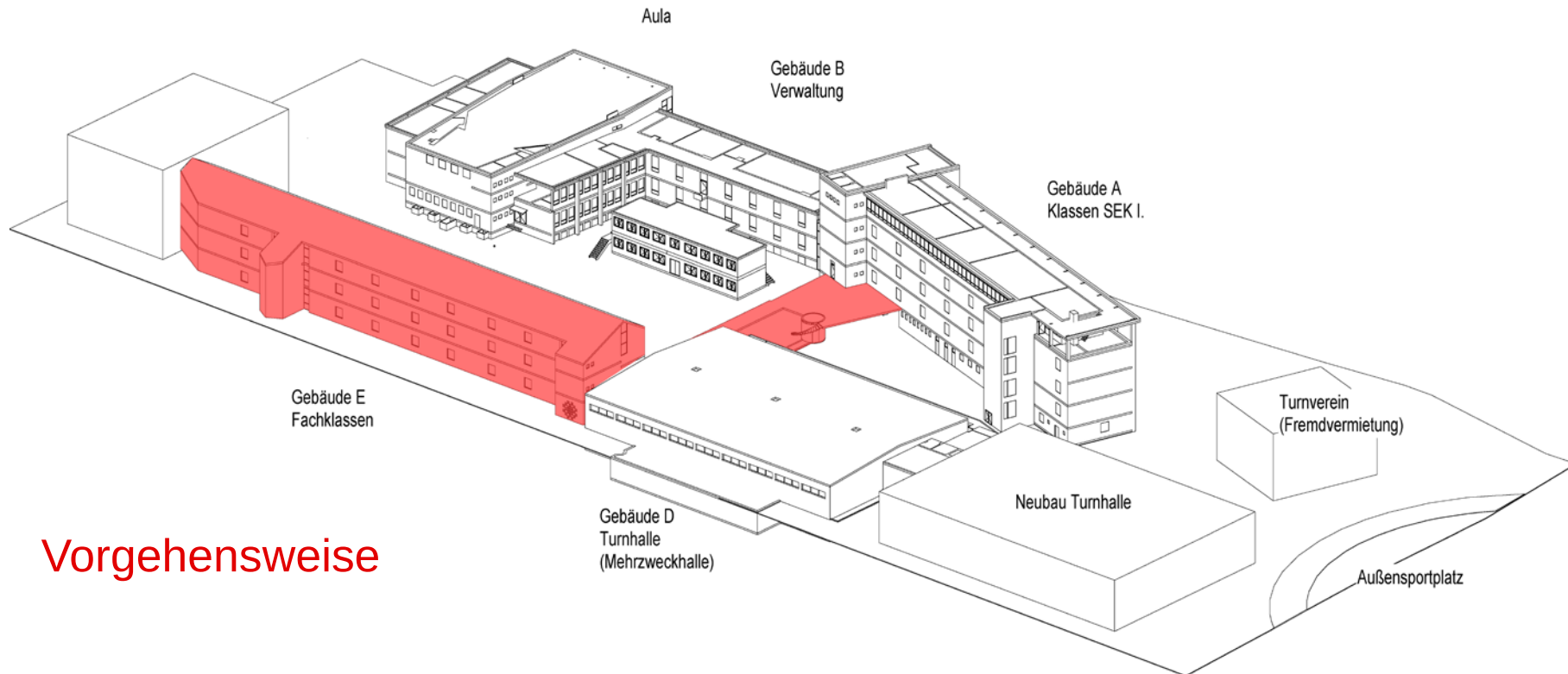
Planungsgrundlagen



Vorgehensweise

Machbarkeitsstudie - Generalinstandsetzung und Neubauten

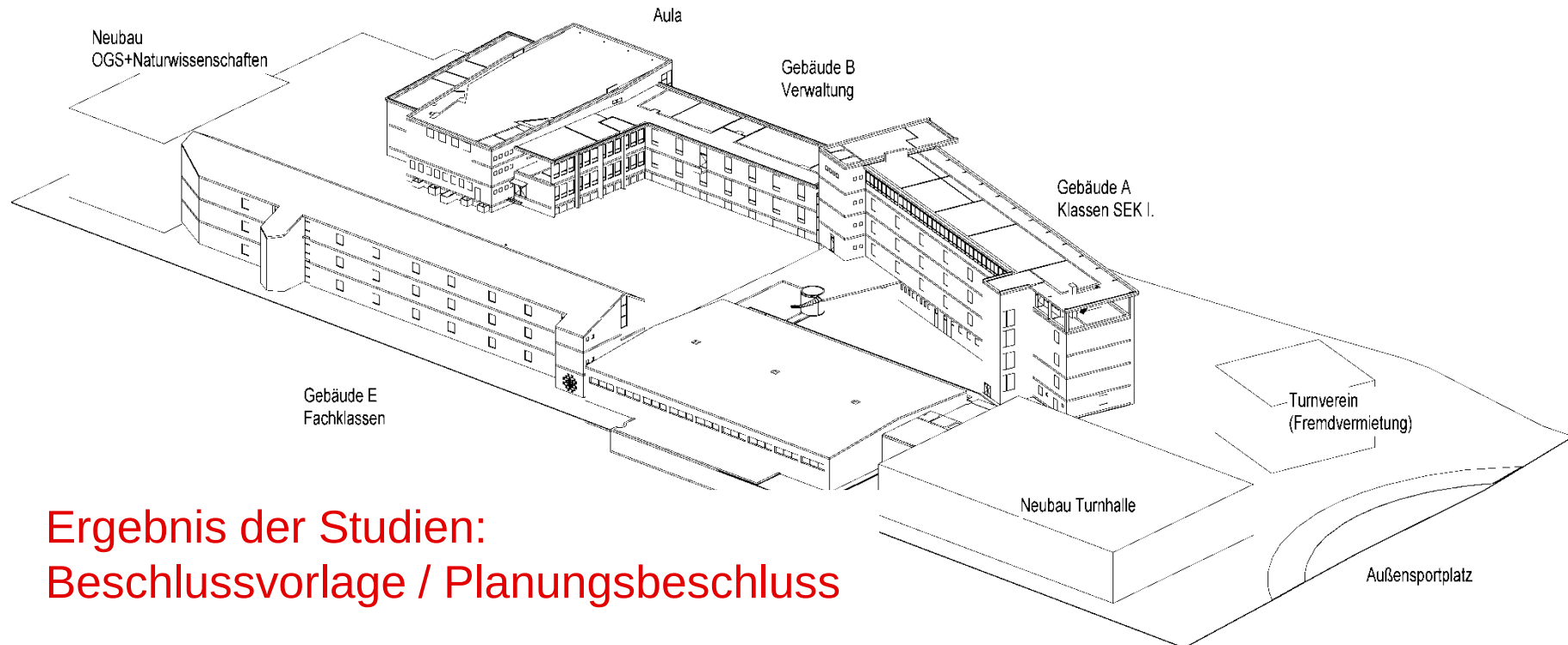
Planungsgrundlagen



Vorgehensweise

Machbarkeitsstudie - Generalinstandsetzung und Neubauten

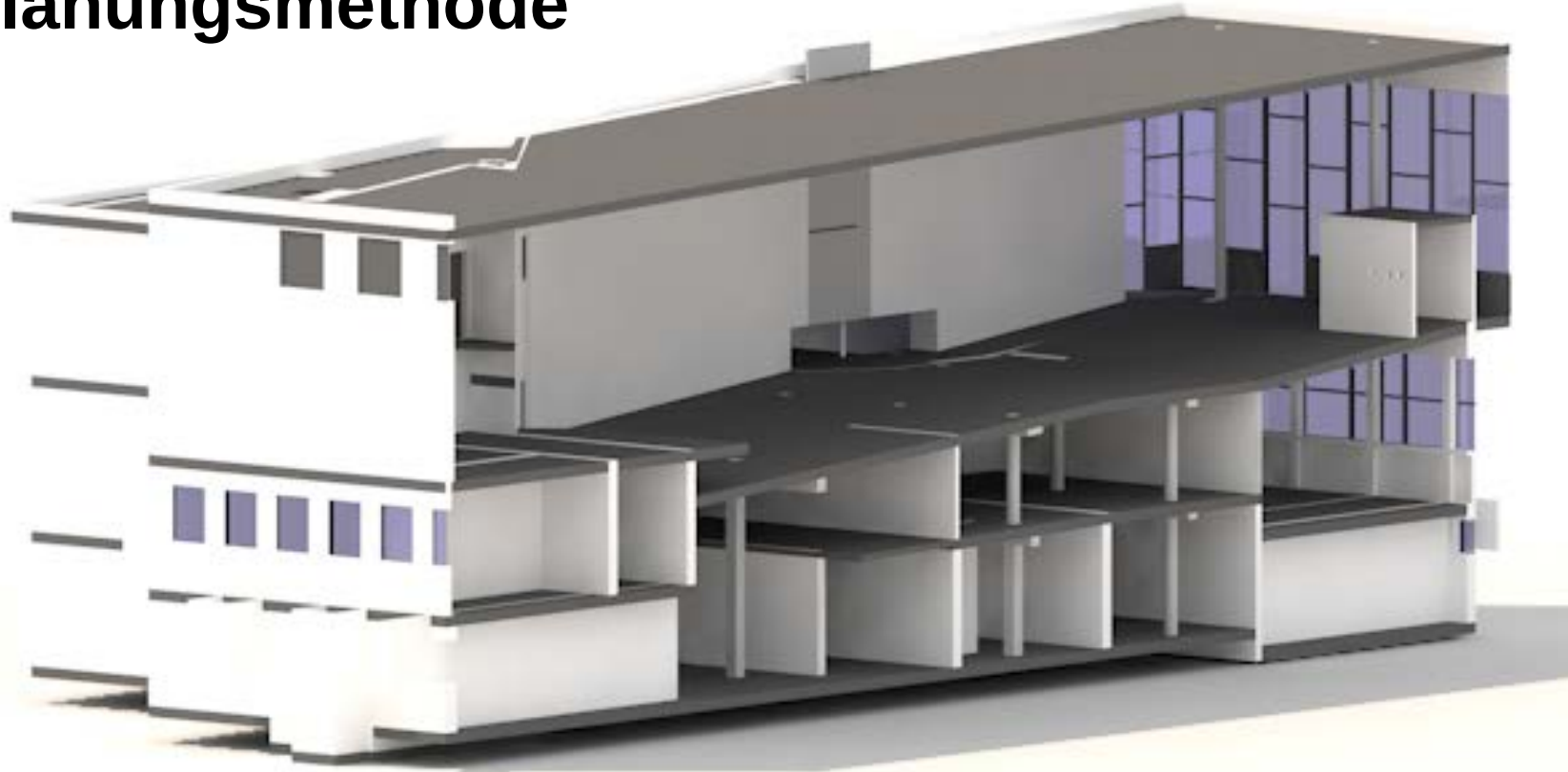
Planungsgrundlagen



**Ergebnis der Studien:
Beschlussvorlage / Planungsbeschluss**

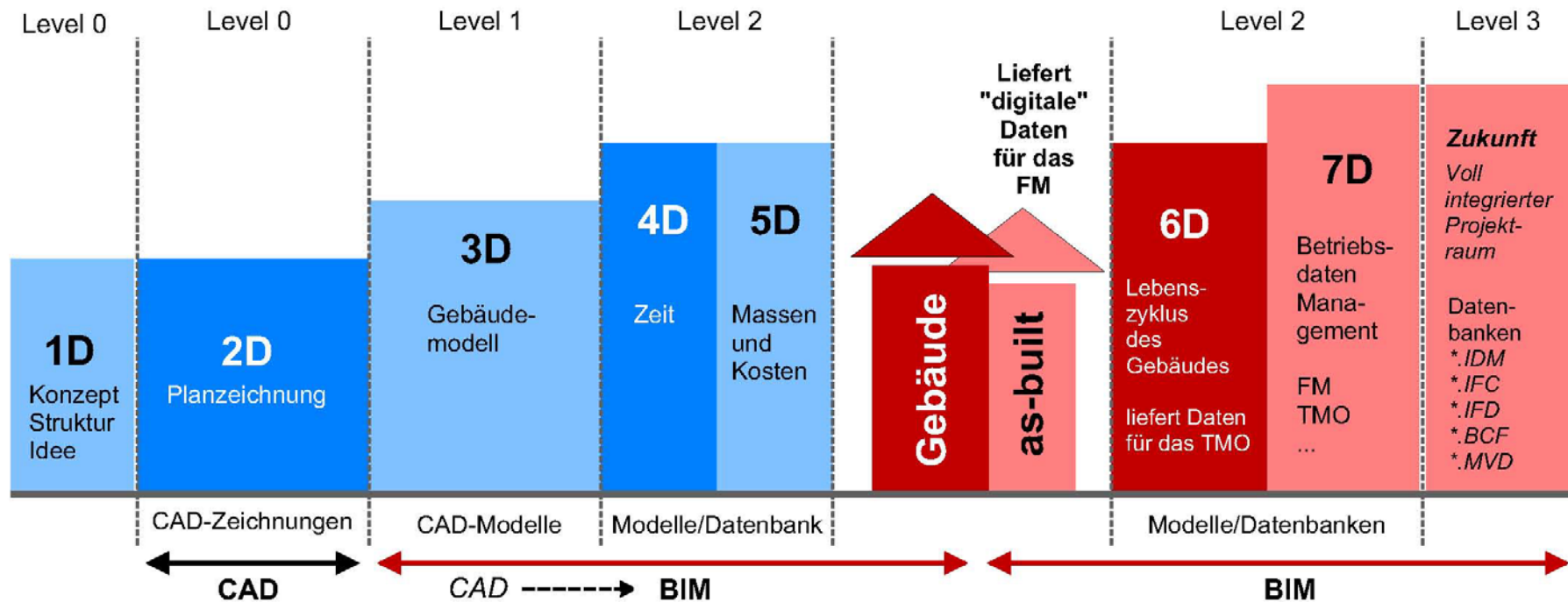
Machbarkeitsstudie - Generalinstandsetzung und Neubauten

Planungsmethode



Schnitt durch die Aula

Planungsmethode



Schwierigkeitsgrade der Planung: Level 0 - Level 3

FM = Facility Management
TMO = Technisches Monitoring

Die sieben Dimensionen

Eine Serviceeinrichtung der

Projektstart





Das Büro NPA GmbH wurde Anfang des Jahres 2012 gegründet und setzt die Arbeit des seit 1996 bestehenden Büros Nebel Pössl Architekten GbR fort.

Wir entwickeln, planen und begleiten objektüberwachend unsere Projekte von Beginn an bis zur Fertigstellung durch alle Leistungsphasen der HOAI. Zu den vier geschäftsführenden Gesellschaftern werden neun angestellte Architektinnen und Architekten sowie eine Teilzeitkraft für das Backoffice-Management beschäftigt. Neben privaten Bauherren arbeiten wir seit Jahren immer wieder gerne und erfolgreich mit öffentlichen Auftraggebern zusammen. Das Büro verfügt über langjährige und umfangreiche Erfahrung sowohl im Bereich der Planung und Umsetzung von Sozialbauten als auch im Bereich der öffentlichen Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung sowie von Projekten, die mit Hilfe von öffentlichen Fördermitteln realisiert wurden. Unser Anspruch, eine individuelle, prägnant-sensible Architektur zu entwickeln und mit den Belangen und Wünschen des Bauherrn abzustimmen, umfasst den Entwurf ebenso wie die zeit- und kostensichere Umsetzung der Planung bis hin zur Übergabe des fertigen Objektes an die Nutzer.



Mitarbeiter/innen

Saed Alsayed Ahmad
Sigrid Andest
Ingrid Heintz
Mareike Klüver
Tobias Lehre
Ines Meinhardt
Kim Nguyen
Stephan Rodewig
Josépha Straub

Erich Frank Pössl

1959
geboren in Geldern
1979-1987
Studium der Architektur an der RWTH Aachen
1989-1996
Marciniak Architekten, Köln
1996
Bürogründung Nebel Pössl Architekten
2003
Berufung in den Bund deutscher Architekten (BDA)
Mitglied der Vertreterversammlung der Architektenkammer NW
2017
Vorstand im BDA Köln

Peer Halfwassen

1963
geboren in Bensberg
1985-1995
Studium der Architektur an der FH Köln
1988-1992
Studienseminare Southern California Institute of Architecture
1995-2005
Architekturbüro Zimmermann, Bergisch Gladbach
2005-2011
Selbstständig als freier Architekt
2012
Gesellschafter der Nebel Pössl Architekten GmbH

Bork Schiffer

1979
geboren in Grevenbroich
1999-2006
Studium der Architektur an der BTU Cottbus
2006-2011
Nebel Pössl Architekten, Köln
2012
Gesellschafter der Nebel Pössl Architekten GmbH

Thomas Nebel

1960
geboren in Bensberg
1979-1987
Studium der Architektur an der RWTH Aachen
1987-1988
Studium an der Columbia University, New York
1988
Leslie Feder Architects, New York
1989-1992
Gatermann & Schossig, Köln
1992-1996
Erich Schneider-Wessling, Köln
1996
Bürogründung Nebel Pössl Architekten
2012
Gesellschafter der Nebel Pössl Architekten GmbH

Foto: Jan Knoff

Eine Serviceeinrichtung der



Foto: Hans-Georg Esch

Eine Serviceeinrichtung der



Foto: Hans-Georg Esch

Eine Serviceeinrichtung der



Foto: Hans-Georg Esch



Foto: Hans-Georg Esch

Eine Serviceeinrichtung der

Projekt: KiTa, SPZ und Personalrat, Uniklinik-Aachen



Foto: Hans-Georg Esch

Eine Serviceeinrichtung der

Projekt: KiTa, SPZ und Personalrat, Uniklinik-Aachen



Foto: Hans-Georg Esch

Eine Serviceeinrichtung der

Projekt: KiTa, SPZ und Personalrat, Uniklinik-Aachen



Foto: Hans-Georg Esch

Eine Serviceeinrichtung der

Projekt: KiTa, SPZ und Personalrat, Uniklinik-Aachen



Foto: Hans-Georg Esch

Eine Serviceeinrichtung der

Projekt: K41 „Anton und Elisabeth“ in Köln Sülz



Eine Serviceeinrichtung der

Projekt: K41 „Anton und Elisabeth“ in Köln Sülz



Eine Serviceeinrichtung der





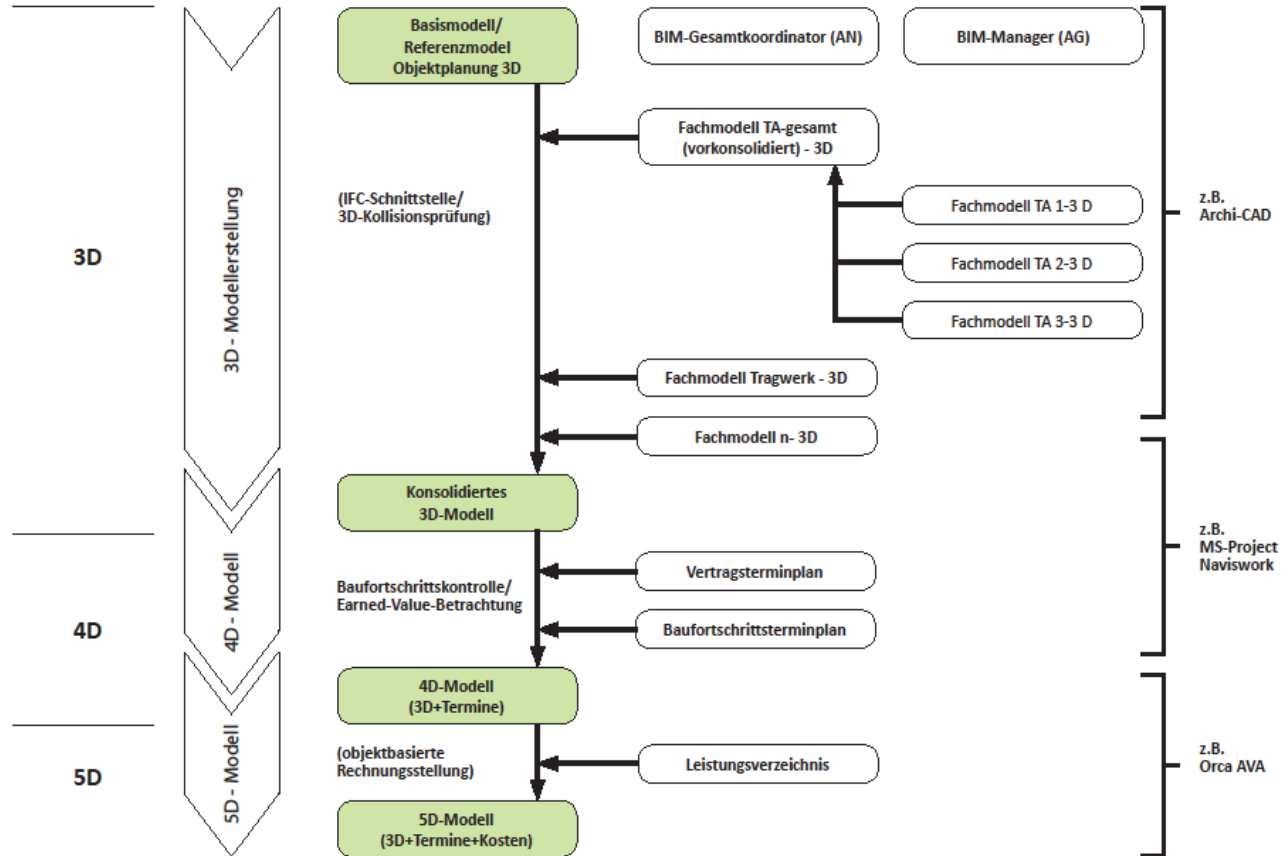
Projekt: K41 „Anton und Elisabeth“ in Köln Sülz



Foto: Hans-Georg Esch

Eine Serviceeinrichtung der

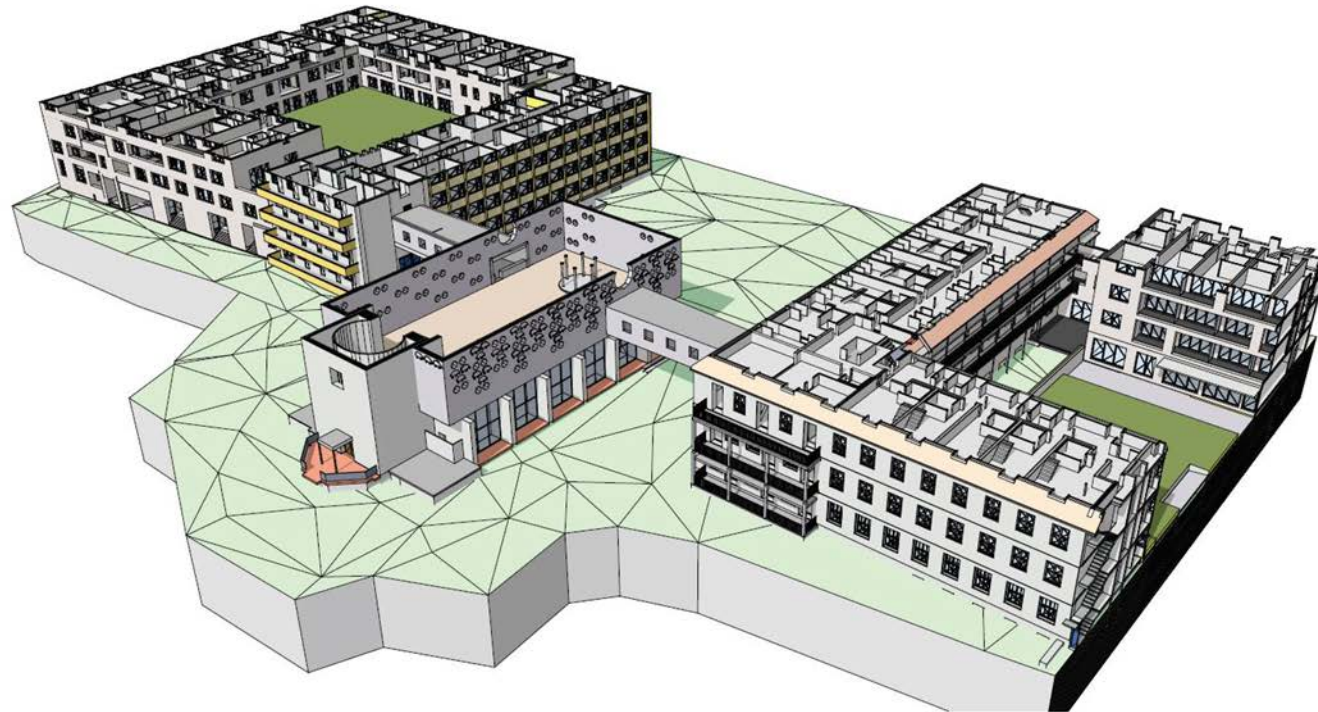
BIM Workflow

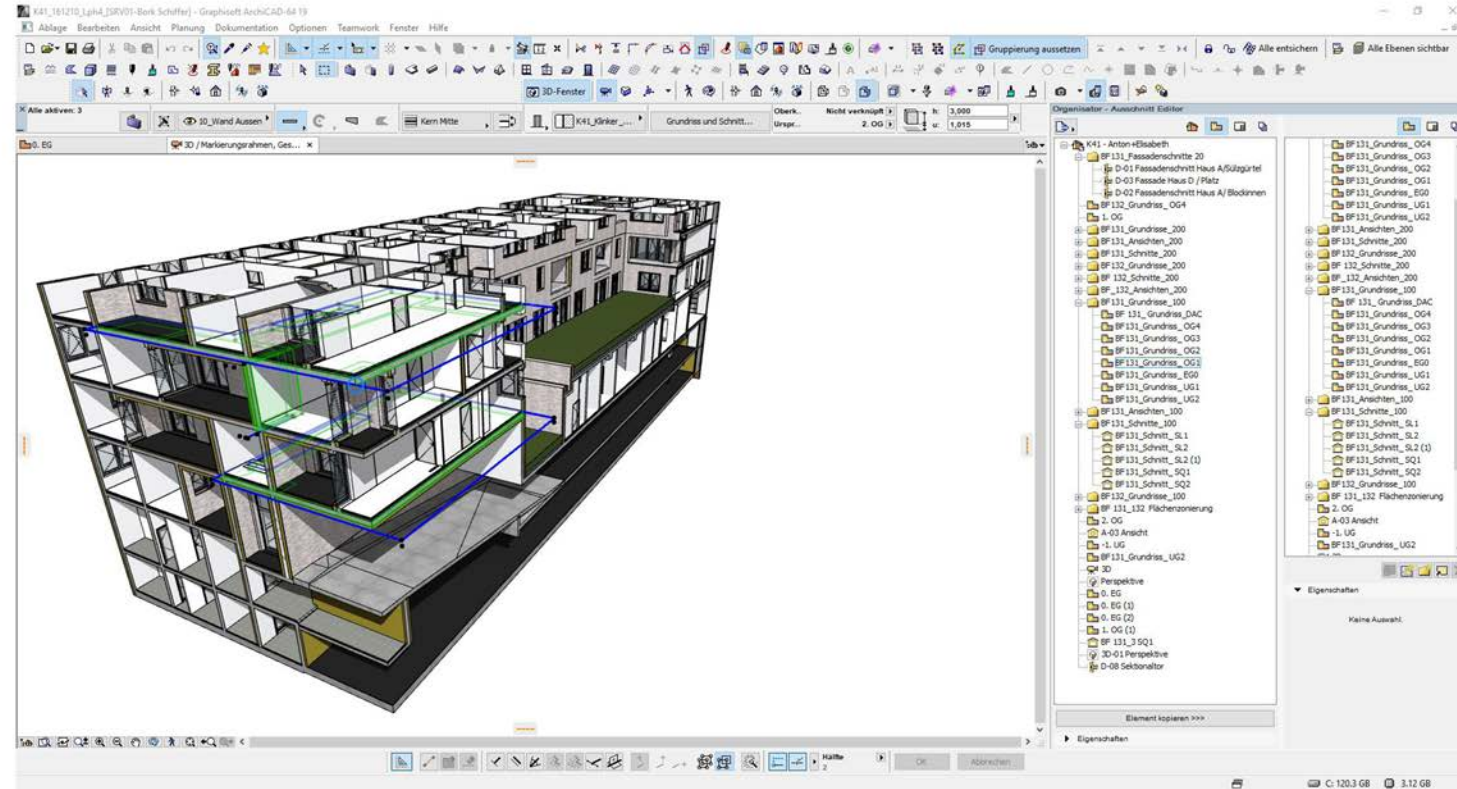


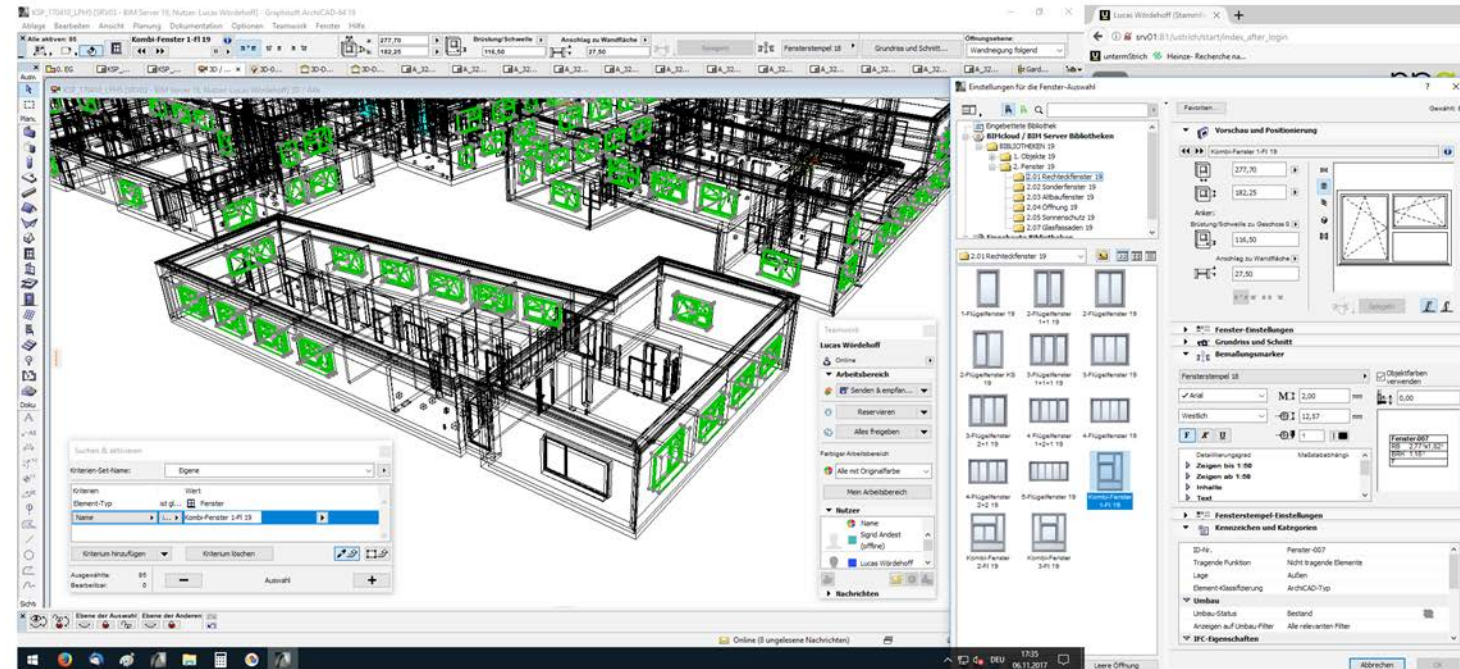
Eine Serviceeinrichtung der



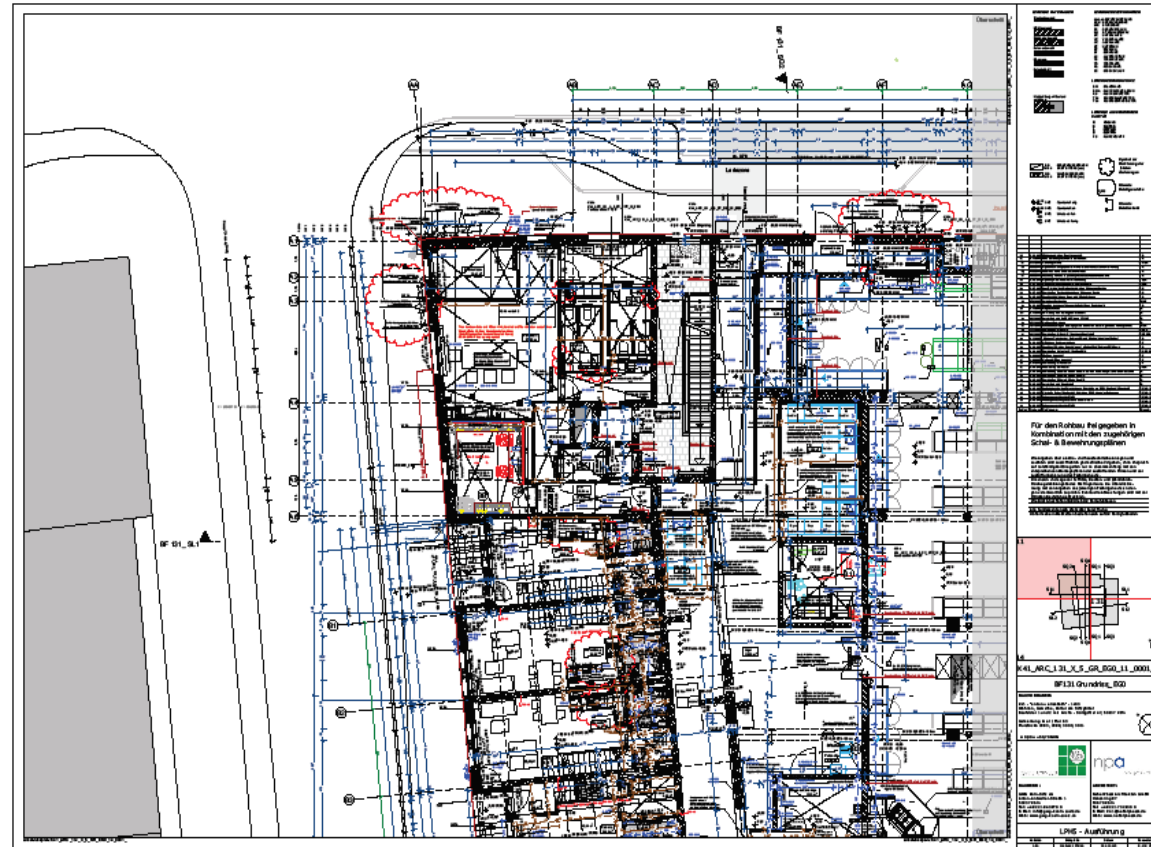


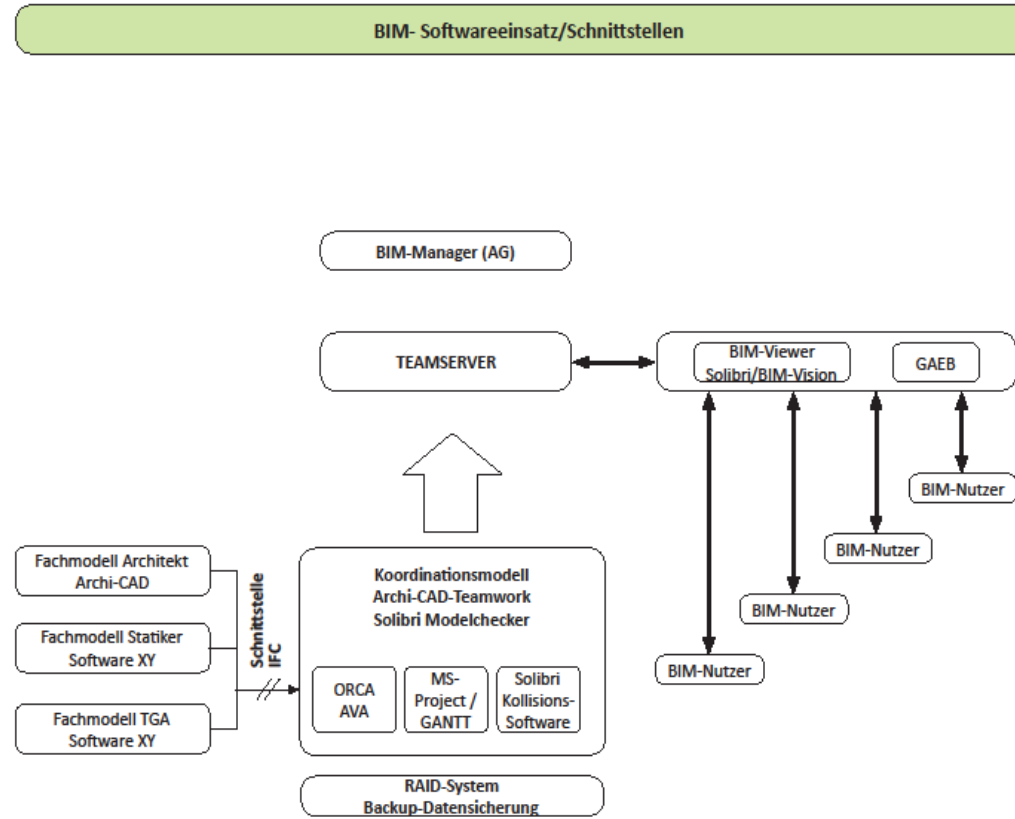






2D - Ausführungspläne





Daten von Fachplaner

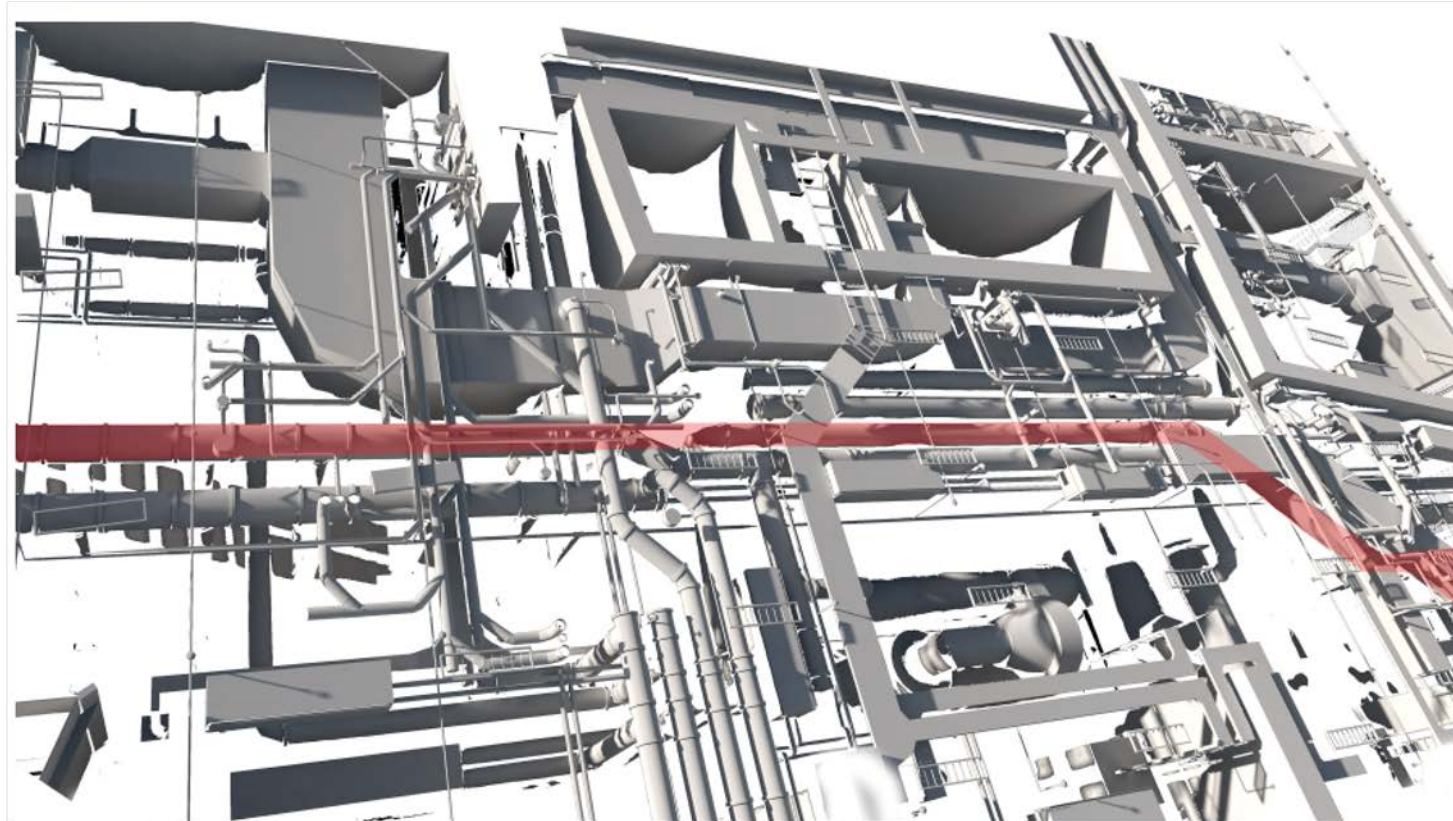
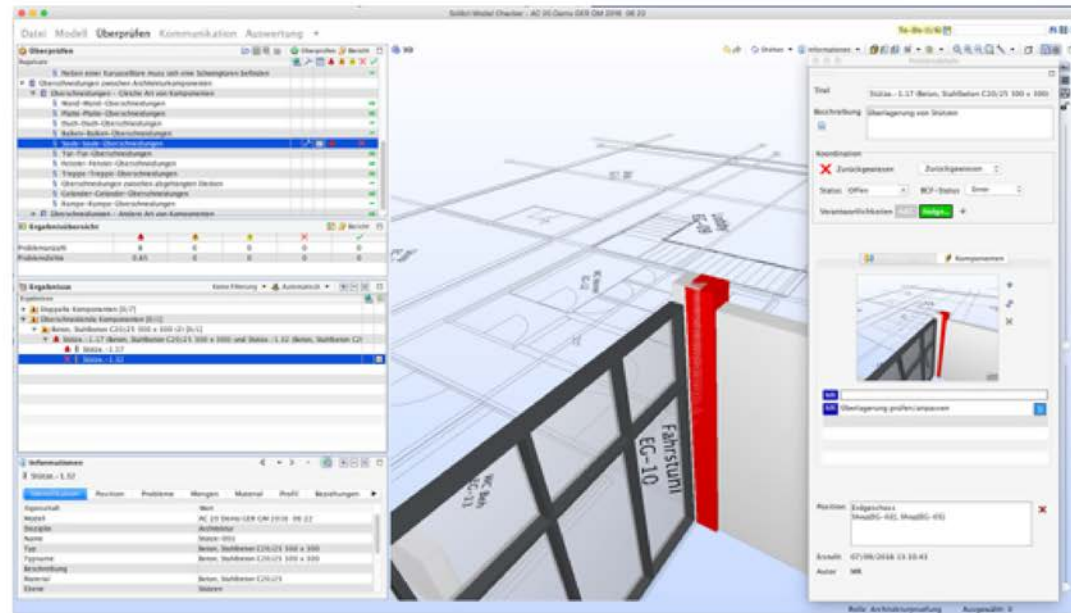


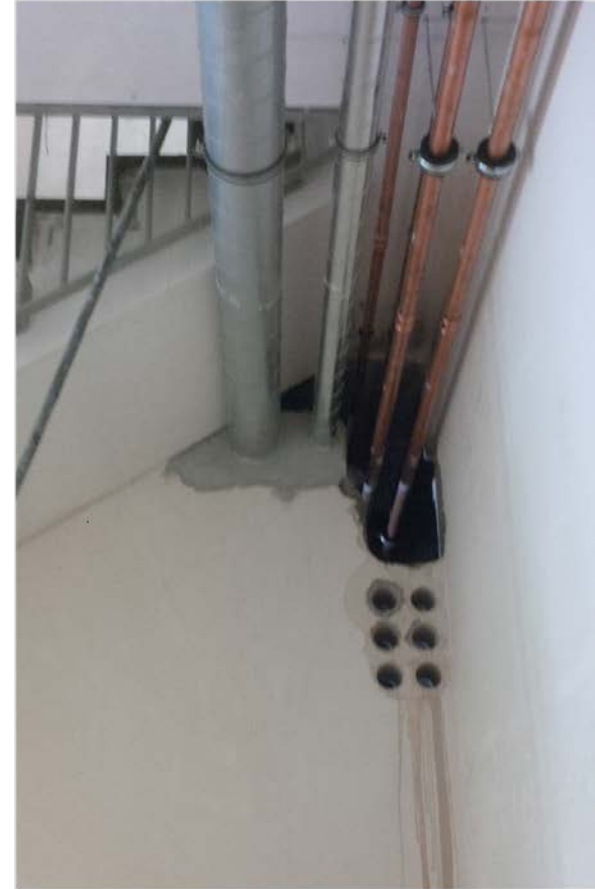
Abbildung: Graphisoft

Eine Serviceeinrichtung der

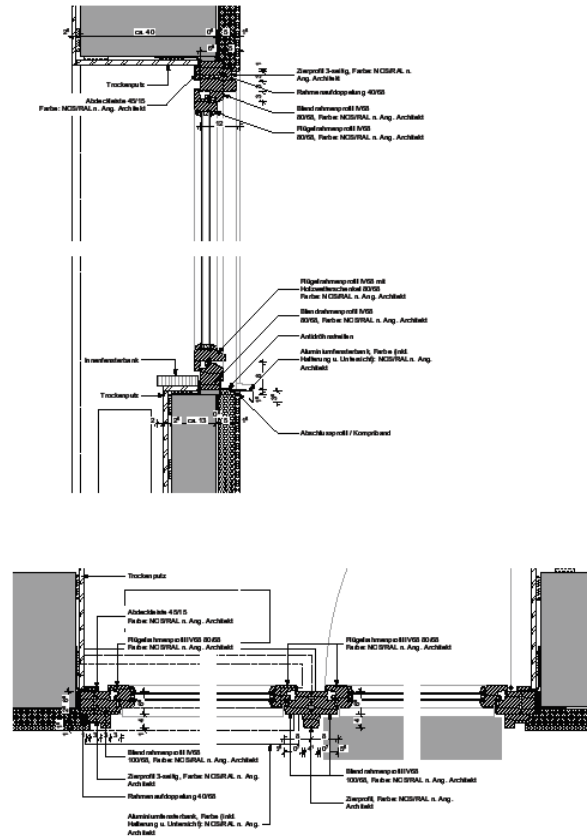
Solibri Model Checker



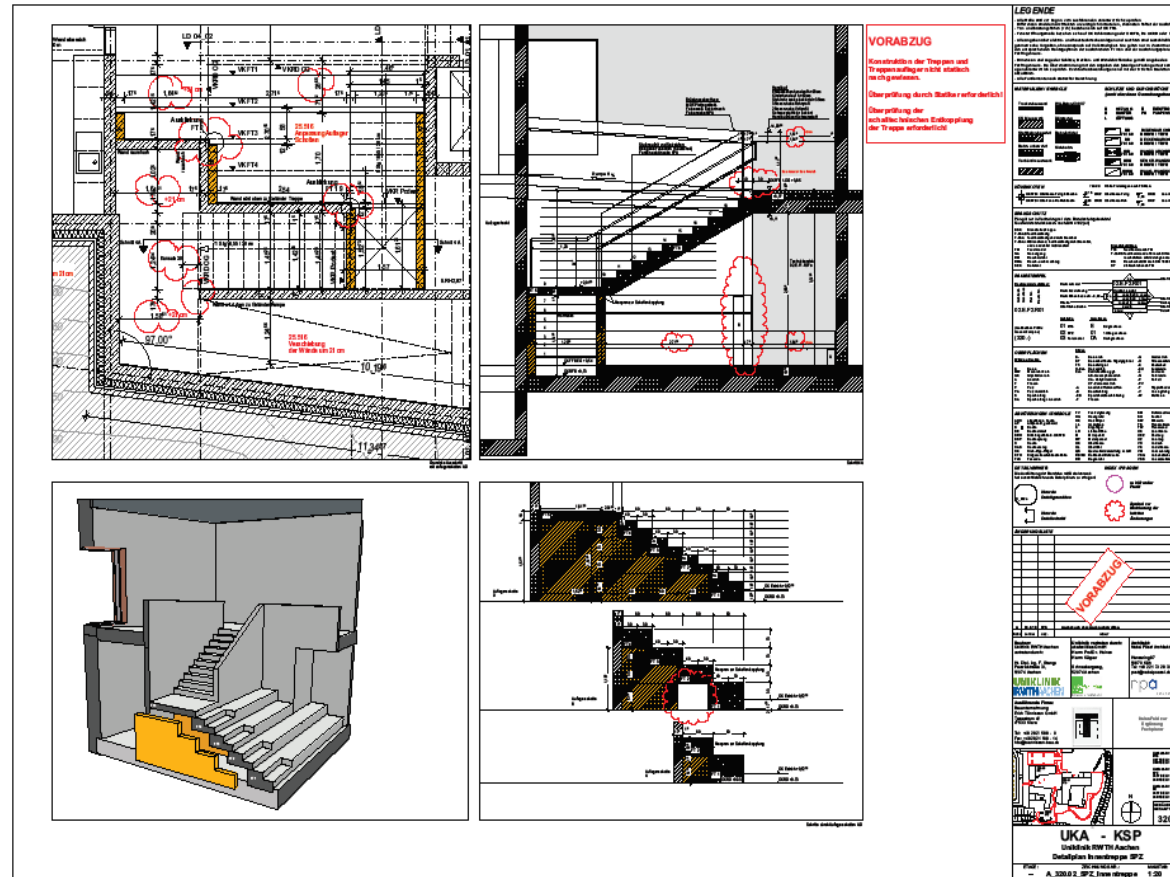
Kollisionen vermeiden



Umsetzung auf der Baustelle



Eine Serviceeinrichtung der



Visualisierungen



Visualisierung: HHVision

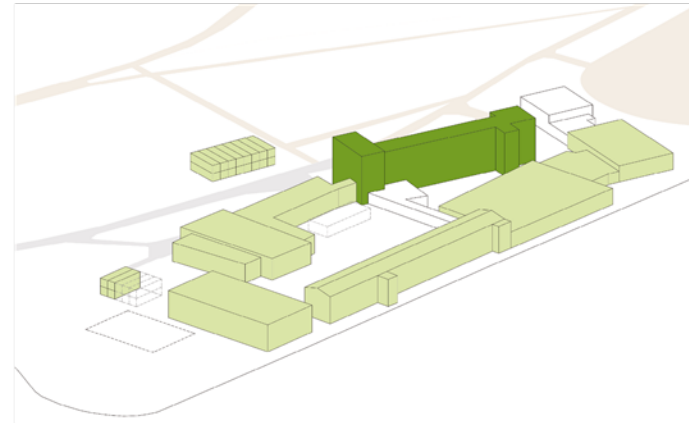
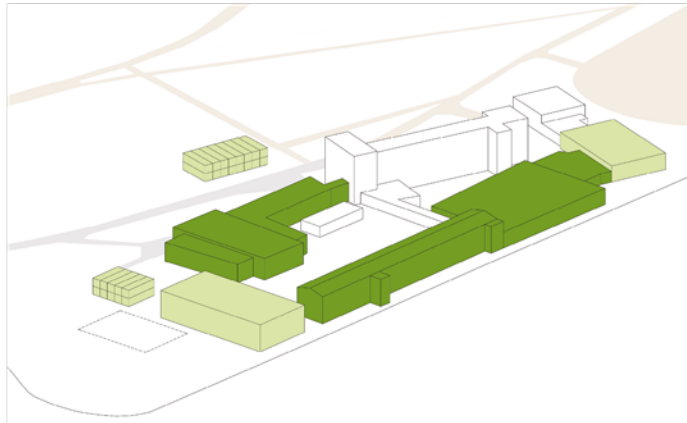
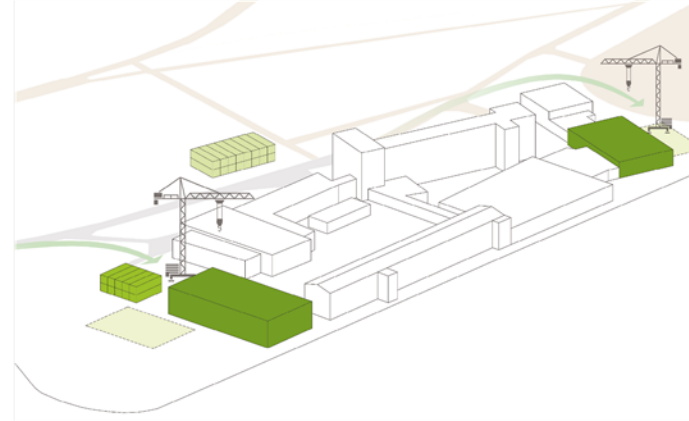
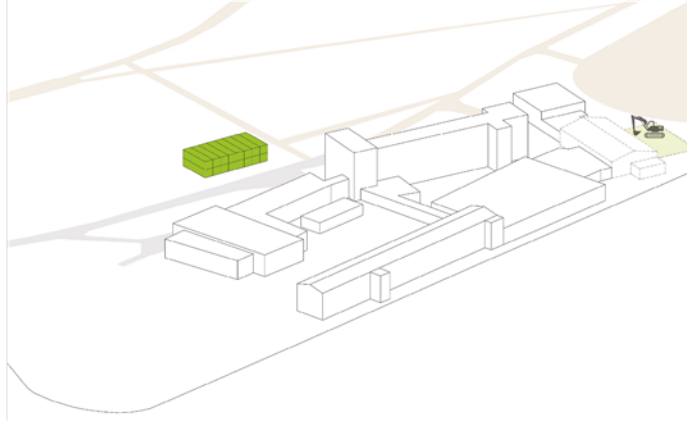
Eine Serviceeinrichtung der

Pilotprojekt: Gymnasium Kreuzgasse



Eine Serviceeinrichtung der

Pilotprojekt: Gymnasium Kreuzgasse



Pilotprojekt: Gymnasium Kreuzgasse



Eine Serviceeinrichtung der