

Beratung mit ehemaligem Rektor Karl Büchsenschütz, 20. Oktober 2017

Vorabstimmung mit der Landeskonservatorin Frau Dr. Ulrike Wendland 24. November 2017

Vorabstimmung mit Brandschutzexperte Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Weimar 11. Dezember 2017

1. Kuratoriumssitzung, 13. Dezember 2017

Abstimmung mit Frau Petra Mücke Objektbestand, seit 15. Januar 2018

Projektvorstellung Dr. Dirk Heinecke Konzeption Rinderstall, 17. Januar 2018

Projektvorstellung Dr. Jonas Flöter Konzeption Rinderstall, 18. Januar 2018

2. Kuratoriumssitzung 19. Januar 2018

Konzeption für das virtuelle Modell Prof. Dominik Lengyel, BTU Cottbus, 26. Januar 2018

Bauamt der Stadt Naumburg Ergebnis: Anregung zu Variante Aufsparrendämmung, 31. Januar 2018

Prof. Dipl. Ing. Hubertus Protz Klimaexperte (Wasser in der Ausstellung) 6. Februar 2018 und 9. Februar 2018

Institut für Baukonstruktion der Technischen Universität Dresden Prof. Dr.-Ing. Bernhard Weller, Dr.-Ing. Michael Engelman Arbeitsgebiet Konstruktiver Glasbau, Dipl.-Ing. Leonie Scheuring Arbeitsgebiet Energiesparendes Bauen, 14. Februar 2018

Projektvorstellung Matthias Haase, Pförtner Bund e.V., 27. Februar 2018

Projektvorstellung Rector Portensis Thomas Schödel, 28. Februar 2018

Interministerielle Arbeitsgruppe in Schulporte, 2. März 2018

Vorbereitende Stellungnahme der Landeskonservatorin Dr. Wendland 6. April 2018

Beratung mit Landesamt für Denkmalpflege 23. April 2018

Auftraggeber
Stiftung Schulporße
Naumburg, OT Schulporße
Prokurator: Arndt Gerber

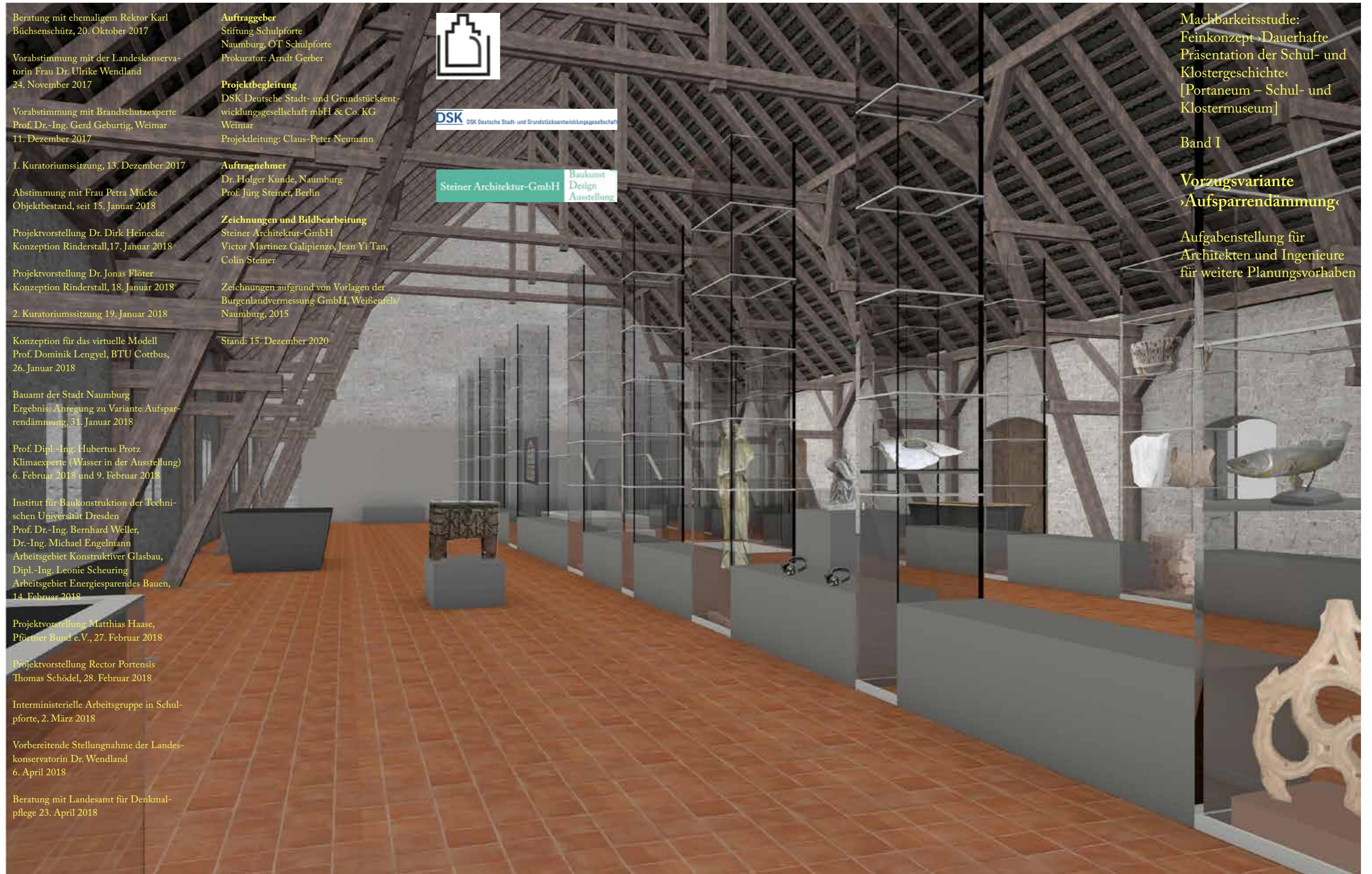
Projektbegleitung
DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsellschaft mbH & Co. KG
Weimar
Projektleitung: Claus-Peter Neumann

Auftragnehmer
Dr. Holger Kunde, Naumburg
Prof. Jürg Steiner, Berlin

Zeichnungen und Bildbearbeitung
Steiner Architektur-GmbH
Victor Martinez Galipienzo, Jean Yi Tan,
Colin Steiner

Zeichnungen aufgrund von Vorlagen der Burgenlandvermessung GmbH, Weißenfels/ Naumburg, 2015

Stand: 15. Dezember 2020



Machbarkeitsstudie:
Feinkonzept „Dauerhafte Präsentation der Schul- und Klostergeschichte“
[Portaneum – Schul- und Klostermuseum]

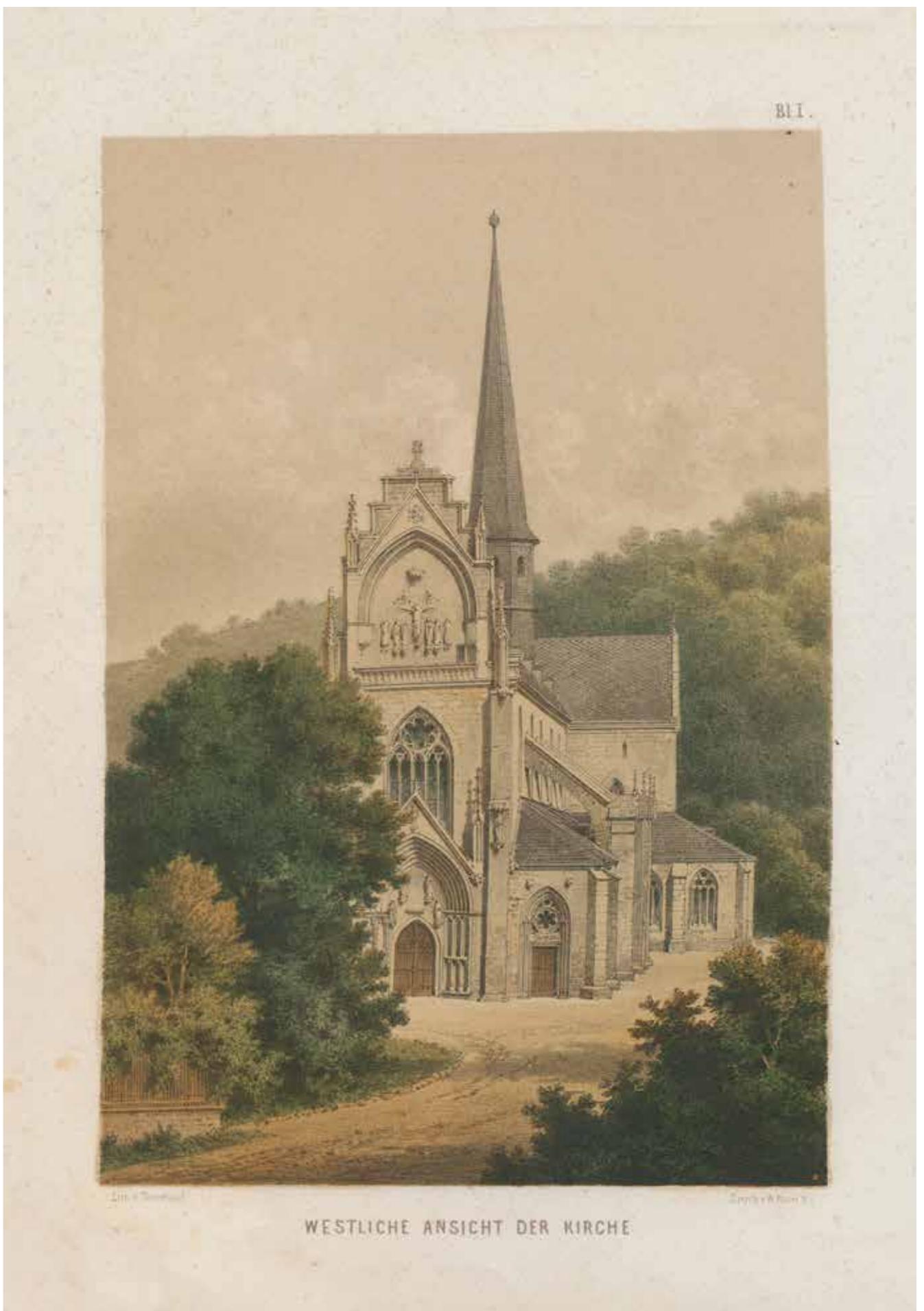
Band I

Vorzugsvariante „Aufsparrendämmung“

Aufgabenstellung für Architekten und Ingenieure für weitere Planungsvorhaben

Inhaltsverzeichnis

Band I	Seite
Vorzugsvariante ›Aufsparrendämmung‹	
1.1 Zusammenfassende Darstellung der Einordnung und Ergebnisse der Machbarkeitsstudie	
1.1.1 Grundlagen	4
1.1.2 Zielstellung	4
1.1.3 Herangehensweise	4
1.1.4 Ergebnisse	5
1.1.5 Beschlusslagen, Perspektiven und Empfehlungen	6
1.1.6 Anlagen	
- Zusammenfassung DIN 276	8
- Zusammenfassung DIN 277	8
- Bauablauf- und Terminplan	10
- Ausstellungskostenschätzung	12
- Betriebskostenschätzung	14
- Restaurierungskostenschätzung	14
1.2 Architektur	
- Einführung	19
- Bauliche Grundzüge	19
- Grundrisse und Ansichten	20
- Klimatechnisches Konzept	38
- Sicherheits- und Brandschutzkonzept	42
- Leitsystem	44
- Erschließung und Fluchtwegekonzept	45
- Barrierefreiheit	46
- Inklusion	46
- Vorkonzept Tages- und Kunstlichtbeleuchtung	47
Anlagen	
Kostenschätzung nach Bauteilen detailliert	50
Kostenschätzung nach DIN 276 Zusammenfassung	56
Kostenschätzung nach DIN 276 Kostengruppe 700	57
Flächenberechnung nach DIN 277 detailliert mit Verweis auf Pläne	59
Separate Liste ›Portaneum Massen‹	60
1.3 Ausstellung	
- Grundrisse, Schnitte, Ansichten	64
- Wandabwicklungen und Renderings	70



► aus: Wilhelm Paul Corssen: Alterthuemer und Kunstdenkmale des Cisterzienserklusters St. Marien und der Landesschule zur Pforte, Halle 1868.

Zusammenfassende Darstellung der Einordnung und Ergebnisse der Machbarkeitsstudie: Feinkonzept „Dauerhafte Präsentation der Schul- und Klostergeschichte“ [Portaneum – Schul- und Klostermuseum]

1. Grundlagen

Die vorliegende, zwischen September 2017 und Mai 2018 entstandene Studie ordnet sich in längerfristig orientierte Planungsvorhaben der Auftraggeber zur Gesamtentwicklung des Geländes im einstigen Areal des Zisterzienserklosters bzw. der Landesschule Pforta ein und basiert auf zahlreichen Vorarbeiten. Zu nennen sind hier insbesondere folgende:

- die in 2008 aufgestellte „Kulturhistorische Studie zur Entwicklung eines Kultur- und Touristenzentrums“ für das Gelände der Landesschule [kurz: Masterplan];
- das am 30. Juni 2014 abgeschlossene Projekt „Touristische Erschließung Kloster Pforta“;
- Die Ergebnisse der ab 2013 installierten „Arbeitsgruppe Bau“ (Architekt, Ingenieur Tragwerksplanung, Ingenieur Haustechnik und andere Fachdisziplinen), die die Möglichkeiten einer musealen Präsentation bzw. auch anderer Nutzungen in dem bislang ungenutzten Gebäudebestand des sogenannten Rinderstalls bzw. des Speichers der Stiftung Schulpforta herausgearbeitet, eine maßliche Bestandsaufnahme, sowie bauliche Voruntersuchungen durchgeführt und umfangreiches Planmaterial erstellt hat.
- Das Ausstellungsgrobkonzept für eine Dauerausstellung zur Geschichte des Zisterzienserklosters und der Landesschule Pforta, das von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe erstellt wurde, die aus Vertretern der Geschichtswissenschaft (Mittelalter, Neuzeit, Neueste Zeit), der Kunstgeschichte und der Archäologie zusammengesetzt war und deren Ergebnisse am 17. November 2015 vor den Vertretern des Landesverwaltungsamtes und der Ministerien in Schulpforte vorgestellt und bestätigt worden sind.

Im Ergebnis dieses Grobkonzepts wurde die weitere Planung einer Dauerausstellung seitens des Auftraggebers auf das Gebäude Rinderstall fokussiert.

2. Zielstellung

Die im Rahmen einer beschränkten Ausschreibung ermittelten und am 7. September 2017 von der Stiftung Schulpforta beauftragten Verfasser der vorliegenden Arbeit hatten die Aufgabe, ein inhaltlichen und gestalterischen Feinkonzept auf der Grundlage verschiedener Varianten für die geplante Dauerausstellung zur Geschichte des Zisterzienserklosters und der Landesschule Pforta im Gebäude Rinderstall im engen Zusammenwirken mit dem Auftraggeber zu entwickeln und mit den notwendigen Einrichtungen, Institutionen, Fachleuten, Sachverständigen und

insbesondere mit den zuständigen Vertretern des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie vorabzustimmen. Das Feinkonzept soll die Planungs- und Handlungsgrundlage für die bauliche Ertüchtigung und die abschließenden Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen des Gebäudes Rinderstall und für die Realisierung der Ausstellung im „Portaneum – Schul- und Klostermuseum“ darstellen.

Es hat damit zum einen als Richtschnur für die am Bau tätigen Planer, Architekten und Ingenieure zu dienen, zum anderen soll es Klarheit über die Budgetbedarfe für die Realisierung erbringen.

Wesentliche Leitlinien für die Erarbeitung des Feinkonzepts waren durch den Auftraggeber der Studie und künftigen Betreiber der Dauerausstellung – die Stiftung Schulpforta – definiert oder im Verlauf des Projektes präzisiert worden:

- Nachhaltigkeit der Investition,
- Gewährleistung aller sicherheits- und klimatechnischen Voraussetzungen für die Präsentation von Originalobjekten,
- Gewährleistung einer attraktiven und durch den Einsatz multimedialer Inszenierungen entsprechend zeitgemäßen Präsentation auf internationalem Niveau, die insbesondere eine werbende Funktion für die heutige Landesschule erfüllt und Möglichkeiten der Nutzung für Lehrer und Schüler der Landesschule und anderer Bildungseinrichtungen vorsieht,
- Verweis der Ausstellung auf den Zusammenhang mit den vor Ort im Areal befindlichen Sehenswürdigkeiten und Attraktionen sowie auf kulturelle Leistungen der Pfortenser in der Kulturn Landschaft und im europäischen Raum,
- geringstmögliche Eingriffe in die äußere bauliche Gestalt des Gebäudes,
- alle Planungen der Dauerpräsentation sollten auf Minimierung der Betriebs- und Wartungskosten ausgerichtet sein.

3. Herangehensweise

Um der Aufgabe gerecht zu werden und Alternativen für eine Entscheidung herauszuarbeiten, wurden

- die vorhandenen Vorarbeiten sowie die relevante Literatur gesichtet und analysiert sowie die bisher bekannte Anzahl der Exponate um weitere Objekte ergänzt (vgl. Objekt-katalog, Band 4 ab Seite 30);
- vergleichbare Standorte mit Präsentationen zur Kloster- oder Schulgeschichte in Deutschland, Frankreich und Polen besichtigt und ausgewertet (vgl. Band 5);
- zahlreiche Gespräche mit Fachleuten, Institutionen und Einrichtungen geführt (vgl. die Daten auf dem Cover);
- größtmäßig vergleichbare Ausstellungshäuser um Auskünfte über die Betreibung und die Betriebskosten gebeten und im Falle von Walkenried vor Ort diskutiert (vgl. Gesprächsprotokoll Band 5, Seite 45).

Daraufhin wurden drei unterschiedliche baulich-gestalterische Varianten entwickelt, dargestellt und untersucht:

1. die vom Auftraggeber final beschlossene Vorzugsvariante „Aufsparrendämmung“ (= der vorliegende Band 1),

2. die aufgrund der Betriebskostenproblematik auf den Verzicht einer Heizung bzw. Klimatisierung zielende Variante „Kalte Ausstellung“ (= Band 3),

3. sowie die auf minimale Eingriffe in den äußeren Gebäudebestand zielende Variante „Haus im Haus“ (= Band 2).

Die beiden zuletzt genannten Varianten sind in den Bänden 2 und 3 separat dargestellt. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Variante „Aufsparrendämmung“.

Das bearbeitete Leistungsbild umfasste die unten aufgeführten 19 Positionen, die im Laufe des Projektes um einzelne Leistungen erweitert worden sind (z.B. Flächenermittlung nach DIN 277, Betriebskostenschätzung). Da sich die Ausführungen zu den einzelnen Positionen zum Teil in unterschiedlichen Bänden befinden, sind die einzelnen Positionsnummern im Inhaltsverzeichnis vermerkt worden.

1. Wissenschaftliches Feinkonzept:
zusammenfassende textliche und bildliche Darstellung aller Inhalte (vgl. Band 4, Seite 3)

2. Gestalterisches Feinkonzept:
Präsentation aller Objekte mit Grundriss und Wandabwicklungen (vgl. Band 4, Seite 8)

3. Recherche (auch von Ort) europäischer Vergleichsprojekte und der von Pforte ausgegangenen Filialen:
Besuch und Recherche in verschiedenen Ländern vor Ort (vgl. Band 5)

4. Ausstellungsobjekte analysieren, und Grundsätze der Präsentationsart formulieren:
Auswahl der Objekte, konservatorische Spezifikationen, präsentationstechnische Grundzüge (vgl. Band 4, Seite 5)

5. Dramaturgisches Konzept vom Eintreten bis zum Verlassen des Rinderstalls mit Darstellung einzelner Akte und Szenen:
Inhaltlicher Ablauf, Aufteilung in Kapitel, Schwerpunktsetzung, Bestimmung und Beschreibung der Leitobjekte (vgl. Band 4, Seite 6)

6. Terminplan, auch für Gewerke, die nicht Bestandteil dieser Ausschreibung sind:
Vorschlag für einen wirtschaftlichen Planungs- und Bauablauf mit Verzahnung der inhaltlichen und gestalterischen Vorgaben (vgl. Seite 10)

7. Kostenplan nach Bauteilen (vgl. Seite 50)

8. Kostenplan nach DIN 276 (vgl. Seiten 8 und 56)

9. Darstellung der Vermittlungsgrundzüge sowie Vorschläge für die Inklusion der Ausstellung:
Einschätzung der möglichen Zielgruppen, museologische Struktur für verschiedene Altersstufen (vgl. Seite 46)

10. Vorkonzept für die Tages- und Kunstlichtbeleuchtung (vgl. Seite 47)

11. Mediales Konzept:
Vorschlag für elektronische Begleitmedien, interaktive digitale Stationen, Hörstationen (vgl. Band 4, Seite 12)

12. Grundkonzept für Audioguide (vgl. Band 4, Seite 14)

13. Darlegung der typografischen Grundzüge (vgl. Band 4, Seite 15)

14. Vorschläge für ein Leitsystem innerhalb des Rinderstalls (vgl. Seite 44)

15. Beschreibung der beabsichtigten Grundzüge für die Barrierefreiheit der Ausstellung (vgl. Seite 46)

16. Erschließungs- und Fluchtwegekonzept (vgl. Seite 45)

17. Texterstellung für Raum-, Bereichs- und Objekttexte (vgl. Band 4, Seite 18)

18. Ausarbeiten eines Sicherheitskonzepts (vgl. Seite 42)

19. Klimatechnisches Grundkonzept (vgl. Seite 38)

4. Ergebnisse

Die Ausarbeitung des vorliegenden Feinkonzepts hat nach intensiven Erörterungen und Abstimmungen ergeben, dass die Variante der „Aufsparrendämmung“ den vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie formulierten Ansichten und Festlegungen sowie den Vorstellungen des Auftraggebers und künftigen Betreibers der Dauerausstellung, der Stiftung Schulpforte, am besten entspricht. Dies vor allem auch im Hinblick auf die ermittelten Betriebskosten in Höhe von jährlich 42.000 Euro, eine Größenordnung, die beherrschbar erscheint, wenn man von ca. 15.000 zahlenden Besuchern zur Gegenfinanzierung ausgeht (vgl. Seite 14).

Die Gesamtkosten Bau belaufen sich auf insgesamt 3.700.000 Euro (vgl. Seite 8); die der Ausstellung auf 1.105.000 Euro (vgl. Seite 13). Hinzu treten geschätzte Kosten für die konservatorische Behandlung von Ausstellungsobjekten in Höhe von 70.000 Euro (vgl. Seite 14).

Ausgegangen wird von einer Erschließung der Ausstellung vom Besucherinformationszentrum (BEZ), in dem auch Schließfächer und Toilettenanlagen vorhanden sind sowie die Überwachung der Ausstellungsbereiche durch die hier auflaufenden Signale der Videoüberwachung auf Bildschirmen zusammenlaufen (vgl. Lageplan Seite 7). Es wird von keinem zusätzlichen Personalaufwand im Vergleich zur heutigen Situation im BEZ ausgegangen, Führungen sollen durch entsprechend geschulte Kräfte gewährleistet werden, die bereits jetzt durch das Areal führen oder durch die Gewinnung von ehrenamtlich tätigen Führern ergänzt werden. Allerdings wird nach entsprechenden Erfahrungswerten im Kloster Walkenried dringend empfohlen,

für die so wichtige museumspädagogische Arbeit 1,5 qualifizierte Beschäftigte zu etablieren.

Für die technische Erschließung ist je Geschoss ein Hausanschlussraum im nördlichen Gebäudebereich angeordnet. Die benötigte Wärme sollte aus dem Heizhaus der Landesschule über eine noch zu realisierende Leitung im Anschlussraum des Erdgeschosses auflaufen. In den beiden Anschlussräumen sollte auch – so möglich – zusätzlicher Lagerraum vorgesehen werden (vgl. Pläne in den Bänden 1 bis 3). Zusätzliche Lagermöglichkeiten können in Form von Truhen, Schränken oder Regalen im museumspädagogischen Bereich im Erd- und Obergeschoss angeordnet werden (vgl. die als ›Sonderausstellung‹ bezeichneten Flächen in den Grundrissen in den Bänden 1 bis 3).

Die von einer der ENEV entsprechenden Dämmung des Scheunendachs nebst Ertüchtigung des Mauerwerks sowie vorhandener und im Bestand zu ergänzender Fenster- und Türöffnungen ausgehende Variante der ›Aufsparrendämmung‹ erlaubt den Ganzjahresbetrieb durch die Vorhaltung einer angemessenen Temperierung sowie garantiert durch entsprechende technische Vorkehrungen (Belüftung, regulierbare Befeuchtung durch ein Brunnensystem), Präsentation aller empfindlichen Objekte in Vitrinen und die Schaffung eines adäquaten Raumklimas. Behutsam wird der historische Bestand abschließend instandgesetzt und für die neue Funktion ertüchtigt. Zwei großzügige Treppen, deren Gestalt und Positionierung bewusst statisch tragende Balkensysteme ungestört belässt, verbinden die beiden Geschosse.

Barrierefreiheit wird durch den Einbau von Rampen und eines Aufzugs (alternativ innen oder außen möglich) gewährleistet. Die Ausstellung entspricht in ihrer Gliederung ganz dem Bedürfnis nach Hervorhebung der Bedeutung der heutigen Landesschule: die Schulgeschichte wird im Erdgeschoss als erstes präsentiert, die Klostergeschichte als zweites im Obergeschoss. Letztere hat durch die imposante Raumhöhe der Dachkonstruktion gute Möglichkeiten für die Präsentation der herausragenden Objekte sakralen Charakters. Durch verschiedene Präsentationsmöglichkeiten (in den Fensteröffnungen angeordnete, vom Tageslicht hinterleuchtete Durchlichtbilder (Backlights) oder den Einsatz von Filmen, Hörstationen oder virtuellen Modellen) gelingt es, die Forderung nach Erläuterung und Visualisierung des Kloster- und Schulaireals sowie entfernter liegenden Bezüge attraktiv zu erfüllen.

Weitläufige und vielfältige Möglichkeiten für die museumspädagogische Arbeit werden sowohl im Bereich der einstigen Molkerei als auch im Erdgeschoss und Obergeschoss des Hauptgebäudes vorgehalten. Die Ausstellung insgesamt verspricht aufgrund der Qualität der hier versammelten Objekte, der Art und Weise ihrer Präsentation und inszenierten Beleuchtung sowie durch die vorgesehenen multimedialen und interaktiven Möglichkeiten einen abwechslungsreichen und interessanten Rundgang und ist bestens geeignet, die touristische Attraktivi-

tät des Standortes und damit der Region insgesamt deutlich zu erhöhen.

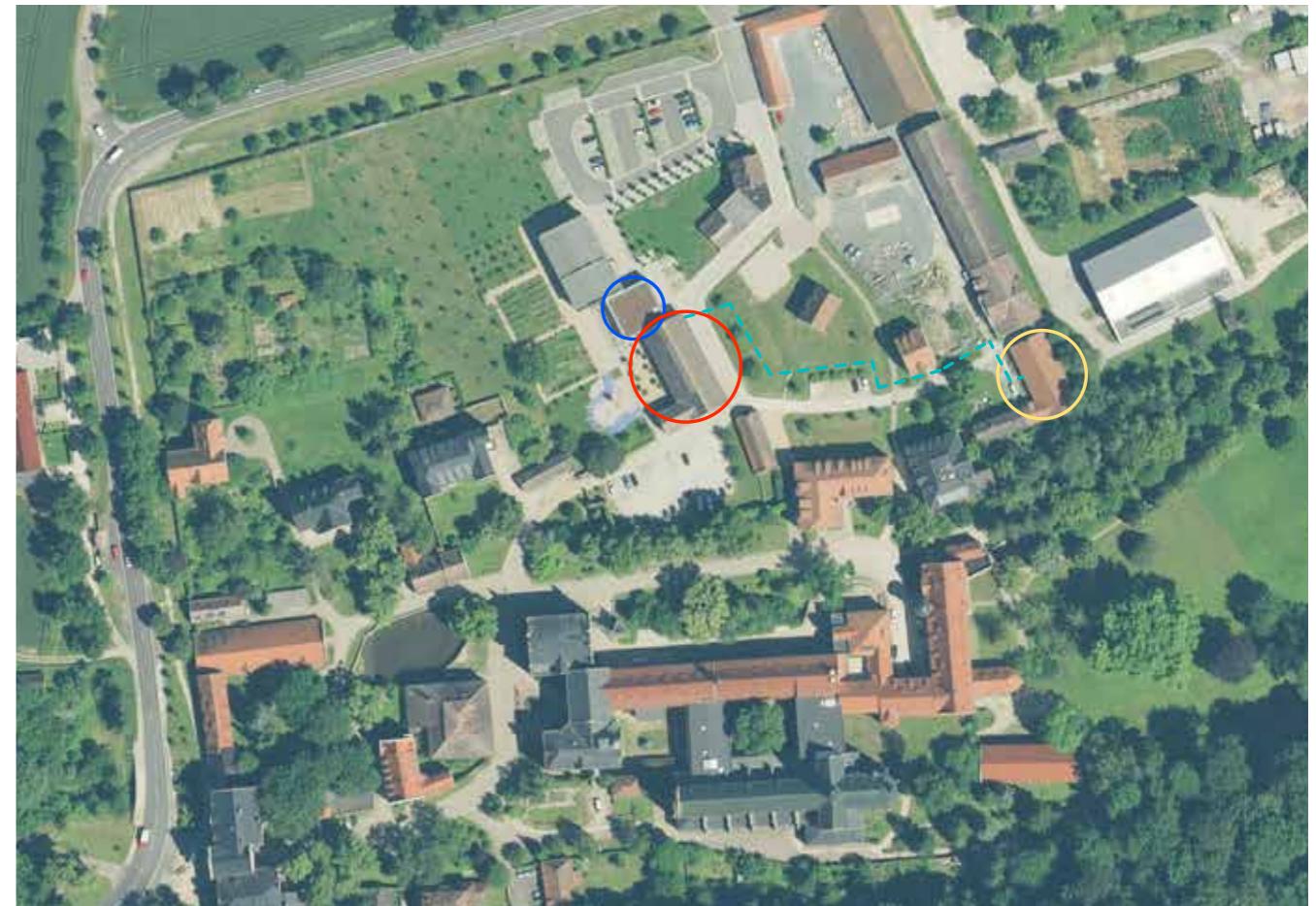
Das Feinkonzept der Vorzugsvariante ›Aufsparrendämmung‹ ist jetzt die Planungs- und Handlungsgrundlage für die bauliche Ertüchtigung und die abschließenden Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen des Gebäudes Rinderstall und für die Realisierung der Ausstellung im ›Portaneum – Schul- und Klostermuseum‹.

5. Beschlusslagen, Perspektiven und Empfehlungen

Das im Mai 2018 vollendete Feinkonzept in der Vorzugsvariante ›Aufsparrendämmung‹ wurde im Rahmen einer Sitzung der interministeriellen Arbeitsgruppe am 2. März 2018 vorgestellt und bestätigt sowie auf der Kuratoriumssitzung der Stiftung Schulpforta am 19. April 2018 beschlossen.

Unmittelbar mit Abschluss der vorliegenden Machbarkeitsstudie sind von Seiten der Stiftung Schulpforta die Vorbereitungen als auch die Vergaben von Planungsleistungen (Architekten, Ingenieure etc.) bis zur Leistungsphase 4 HOAI geplant. Diese Planungsergebnisse (Leistungen, Kosten) sind wiederum Grundlage der Antragstellung auf GRW-Mittel zur Förderung Kleiner Regionaler Museen. Mit Bewilligung dieser und mit Vorlage der Baugenehmigung werden die Planungsleistungen ab Leistungsphase 5 HOAI und sukzessive die Bauleistungen auf der Grundlage entsprechender Ausschreibungen vergeben.

Für die nachfolgende Bearbeitung sind aufgrund des Zustandes und möglicher Schadstoffkonzentrationen eingehende Untersuchungen des Mauerwerks, des hölzernen Tragwerks und der Zwischendecke im Bereich der ehemaligen Rinderhaltung durchzuführen (vgl. zu diesen Flächen die Massenermittlung Seite 60). Darüber hinaus sollte im Vorfeld der Realisierung der Wärmezufuhr vom Heizwerk der Landesschule zum Portaneum (Anschlussraum im Erdgeschoss) frühzeitig der Kontakt zum Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie gesucht werden.



▲ Lageplan mit dem Rinderstall (rot umrandet), Besucherempfangszentrum (blau umrandet) und Heizhaus (gelb umrandet), sowie mögliche Trassenführung (hellblau gestrichelt).

Bildvorlage Apple-Kartenwerk, 11. Mai 2018

Kostenschätzung nach DIN 276 mit Baunebenkosten – Zusammenfassung

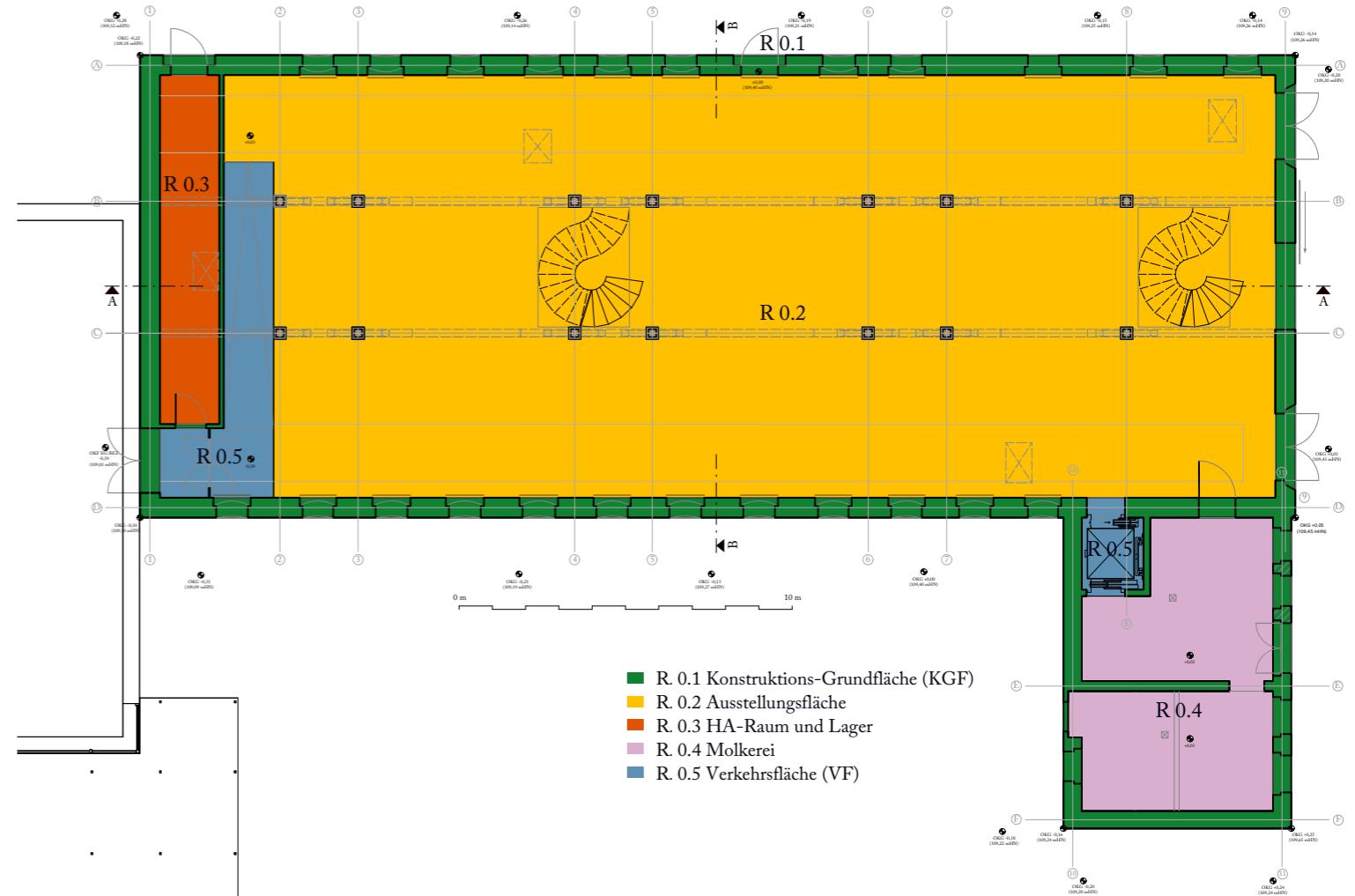
KGR	Bauteil	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis brutto
100	Kostengruppe Grundstück	0 €	0 €
200	Kostengruppe Herrichten und Erschließen	120.000 €	142.800 €
300	Kostengruppe Bauwerk – Baukonstruktion	1.302.089 €	1.549.485 €
400	Kostengruppe Bauwerk – Technische Anlagen	672.268 €	799.999 €
500	Kostengruppe Außenanlagen	8.000 €	9.520 €
600	Kostengruppe Ausstattung und Kunstwerke	49.950 €	59.441 €
700	Kostengruppe Baunebenkosten		1.137.153 €
Gesamtkosten			3.698.398 €

Flächenberechnung nach DIN 277

Zusammenstellung

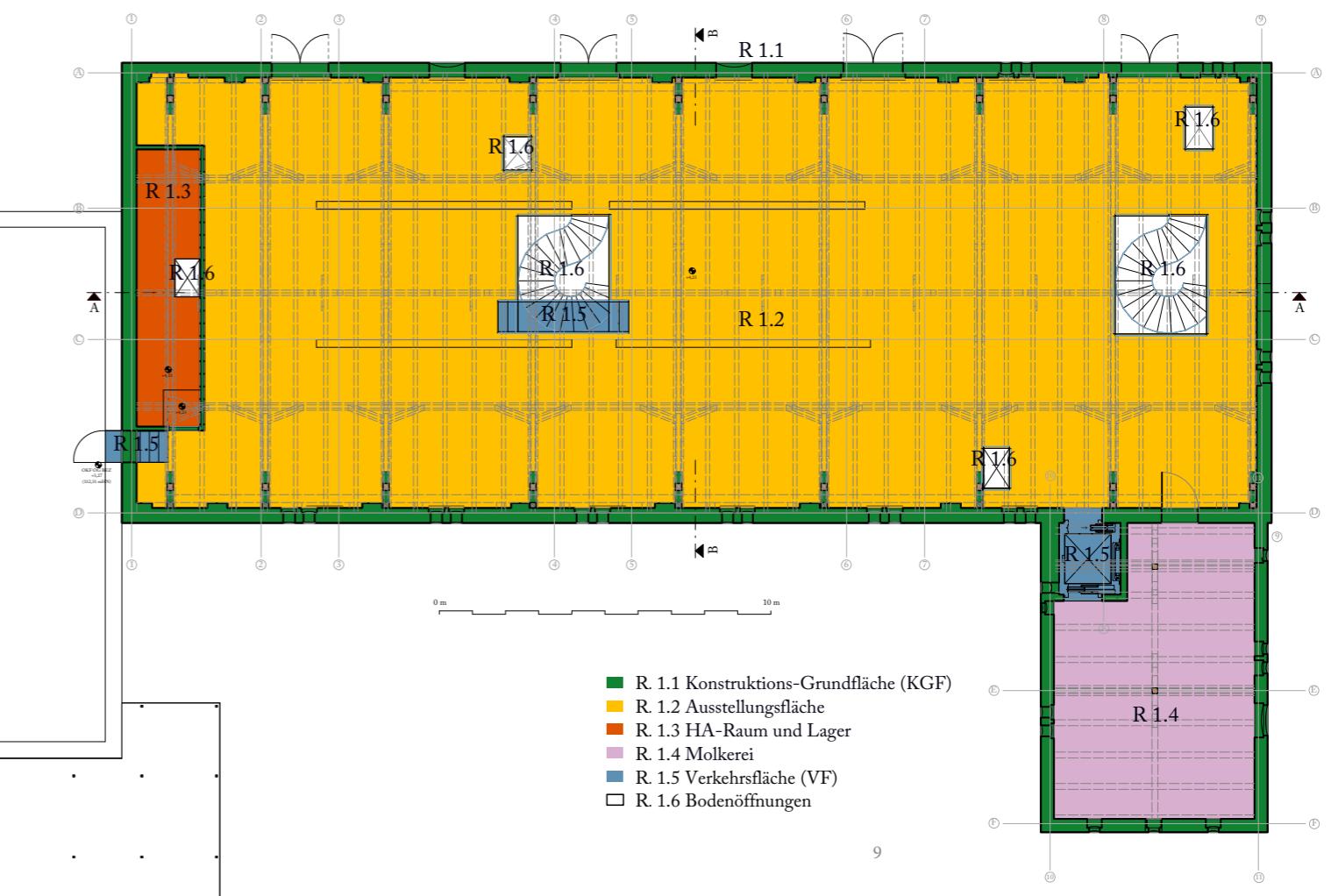
3.1	Brutto-Grundfläche (BGF)	1090,36 m ²
3.1.1	Netto-Grundfläche (NGF) Erdgeschoss	470,72 m ²
3.1.1	Netto-Grundfläche (NGF) Obergeschoss	485,95 m ²
3.1.2	Konstruktions-Grundfläche (KGF)	133,69 m ²
3.1.1	Netto-Grundfläche (NGF) gesamt	956,67 m ²

Ansonsten siehe Seite 73 sowie
weitere Flächenkategorien

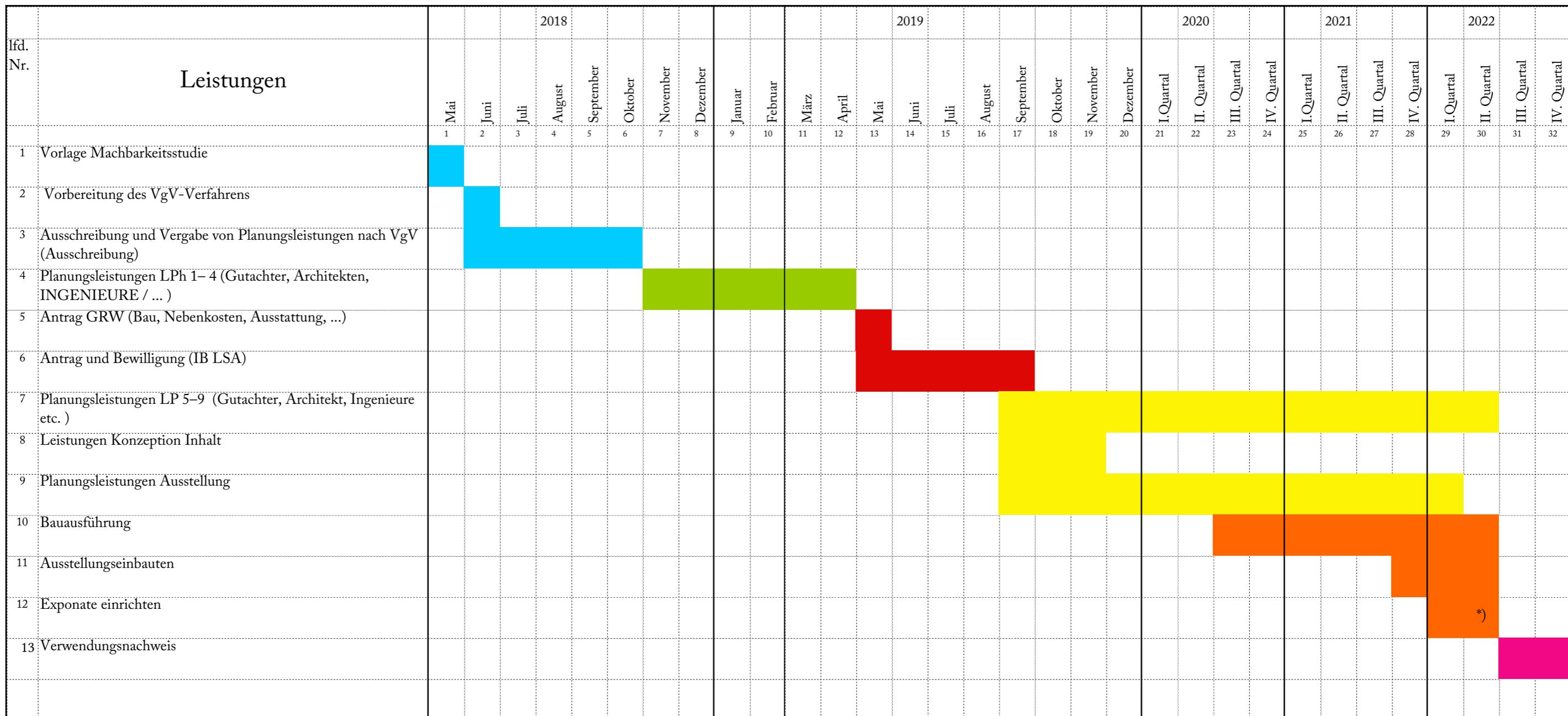


► ► ► Grundriss Erdgeschoss mit Kennzeichnung der Flächenzuordnungen nach DIN 277, Maßstab 1:200.

► ► ► Grundriss Obergeschoss mit Kennzeichnung der Flächenzuordnungen nach DIN 277, Maßstab 1:200.



Termin- und Ablaufplan



*) staubfrei

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung Ausstellungskostenschätzung

Pos.	Menge	h	b	t		Einzelpreis	Gesamtpreis		Pos.	Menge	h	b	t		Einzelpreis	Gesamtpreis
1					Exponate				6					Grafik		
1.1	1				pauschal für Herstellung von Faksimiles	9.000,00	9.000,00		6.1	20	3,00	1,00	0,00	Backlights an unterschiedlichen Position zum Lichtschutz und zur bildlichen Darstellung	500,00	10.000,00
1.2	1				pauschal Ankauf von Objekten	17.000,00	17.000,00		6.2	10	1,00	0,50	0,00	Bereichstexte (Digitaldruck auf festem Material)	250,00	2.500,00
2					Medien				6.3	120	0,50	0,50	0,00	Direktdrucke auf Glas für die Ausstellungsmodule im Rinderstall	100,00	12.000,00
2.1.1	3	1,50	1,00	0,10	Monitore Bereich ‚Geist von Schulpforte‘	2.500,00	7.500,00		6.4	300	0,07	0,12	0,00	Einzelexponatbeschriftungen	40,00	12.000,00
2.1.2	1				Rechner für drei Monitore ‚Geist von Schulpforte‘	2.500,00	2.500,00		7					gewerbliche Leistungen		
2.1.3	1				Lichtfinger für ‚Geist von Schulpforte‘	10.000,00	10.000,00		7.1	200				h Restaurator für Aufbereitung und Mithilfe bei der Einrichtung	75,00	15.000,00
2.1.4	1				Herstellung einer medialen Inszenierung ‚Geist von Schulpforte‘ (Software)	45.000,00	45.000,00		7.2	200				h Stunden Baurestaurator für Zeitfenster, Retuschen, Kalligrafie	60,00	12.000,00
2.2.1	2	0,80	1,20	0,05	Hochleistungsmonitore auf dem Boden des Projektionsgrabens	2.500,00	5.000,00		7.3	250				h Arthandling	60,00	15.000,00
2.2.2	4	0,60	1,00	0,05	Informationsmonitore an den Innenwänden des Projektionsgraben	1.000,00	4.000,00		7.4	75				h Einleuchten	45,00	3.375,00
2.2.3	1				Rechner für sechs Monitore ‚Projektionsgraben‘	2.000,00	2.000,00		8					Honorare		
2.2.4	1				Herstellung einer medialen Inszenierung ‚Projektionsgraben‘ (Software)	40.000,00	40.000,00		8.1	1				Wissenschaftliche Betreuung	70.000,00	70.000,00
2.3.1	1	1,50	1,00	0,10	Großmontior für die Inszenierung Baugeschichte	2.500,00	2.500,00		8.2	1				Gestaltung, Grafikdesign, Aufbauleitung	100.000,00	100.000,00
2.3.2	1				Lichtfinger für ‚Inszenierung Baugeschichte‘	15.000,00	15.000,00									
2.3.3	1				Herstellung der medialen Inszenierung Baugeschichte	45.000,00	45.000,00									
3					Wasserspiele									Nettoherstellungssumme		928.875,00
3.1	1	2,00	1,50	1,50	Brunnenskulptur im Heuboden	20.000,00	20.000,00							Bruttoherstellungssumme		1.105.361,25
3.2	1	3,00	1,50	1,50	Quellenskulptur im Rinderstall	20.000,00	20.000,00									
3.3	1				Pumpen, Wasseraufbereitung und -leitung	10.000,00	10.000,00									
4.1					Vitrinen									19 % Mehrwertsteuer		176.486,25
4.1.1	1	3,00	25,00	0,40	qm Studiensammlungsvitrine für die Inszenierung ‚Der Geist von Pforte‘	1.500,00	112.500,00									
4.1.2	120	0,70	0,70	0,70	Ausstellungsmodule für den Rinderstall	1.000,00	120.000,00									
4.1.3	4	2,00	8,00	0,50	m Hochvitrinen in Zinnenform im Heuboden über den Überzügen	2.000,00	64.000,00									
4.2					Möblierung											
4.2.1	50	0,50	0,45	0,45	Drehstühle in der Inszenierung ‚Der Geist von Pforte‘	400,00	20.000,00									
4.2.2	45	0,45	0,45	0,45	Stühle für die Molkerei	400,00	18.000,00									
4.2.3	10	0,70	1,50	1,00	Tische für die Molkerei	400,00	4.000,00									
5					Modelle, Sockel											
5.1	1	0,90	2,50	1,50	Projektionsgraben aus Stahlblech mit Holzaufstützkante	4.000,00	4.000,00									
5.2	1	1,00	3,00	2,00	dreidimensionales Landschaftsmodell	40.000,00	40.000,00									
5.3	20				herzustellende Exponate (Repros, Pflanzen, Kleinmodelle etc.)	1.000,00	20.000,00									
5.4	10				Spezialsockelungen für Großobjekte wie Altäre, Baufragmente	800,00	8.000,00									
5.5	1	3,00	8,00	0,70	qm Schwerlastregal als Lapidarium	500,00	12.000,00									

Portaneum – Jährliche Betriebskosten

Position		Einheitspreis	Gesamtpreis
Variante Aufsparrendämmung			
A 1.1 Fußbodenheizung Rinderstall A 1.1.1 · Wärmelieferung	365 Tage	800 kWh	0,05 € 14.600,00 €
A 1.2 Temperierung Heuboden A 1.2.1 · Wärmelieferung	365 Tage	250 kWh	0,05 € 4.562,50 €
A 2 Elektrizität (primär Beleuchtung)	365 Tage	50 kWh	0,20 € 3.650,00 €
A 3.1 zwei Mal täglich Kontrollgang	365 Tage	1 h	15,00 € 5.475,00 €
A 3.2 zwei Mal wöchentliche Reinigung (Vitrinen, Staub, Fußboden)	104 Tage	3 h	15,00 € 4.680,00 €
A 3.3 monatliche Reinigung (Umfeld)	12 Tage	3 h	15,00 € 540,00 €
A 3.4 halbjährliche Reinigung (Fenster, Balken, Wischen)	2 Tage	8 h	15,00 € 240,00 €
A 4.1 jährliche Reparaturen Haus			1.500,00 €
A 4.2 jährliche Reparaturen Ausstellung			1.500,00 €
A 4.3 jährliche Wartung Brandmeldeanlage			500,00 €
A 4.4 jährliche Wartung Einbruchmeldeanlage			500,00 €
A 4.5 jährliche Wartung Video-Überwachungsanlage			500,00 €
A 4.6 Ersatzmaterialien wie Lampen			500,00 €
A 4.7 Ersatzteile (Geräte, Batterien) für Audio-Guide			1.000,00 €
A 5.1 jährliche Gebäudeversicherung			1.000,00 €
A 5.2 jährliche Veranstalterversicherung			500,00 €
A 5.3 jährliche Versicherung für Leihgaben			500,00 €
Jährliche Summe Variante Aufsparrendämmung			41.747,50 €

ohne Personal im BEZ

ohne Reinigung, wie WC, im BEZ

ohne Museumspädagogik und Führungen



Restaurierungsbedarf für die Präsentation von Objekten im Portaneum

Objekt	Objektnummer	geschätzte Kosten (brutto)
Deckel des Taufbeckens	1.71	5.000 €
Madonna im Strahlenkranz	6.42	10.000 €
königliche Ehrenfahne	1.114	10.000 €
Kruzifix mit Echthaarperücke	6.43	15.000 €
Portrait (Ölgemälde) Baldamus	1.131	5.000 €
Epitaph/Totenschild aus Holz, mögliches Wechselobjekt		5.000 €
<u>Unvorhergesehenes</u>		<u>20.000 €</u>
Gesamtkosten		70.000 €

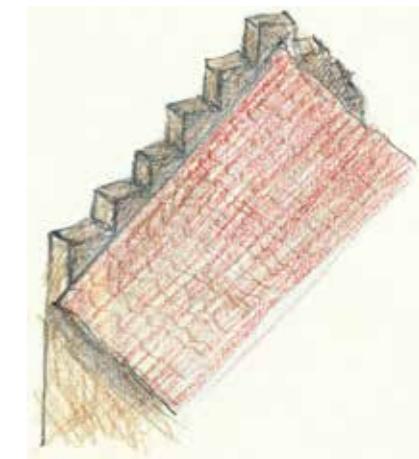


◀ ▲ Panorama aus westlicher Richtung mit Rinderstall in der Mitte, Molkerei (rechts), Besucherpfangszentrum und Südwand des Speichers, 23. April 2018.

▲ Ausschnitt der Ostfassade des Rinderstalls. Auffällig sind die quadratischen Öffnungen im dekorativen (?) Fries, 23. April 2018.

◀ ▲ Eine der quadratischen Öffnungen von innen, offensichtlich um bisher den Hohlraum zwischen Oberboden aus Brettern und Unterdecke aus Schilfputz zu belüften, 23. April 2018.

◀ Wanddetail der Giebelwand der Molkerei, 23. April 2018.



◀ ▲ Rinderstall mit darüberliegendem Heuboden vertikal von oben gesehen. Das Besucherzentrum ist an der nördlichen Seite angebaut (rechts auf dem Bild).

◀ ▲ Blick aus südöstlicher Richtung.

◀ ▲ Luftfotos aus den 1930er Jahren mit dem Hinweis auf die für verschiedene Bauten in Schulpforte typischen Treppengiebel an den Giebelwänden von Rinderstall und Molkerei.

▲ Skizze mit der Rekonstruktion von Treppengiebeln, 5. Dezember 2017.

◀ Das Objekt mit Besucherempfangszentrum und Treppengiebel, 30. Januar 2018.



Fotos auf der linken Seite: Fabian Röhnhild, Naumburg, 30. Januar 2018.

I
Einführung

Die Machbarkeitsstudie hat als Aufgabe, den Nachweis zu erbringen, wie es im ehemaligen Rinderstall mit darüber liegendem Heuboden gelingt, ein kombiniertes Schul- und Klostermuseum für ein festgelegtes Budget einzurichten. Grundsätzliche Zielsetzung ist, dem Publikum in einem kurzweilig-spielerischen Erlebnisraum Geschichte und Gegenwart des Ortes nahe zu bringen, Lust für die Erkundung des Areals zu wecken und umfassende Information über das Angebot der Landesschule zu bieten.

Der kostensparende Betrieb ist ein zentraler Entwurfsparameter.

II
Bauliche Grundzüge und Baugeschichte

Das Gebäude ist in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ungefähr in nord-südlicher Richtung erbaut worden. Es ist 34,68 m lang und 13,88 m breit. Die Molkerei ist in der Südwestecke mit dem Haus verbunden und misst 9,33 m x 6,84 m. Der Rinderstall hat derzeit eine lichte Höhe von 3,46 m, der Heuboden verfügt über eine Nutzhöhe von 5,90 m. Die Höhe der beiden Geschosse über alles beträgt 14,00 m. An der Nordwestecke ist das Besucherzentrum neu angebaut, das über eine Brandschutztür mit dem Erdgeschoss verbunden ist. Der Durchgang für eine weitere



► ▲ ▲ Rinderstall mit darüberliegendem Heuboden aus südlicher Richtung.

► ▲ Blick aus südwestlicher Richtung.

► Blick aus nordwestlicher Richtung. Links sind gotisches und neugotisches Haus zu sehen, im Hintergrund rechts der Dachreiter der Klosterkirche.

Fotos auf dieser Seite: Fabian Röhmlind,
Naumburg, 30. Januar 2018.

Brandschutztür im Obergeschoss ist im Besucherempfangszentrum vorbereitet.

Da die Oberkante des Rinderstallfußbodens 0,40 m über dem Niveau des Besucherzentrums liegt, überwindet eine 8,00 m lange Rampe entlang der nördlichen Giebelwand den Höhenunterschied stufenlos mit einem Gefälle von 6%.

Die beiden neuen Volumina im Rinderstall und Heuboden werden als ein Luftraum betrachtet; die Beheizung findet im Erdgeschoss statt, das obere Geschoss wird durch den Luftaustausch temperiert. Sollte sich herausstellen, dass sich diese Annahme nicht erfüllt, werden zusätzliche elektrische Zuleitungen vorgehalten. Zwei geschwungene Treppen, deren Form ein Durchtrennen von tragenden Elementen vermeidet, verbinden die beiden Etagen zweifach. Mehrere zum Teil vorhandene Durchbrüche im Boden des Obergeschosses vermitteln spannende Durchblicke und sind Teil des klimatischen Konzepts.

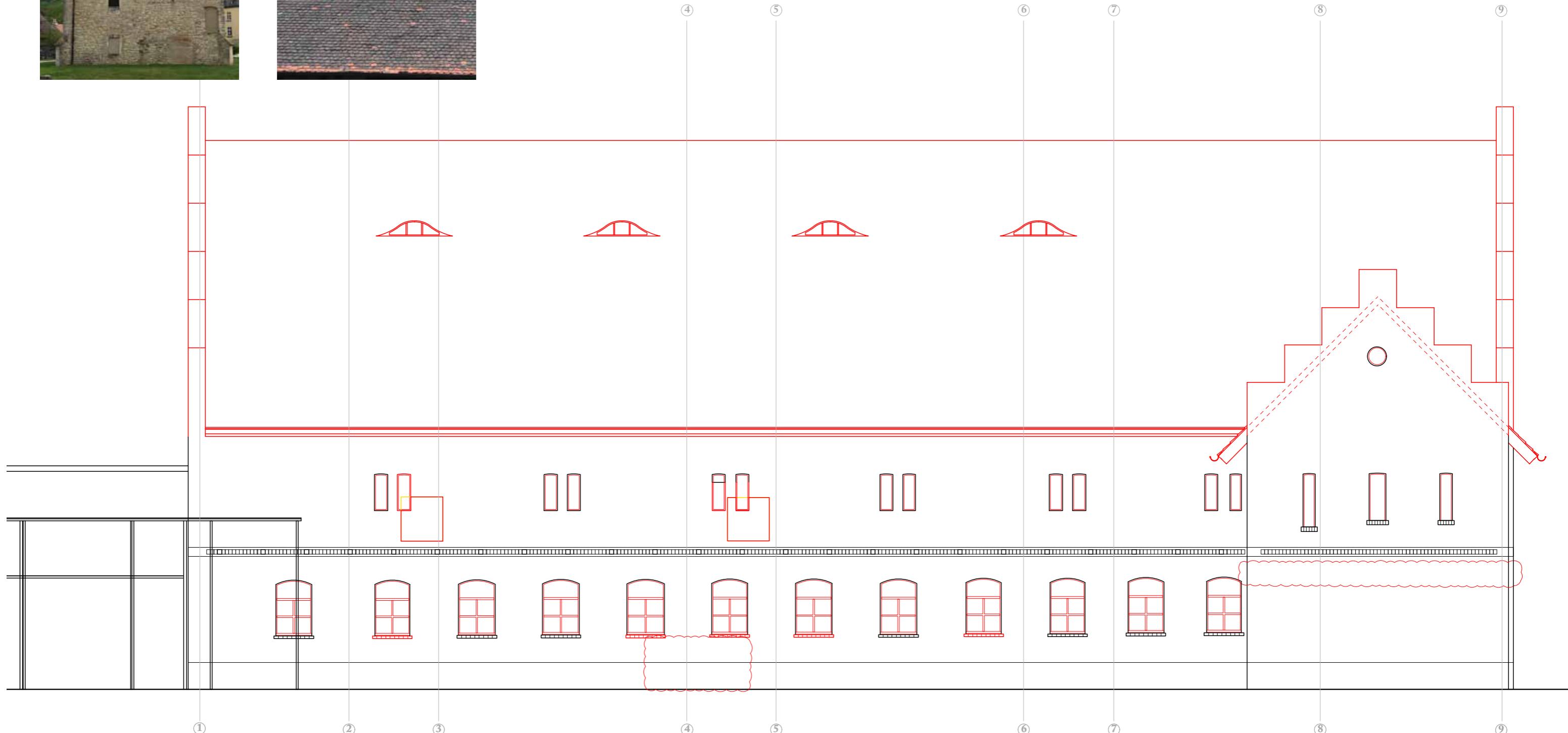
Der Fußboden im Erdgeschoss in der mittleren und den äußeren Zonen zeugte von der früheren Nutzung als Stallung, die abgesenkten Zonen dazwischen sollen mit einer Fußbodenheizung ausgestattet und auf das höhere Niveau angehoben werden. Im Obergeschoss soll ein bewehrter Estrich für Tragfähigkeit und darüber liegende Terrakottfliesen für eine Reminiszenz zisterziensischen Gestaltungswillens sorgen.

◀ ▲ ▲ Rinderstall mit darüberliegendem Heuboden aus östlicher Richtung.

◀ ▲ Rinderstall mit darüberliegendem Heuboden aus westlicher Richtung. Links ist ansatzweise das Besucherempfangszentrum zu sehen.

◀ Rinderstall mit darüberliegendem Heuboden und Molkerei (links) aus südlicher Richtung.

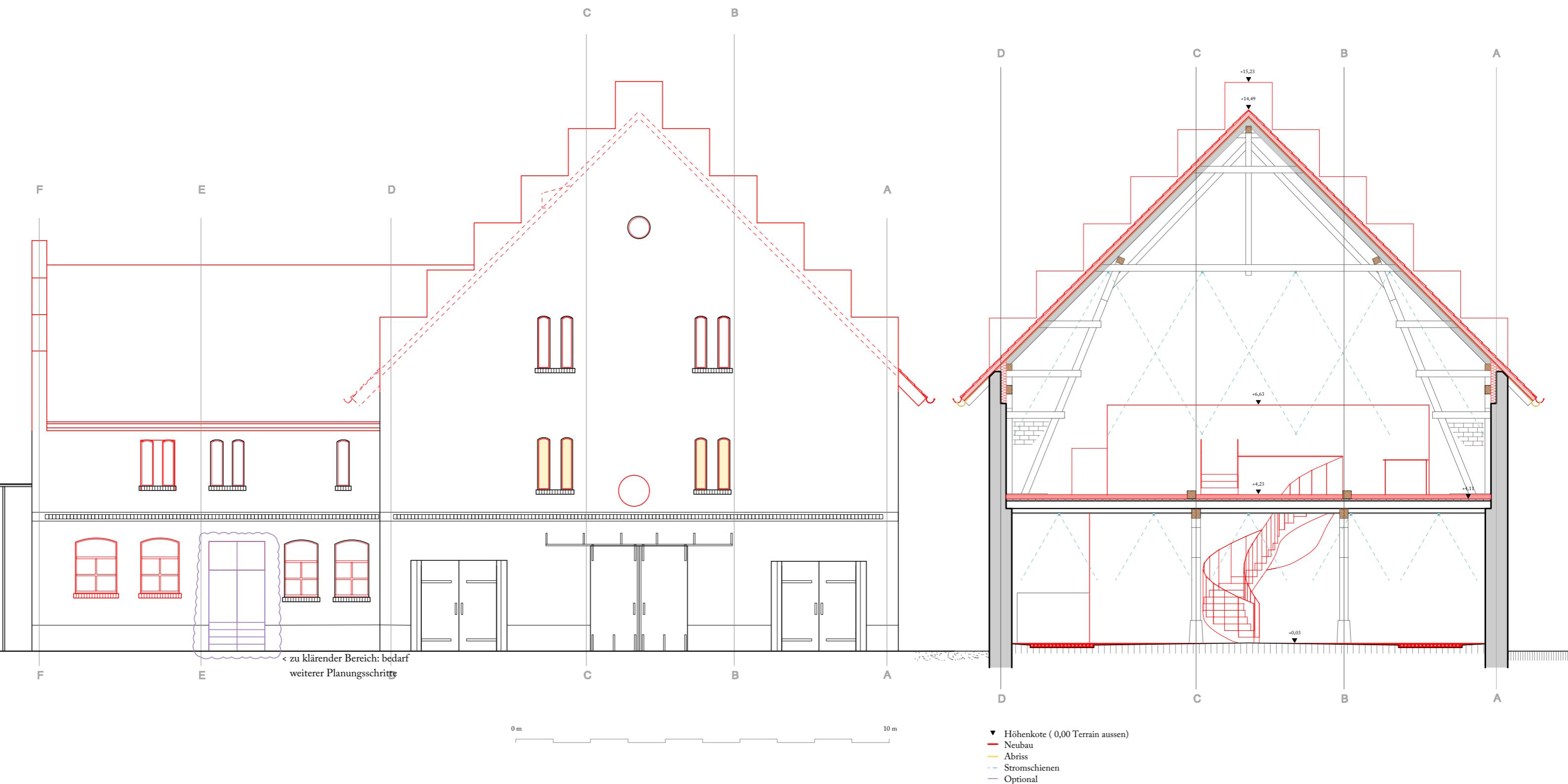
Fotos auf dieser Seite: 4. November 2017.



▲ ▲ Gotisches Haus und eine Halle der Bauhütte auf dem Gelände von Schulpfoste mit formanregenden Fledermausgauben, Fotos 23. April 2018.

▲ Westansicht des Rinderstalls mit 4 Fledermausgauben als Rauchabzugsöffnungen und der Molkerei. Abriss gelb und Neubau rot dargestellt, Maßstab 1:100, Stand: 31 Mai 2018.

- Neubau
- Abriss
- Optional

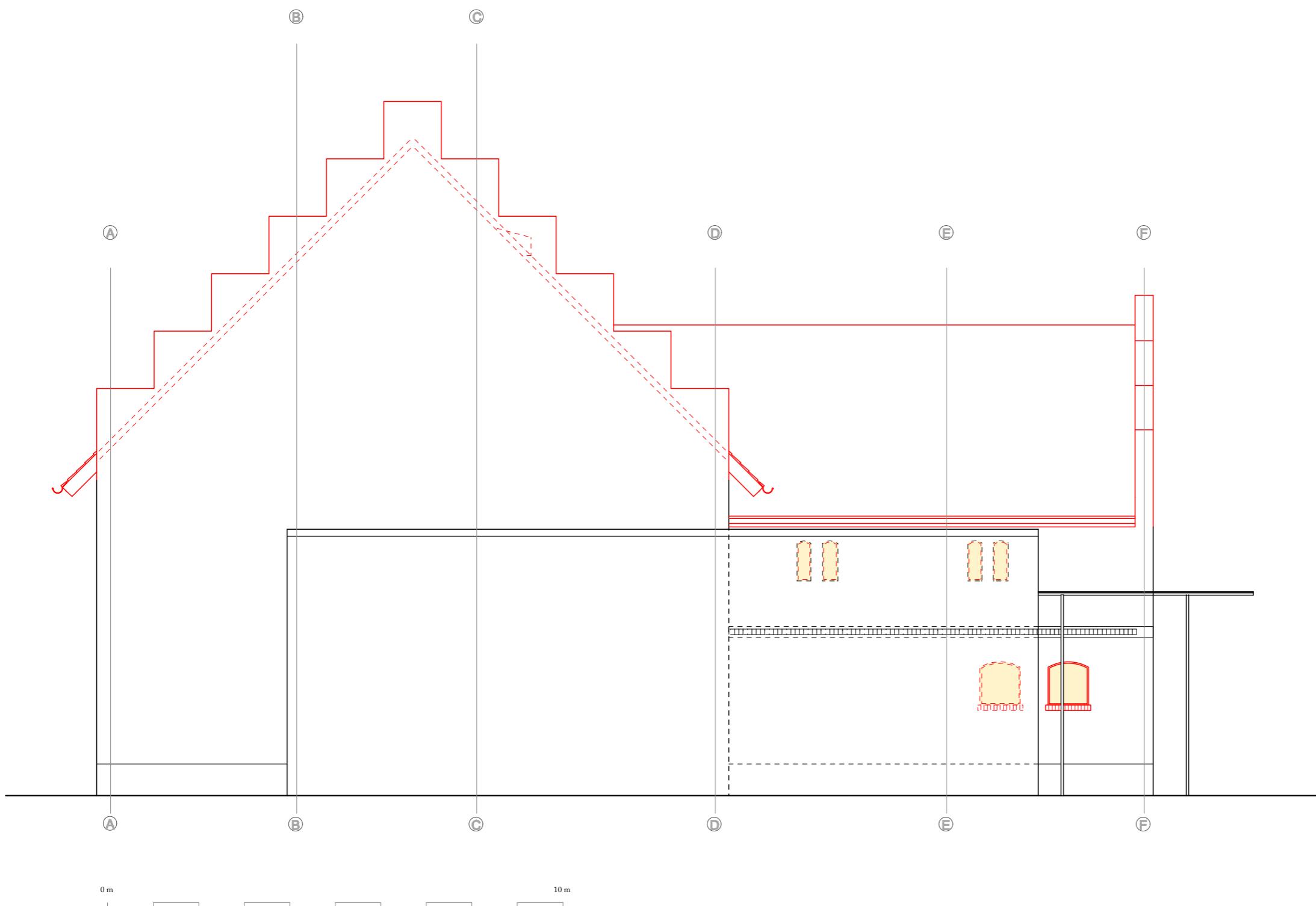


Südansicht des Rinderstalls und der Molkerie (links). Abriss gelb und Neubau rot dargestellt, Maßstab 1:100, Stand: 31. Mai 2018.

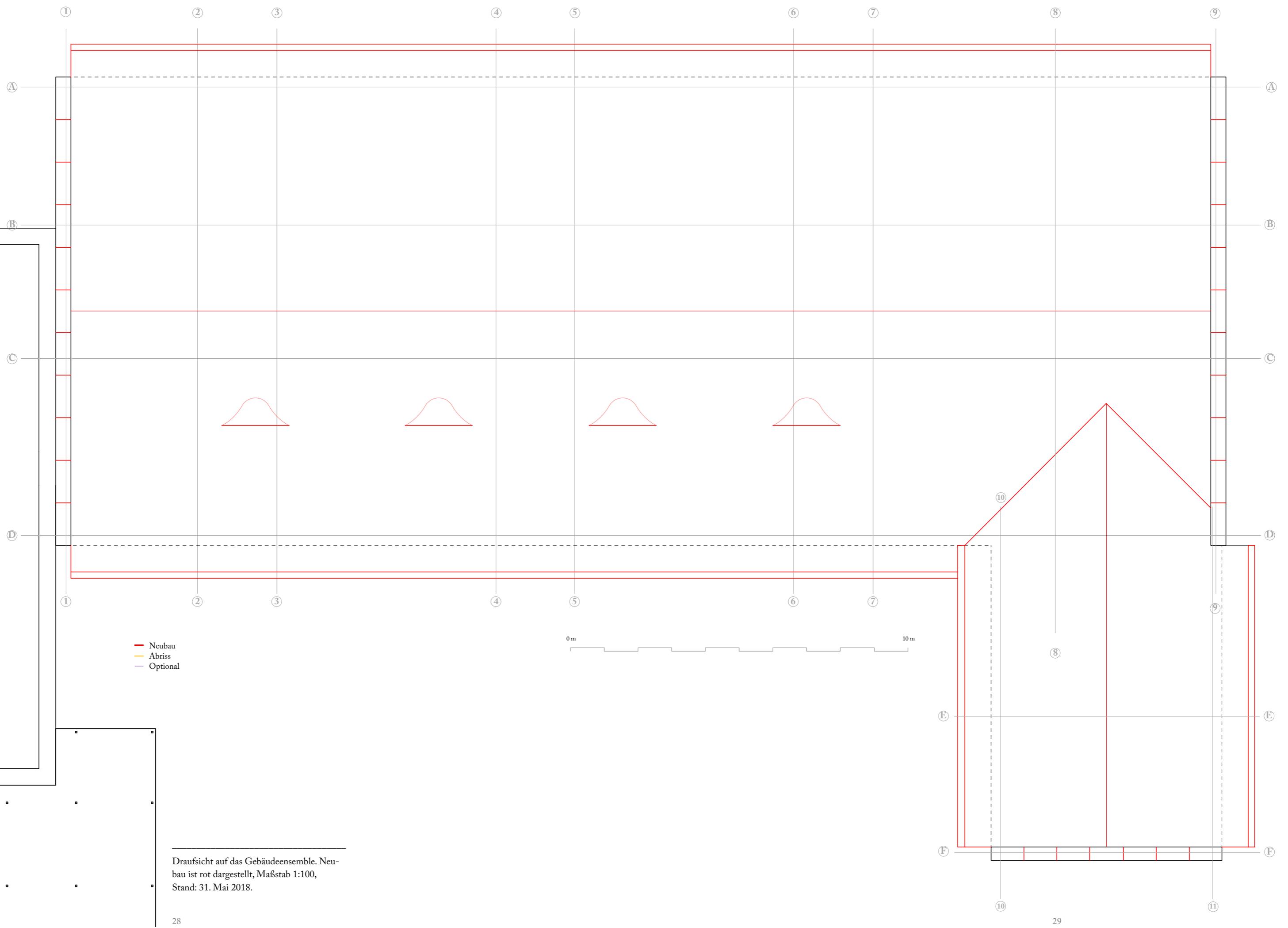
Querschnitt (Schnitt B-B) durch Rinderstall und Heuboden. Abriss gelb und Neubau rot dargestellt mit Stromschienenelementen und Lichtaustrittsbegrenzungen auf 60° zur Waagrechten, Maßstab 1:100, Stand: 31. Mai 2018.

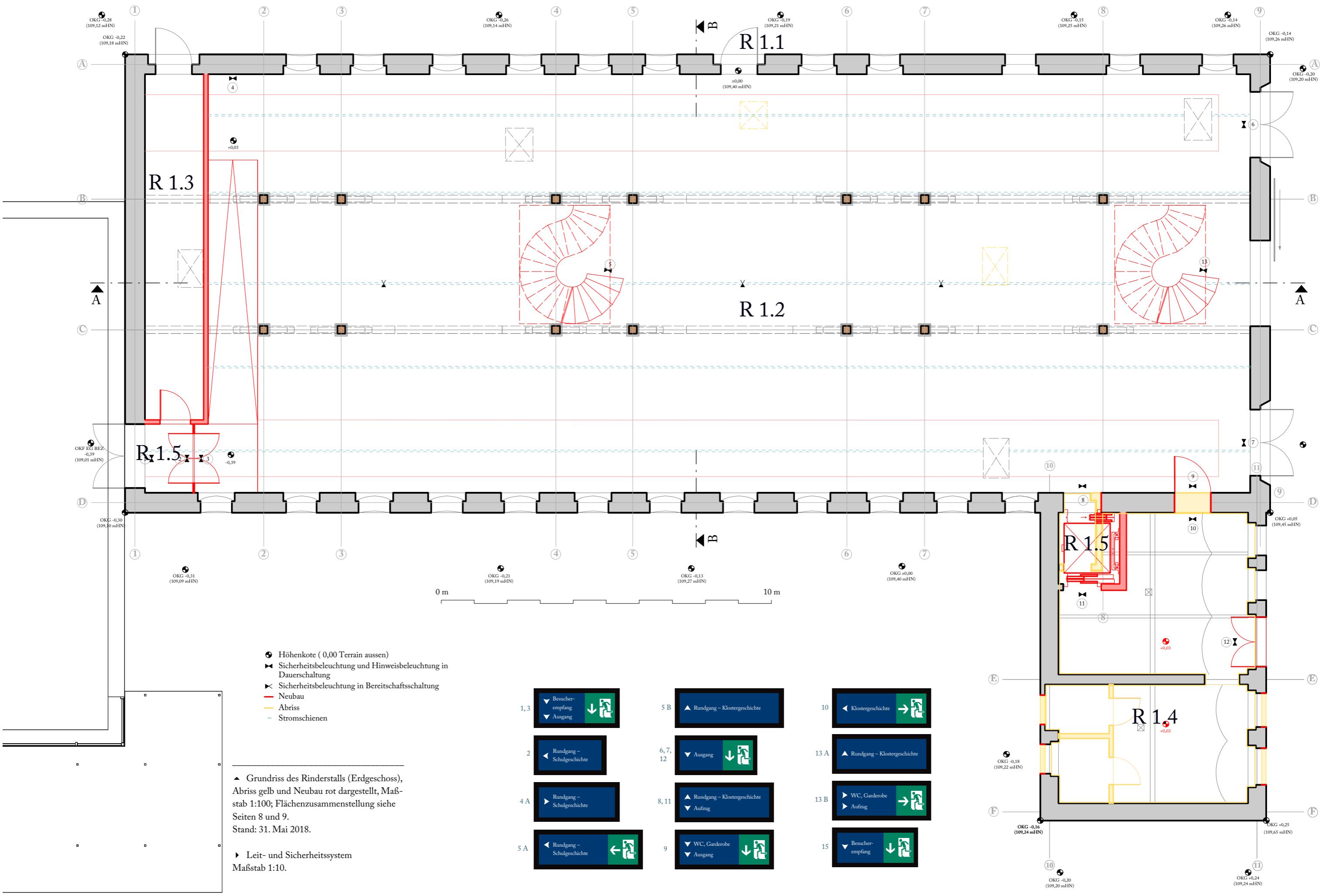


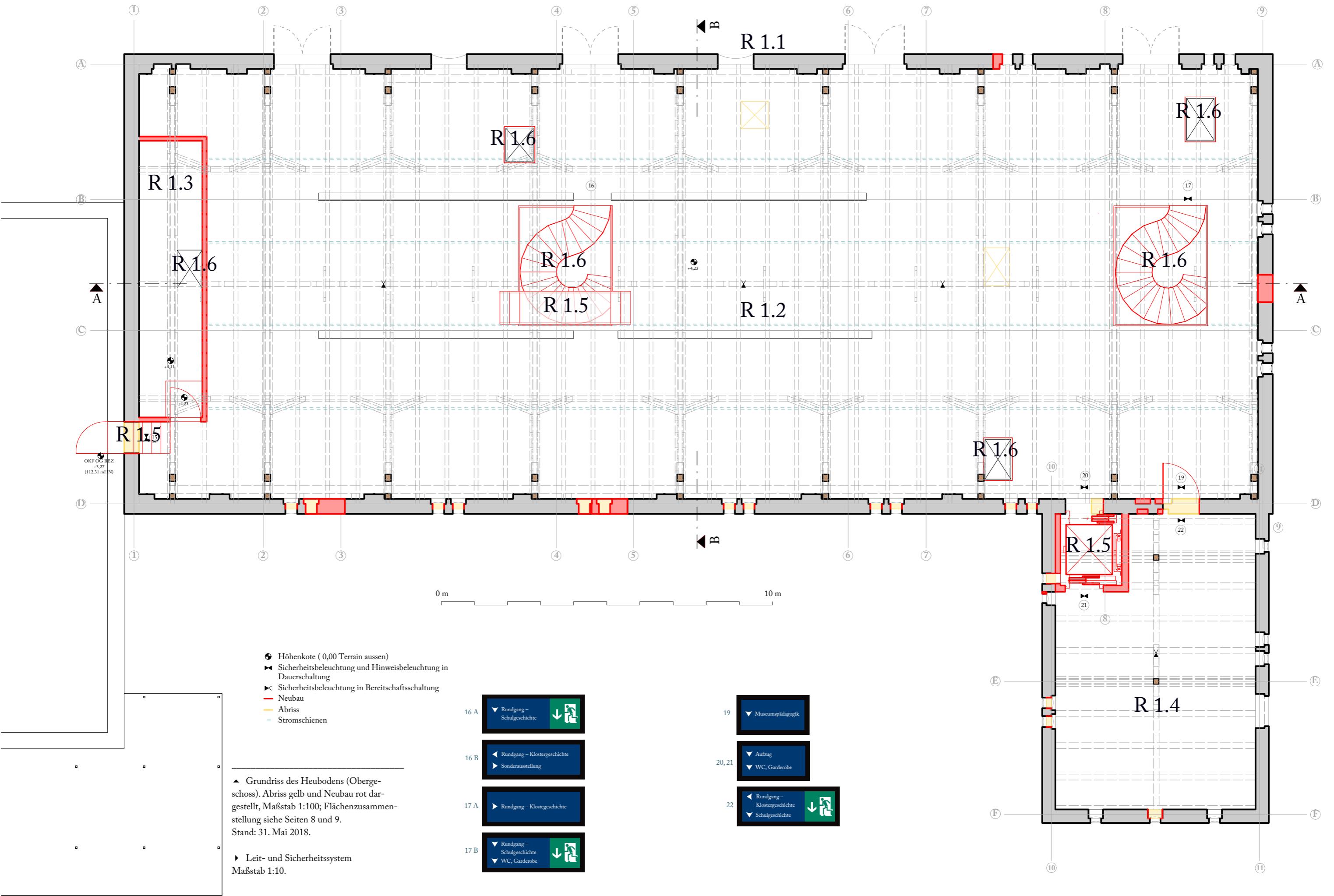
Ostansicht des Rinderstalls, Abriss gelb und
Neubau rot dargestellt, Maßstab 1:100,
Stand: 31. Mai 2018.

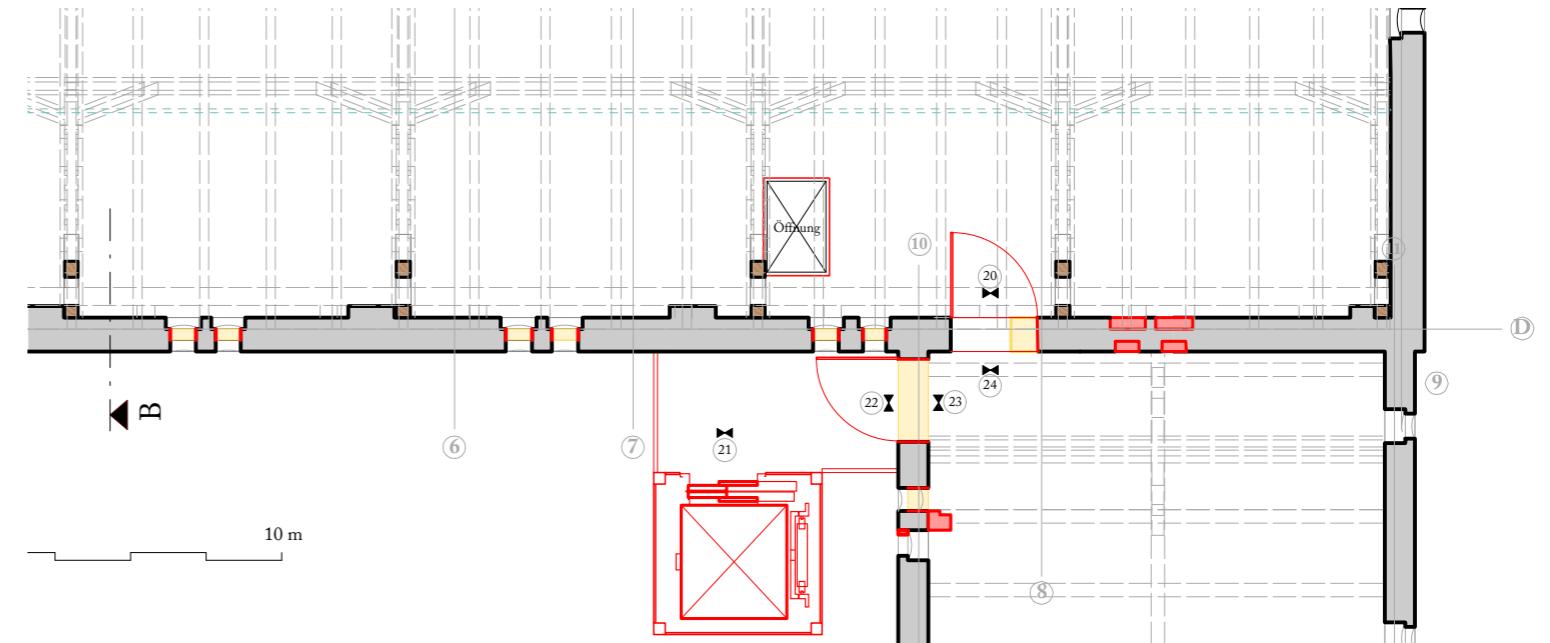


Nordansicht des Kinderstalls und der Molke-rei (rechts) mit davor gelagertem Besucher-empfangszentrum. Abriss gelb und Neubau rot dargestellt, Maßstab 1:100, Stand: 31. Mai 2018.

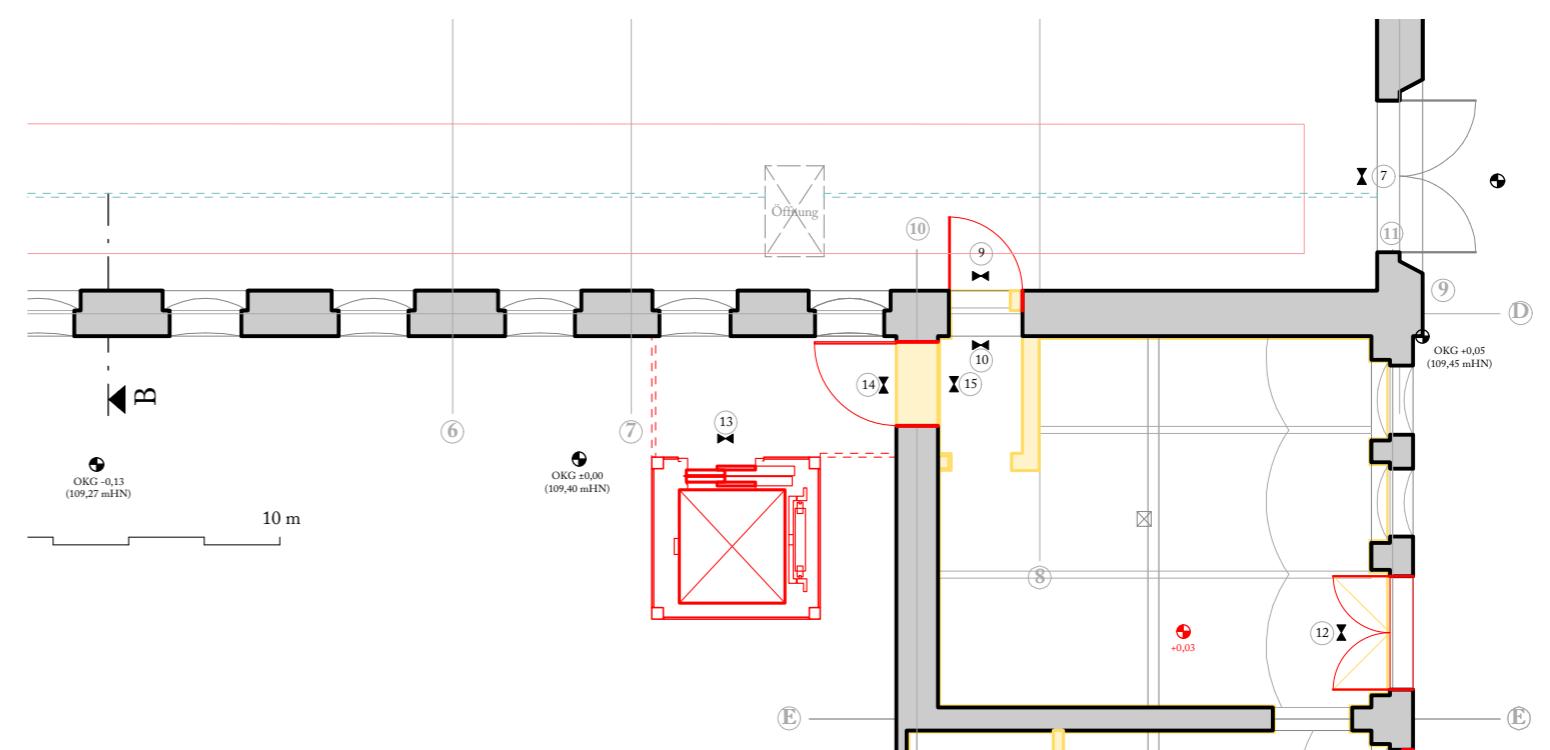








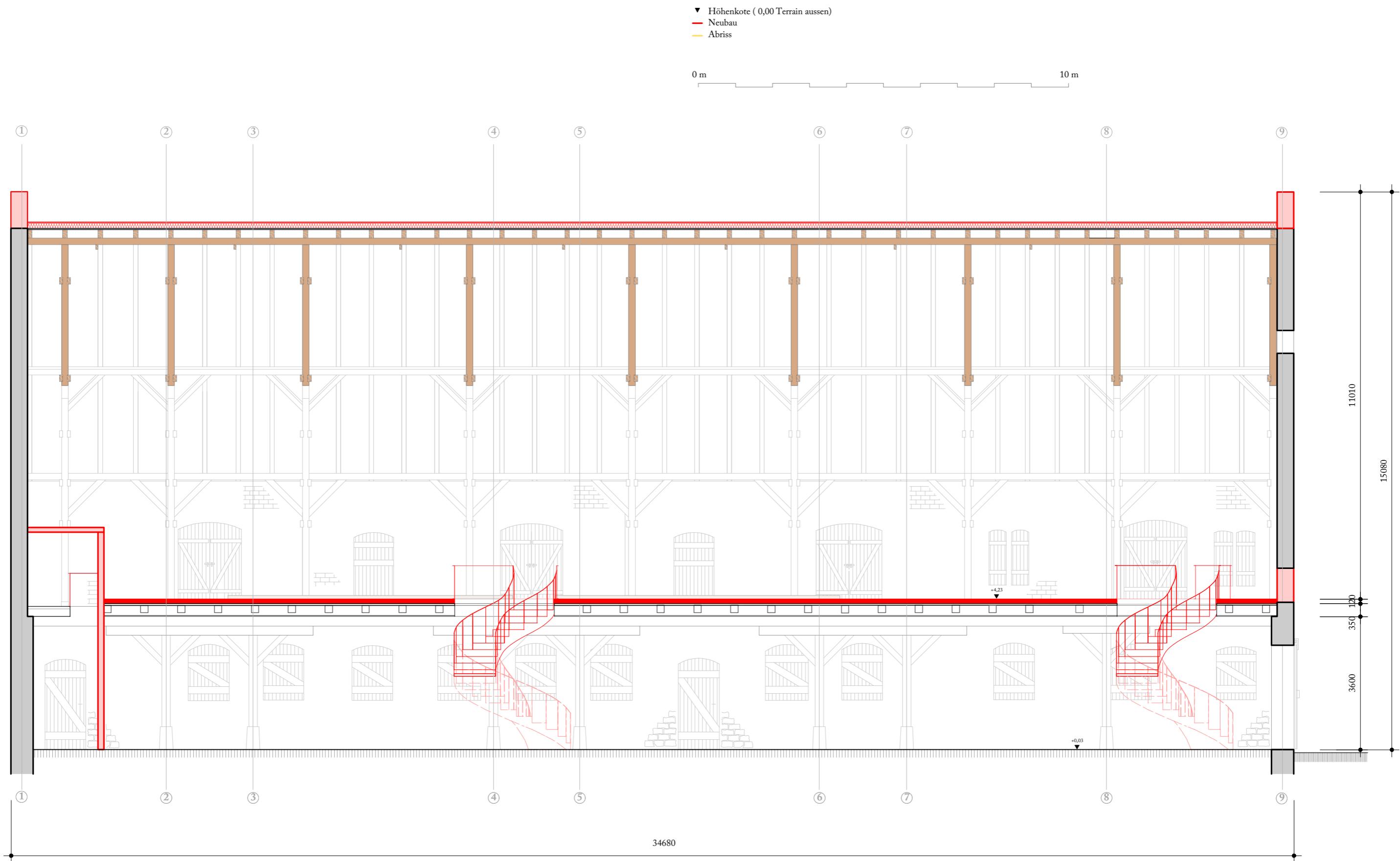
◀ Vertikalpanorama des Heubodens, 23. April 2018.



Alternativposition des Aufzuges als Stahl-Glaskonstruktion außerhalb des Gebäudevolumens. Vorteil: zusätzliche Nutzflächen. Nachteil: weitere Außentüren, inkonsistente Sicherheitsbedingungen, aufwendige Ticketkontrolle und schwer kontrollierbare Wettereinflüsse. Der Aufzug ist in diesem Fall nicht mehr als Sicherheitsaufzug direkt aus den getrennten Raumseinheiten Heuboden und Molkerei zu erreichen. Stand: 30. April 2018

▲ Übergangsbereich Heuboden (Obergeschoss) zur Molkerei, Maßstab 1:100, Stand 30. April 2018.

▲ Übergangsbereich Rinderstall (Erdgeschoss) zur Molkerei, Maßstab 1:100, Stand 30. April 2018.



Längsschnitt (Schnitt A-A) durch Rinderstall und Heuboden. Abriss gelb und Neubau rot dargestellt Maßstab 1:100,
Stand: 31. Mai 2018.

Klimatechnisches Konzept

Zur Gewährleistung eines für Exponate und Publikum gleichermaßen erträglichen Klimas in allen Jahreszeiten wird ein dem Denkmal Rinderstall angepasstes und fernsteuerbares Zusammenwirken von Heizung, Sonnen- und Wärmeschutz sowie Lüftung vorgeschlagen. Diesem liegt die DIN 1946-6 zu Grunde, die die Erstellung eines Lüftungskonzepts verlangt. Für den Betrieb werden im Winter Temperaturen von mindestens 13° Celsius, im Sommer von höchstens 25° Celsius und in den Zwischenjahreszeiten von 15° bis 21° vorausgesetzt. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte im Jahresverlauf nur langsam Veränderungen unterliegen und zwischen 45% bis 60% schwanken. Vorausgeschickt wird, dass von einem maximalen Luftwechsel von höchstens 10 % des Raumluftvolumens pro Stunde ausgegangen wird. Dies ist dem großen Raumvolumen und der Benutzung im Allgemeinen nur während eines Drittels des Tages geschuldet (bei Wohngebäuden geht man von einem Luftwechsel von 0,4/h aus). Dem musealen Betrieb ist bezüglich der Raumluft ein Grundwiderspruch eigen: für Menschen trägt die möglichst geringe Sättigung der Luft mit CO₂ zum Wohlbefinden bei – für die meisten Exponate ist eine gleichbleibende relative Luftfeuchtigkeit wichtig. Hauptstörungseinfluss der konstanten relativen Luftfeuchtigkeit ist die Temperatur, die bei gleichbleibender absoluter Luftfeuchtigkeit (prozentualer Anteil Wasserdampf pro Raumvolumen) die relative Luftfeuchtigkeit stark schwanken lassen kann.

Es gilt also, vier Extremzustände der Raumluft zu untersuchen:

1. hohe Temperatur
2. niedrige Temperatur
3. hohe relative Luftfeuchtigkeit
4. niedrige relative Luftfeuchtigkeit

Visualisierung des instand gesetzten Rinderstalls (Erdgeschoss) mit zwei Treppenanlagen, Stand: 31. Mai 2018.



a) Vermeidung hoher Temperaturen

Hohe Temperaturen im Winter lassen sich durch fernsteuerbare Regelungstechnik vermeiden; hohe Temperaturen im Sommer hängen von direkter Sonneneinstrahlung und hoher Außen temperatur ab. Die direkte Sonneneinstrahlung ins Rauminne ist durch den vergleichsweise geringen Anteil an Fenstern im Verhältnis zur Wandaußenfläche nicht übermäßig. Alle Fenster sind mit hoch-wärmedämmendem Isolierglas auszustatten; Spezialverglasung soll dafür sorgen, dass die direkte Sonneneinstrahlung so gering wie möglich bleibt (auch um nebenbei die schädliche Einwirkung der sichtbaren Lichtstrahlung auf gewisse Exponate zu minimieren). Das Eindringen von sehr warmer Luft durch die notwendige Luftwechselrate oder durch falsche Lüftungsaktivität ist durch dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung (im sommerlichen Fall: Kälterückgewinnung) auf ein möglichst geringes Maß zu bringen (vgl. Kostenschätzung nach Bauteilen, Position 431.2, Seite 53). Die starken Mauern (vor allem im Erdgeschoss) und die Speichervolumina (vor allem der aufgesattelte Fußboden im Obergeschoss) sorgen für eine Abpufferung von Temperaturverschiebungen. Im großen Luftraum sammelt sich die warme Luft oben, wo sich weder Publikum noch Objekte befinden, und kann beispielsweise in der Nacht abziehen. Eine motorische Einstellung einzelner Fenster ermöglicht vor allem im Frühjahr und Herbst eine rasche Optimierung der Luftqualität auf natürlichem Weg (vgl. Kostenschätzung nach DIN 276, Position 431.3, Seite 67). Sämtliche Steuerungsvorgänge sollen vom Besucherempfangszentrum aus erfolgen und sind so zu gestalten, dass sie von Kassenkräften und vom Hausmeister zu bedienen sind.

b)

Vermeidung niedriger Temperaturen

Das Erdgeschoss wird beheizt. Beabsichtigt ist eine Fußbodenheizung in Teilbereichen des Erdgeschosses. Durch sowohl vorhandene als auch zusätzlich eingebrachte Öffnungen in der Decke über dem Erdgeschoss wird das Obergeschoss ohne eigene Heizung temperiert. Die Heizung wird so ausgelegt, dass bei Außentemperaturen von -10° Celsius eine Temperatur im Portaneum auf ca. 13° Celsius möglich ist – einerseits um der Energieeinsparverordnung (EnEV) zu genügen und andererseits um ein zu starkes Abfallen der relativen Luftfeuchtigkeit zu verhindern. Bei extremen Außentemperaturen, wird im Inneren eine Temperatur von 13° Celsius als angenehm empfunden – solange man nicht lange sitzen muss.

c) Vermeidung hoher relativer Luftfeuchtigkeit

Da feuchte Luft leichter ist als trockene, sammelt sich jene eher im oberen Dachbereich, so dass es ratsam ist, diesen im Betriebsfall nicht umzuwälzen. Für den seltenen Fall, dass durch Außenluft zu hohe Luftfeuchtigkeit ins Rauminne gelangt, sind an geeigneten Stellen Luftpentfeuchter anzuordnen (vgl. Kostenschätzung nach Bauteilen, Position 431.4, Seite 53). Es wird davon aus gegangen, dass je zwei Geräte mit direktem Außenkontakt (Rohrdurchmesser ca. 200 mm) im Erd- und Obergeschoss anzuordnen sind. Als gute Positionen bieten sich die hohen, schmalen Fenster an. Die Geräte dürfen nur selten benötigt werden, auf einen leisen Betrieb ist dennoch Wert zu legen.

d) Vermeidung niedriger relativer Luftfeuchtigkeit

Niedrige relative Luftfeuchtigkeit kann schwerwiegende Schäden an Objekten aus organischem Material hervorrufen. Zwei Brunnenanlagen im Portaneum



Visualisierung des instand gesetzten Rinderstalls (Erdgeschoss) mit zwei Treppenanlagen, Stand: 31. Mai 2018.

helfen dabei, die Luft zu befeuchten. Insgesamt drei Betriebsfälle sind für die beiden Brunnenanlagen vorzusehen:

1. bei normaler relativer Luftfeuchtigkeit sind beide Brunnen in Betrieb.

2. bei niedriger Luftfeuchtigkeit werden in beiden Brunnen zusätzliche kleine Springbrunnen zu erhöhter Verdunstungsleistung aktiviert.

3. bei hoher Luftfeuchtigkeit ruht die Aktivität der Brunnen. Nur noch die vergleichsweise kleinen Wasseroberflächen beeinflussen die Luftfeuchtigkeit.

Durch das oben beschriebene Maßnahmenpaket ist es verantwortbar, auf eine eigentliche Klimaanlage zu verzichten, was sich unter anderem positiv bei den zu erwartenden Betriebskosten bemerkbar machen wird.

Sicherheit und Brandschutz

Sicherheit während der Betriebszeit

Innerhalb der Öffnungszeit ist das Museum praktisch von jedermann, der eine Eintrittskarte kauft, zu betreten. Im Besucherempfangszentrum findet eine „Gesichtskontrolle“ statt. Sich unpassend benehmenden Personen wird der Zutritt nicht gestattet. Das Publikum weiß im Allgemeinen, wie es sich im Museum zu verhalten hat. Da aber zur klaren Definition der zukünftigen laufenden Betriebskosten vorgesehen ist, auf eine Beaufsichtigung der Museumsräume zu verzichten, bleibt ein nicht zu vernachlässigendes Risiko. Rucksäcke und größere Taschen sind zu deponieren – dafür hat das Personal im Besucherempfangszentrum zu sorgen. Durch Unachtsamkeit und falsch verstandenen Mutbeweis sind Objekte und Einrichtungsgegenstände potenziell gefährdet. Dem ist durch zweierlei Maßnahmen Rechnung zu tragen:

a) Vitrinen

Den sichersten Schutz für Objekte stellen Vitrinen dar. Sie schützen vor Zugriff und verhindern Verstaubung. Nur wenige, sehr stabile Objekte können frei gezeigt werden. Die Vitrine schafft außerdem eine die Wertigkeit der Objekte erhöhende Wirkung und ist ein raumgestalterisches Moment. Mittels Vitrinen kann ein sinnfälliger Rundgang quasi innenarchitektonisch erzeugt werden, die gleichsam nebenbei die Objekte sicher beherbergen. Im Portaneum könnten die Vitrinen praktisch das einzige innenarchitektonische Moment darstellen. Der Konzentration der Gestaltungsrhetorik auf Vitrinen entspricht auch die Achtung auf das Denkmal Rinderstall, das möglichst unverstellt Fond der Ausstellung ist. Je nach Wert der ausgestellten Objekte können unterschiedliche Sicherheitsklassen – also Vitrinenqualitäten – vor gehalten werden.

Visualisierung des instand gesetzten Rinderstalls (Erdgeschoss) mit zwei Treppenanlagen, Stand: 31. Mai 2018.



b) Videoaufzeichnung

Videokameras schaffen keine unmittelbare Sicherheit. Kombiniert mit einer Aufzeichnungsmöglichkeit aller Kameras, sind sie geeignet, mögliche problematische Vorkommnisse nachzu vollziehen. Im Besucherempfangszentrum werden gut sichtbar Monitore angebracht, die einerseits dem Publikum im Vorfeld zeigen, dass hier auf Sicherheit geachtet wird und andererseits dem Personal am „Welcome Desk“ eine bedingte Kontrolle ermöglichen. Über eine Durchrufanlage kann das Personal gezielt auf Ereignisse in den Ausstellungsräumen reagieren.

Sicherheit außerhalb der Betriebszeit

Das Portaneum ist mit einer Einbruchmeldeanlage auszustatten, die auf einen Wachschutz aufzuschalten ist. Die Bestandteile der Anlage sind:

- Alarmzentrale im Besucherempfangszentrum,
- Schließüberwachung aller Außen- und Innentüren,
- Verschlussüberwachung aller Fenster,
- Bewegungsmelder.

Durch das Zusammenwirken der Maßnahmen ist der Museumsbetrieb von der betreibenden Stiftung gegenüber der Eigentümerschaft der Objekte zu verantworten.

Brandschutz

Im Besucherempfangszentrum soll sich die Brandmeldezenterale befinden, auf die Feuer- und Rauchdetektoren sowie Druckknopfmelder auflaufen. Im Erdgeschoss sollten 4 Rauch- oder Brandmelder, im Obergeschoss 6 Rauch- oder Brandmelder auf unterschiedlicher Höhe und in der ehemaligen Molkerei in jedem Geschoss je ein Rauchmelder angeordnet werden. Vier Druckknopfmelder stehen dem Publikum außerdem zur Verfügung.

Auf eine Sprinkleranlage ist museumskonform aufgrund möglicher Wasserschäden zu verzichten. Dies erscheint statthaft, da brennbare Inneneinrichtung weitestgehend vermieden werden soll.

Vier Rauchabzüge werden weit oben im Dach des Obergeschosses in Form von Fledermausgauben erstellt. Diese kön-

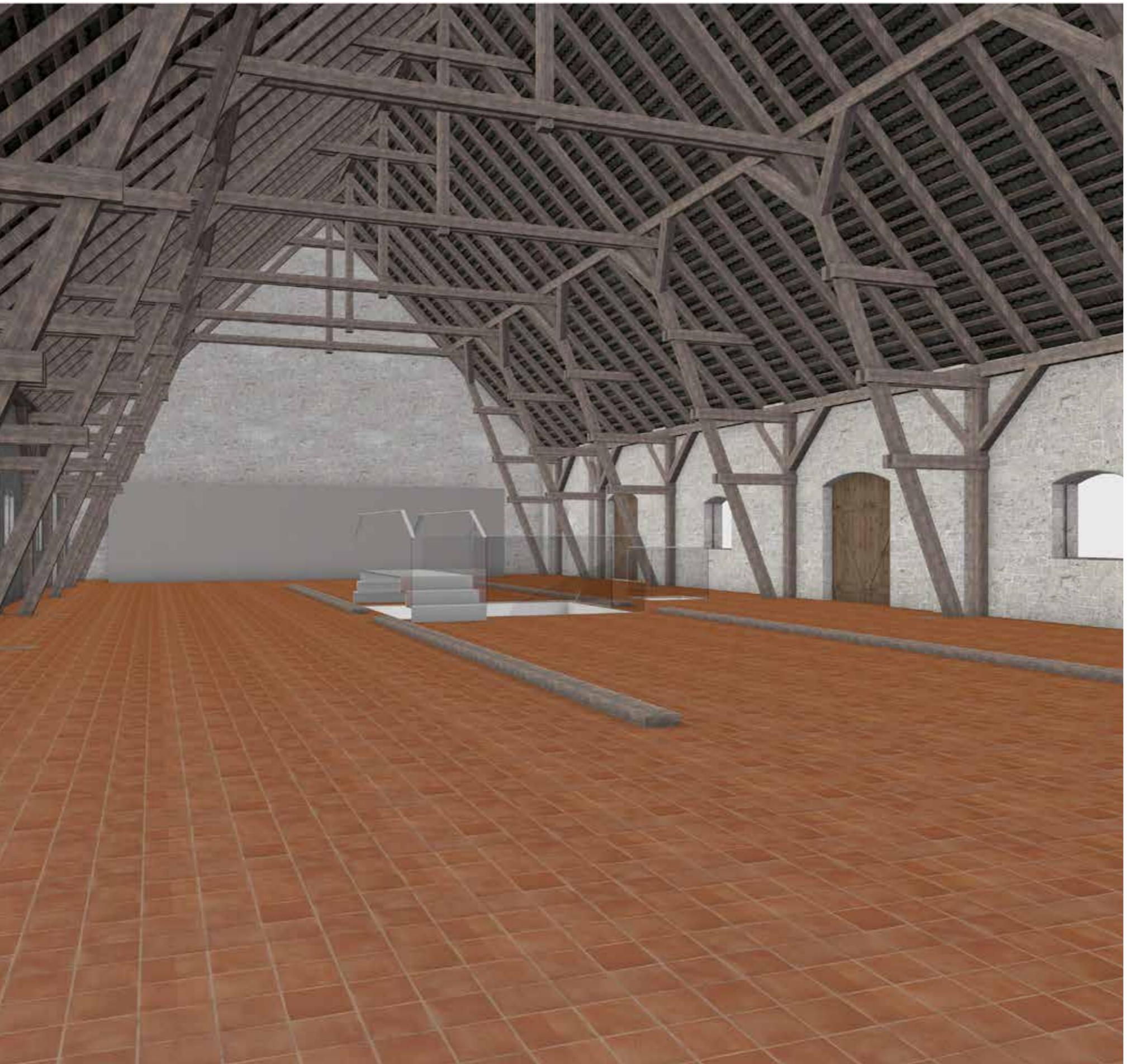
nen auch zur Entlüftung herangezogen werden. Im Fall, dass ein Melder einen Brand erkannt hat, wird dies über die Lautsprecheranlage angesagt.

Kombiniertes Fluchtwegehinweis- und Leitsystem

Wie auf den beiden Grundrisse auf den Seiten 30/31 und 32/33 erläutert, wird ein integriertes Leit- und Fluchtwegesystem vorgeschlagen. Dieses ist im Allgemeinen über Durchgänge anzubringen und ist selbstleuchtend (Sicherheitsbeleuchtung in Dauerschaltung). Das Zusammenfassen der beiden Informationsschwerpunkte bündelt das Empfinden des Publikums für Orientierung und Sicherheit. Der Bereich über Durchgängen, Türen, Treppenan- und -austritten ist die ideale Anbringungsposition, zumal diese Bereiche im Allgemeinen nicht durch Exponate besetzt sind. Durch die ohnehin notwendige Ausstattung der Ausgangstransparente mit Dauerlicht runden das Hinzufügen von einigen weiteren Leuchten nur mit Rundgangshinweisen das Leit- und Sicherheitssystem im Portaneum ab.

Diese Herangehensweise hilft auch Mittel – vor allem für die Ausstellung – zu sparen.

Visualisierung des instand gesetzten Heubodens (Obergeschoss) mit nördlicher Treppenanlage, Hausanschlussraum und Terrakotta-Fußboden als Speichermasse, Stand: 31. Mai 2018.



Erschließungs- und Fluchtwegekonzept

Eine klare Wegeführung erleichtert dem Publikum die Orientierung und hilft im Havariefall die sichere und rasche Lee- rung des Gebäudes. Der Eingang zum Rinderstall erfolgt in der nordwestlichen Ecke über das Besucherempfangszentrum. Wie in Museen üblich, soll das Pu- blikum im Normalfall das Objekt auch wieder über diesen Zugang verlassen. Zwei großzügige Treppenanlagen ver- binden den Rinderstall mit dem darüber- liegenden Heuboden, sodass im Notfall immer mindestens eine Treppe zur Ver- fügung stehen sollte. Zusätzliche Sicher- heit bietet im Heuboden eine direkte Fluchttür über einige Stufen ins Oberge- schoss des Besucherempfangszentrums. Der vorgesehene Aufzug in der ehe- maligen Molkerei an der Schnittstelle zum Heuboden kann als Sicherheits- aufzug deklariert werden, da Heuboden und Obergeschoss der Molkerei mit T-30-Türen voneinander getrennt werden, der Aufzug aber Zugänge zu beiden Raumeinheiten hat. Der Aufzug soll ex- plizit auch im Brandfall benutzt werden können, was das Evakuieren von Roll- stuhlfahrenden erheblich begünstigt. Mindestens eine zusätzliche Tür im Süden des Rinderstalls dient als Not- ausgang und zugleich als Transportweg, damit Ausstellungsgut und -equipment nicht durch das Besucherempfangs- zentrum transportiert werden müssen. Ein Kragarm mit Laufkatze dient im Heu- boden als Transporthilfsmittel an einem der bodentiefen Tore in der Süd- fassade.

Beschreibung der beabsichtigten Grundzüge für die Barrierefreiheit der Ausstellung

Die Ausstellung ist barrierefrei angelegt, das bedeutet:

1. Alle Bereiche sind durch Rampen oder einen Fahrstuhl für gehbehinderte Menschen und Personen mit Kinderwagen erschlossen. Die nicht gleichen Wege für diese Personengruppe mit den Wegen der anderen Gruppe, die Freude am Treppensteigen hat, sollen nicht übermäßig weiter sein.

2. Objektbeschriftungen und Texte sind auf Lesbarkeit optimiert und in ihrer Positionierung auch für Kinder ersichtlich. Die Schriftgrößen sind optimiert, der Kontrast stark – am Besten schwarze Schrift auf mattweißem Untergrund.

3. Objekte in Vitrinen, Wandbilder und -tafeln werden in der Tendenz zu niedrig angeordnet, damit sie vom Rollstuhl aus gut zu erkennen sind. Das kommt auch Kindern entgegen und ist sogar durch eine alte Kunsthändlerweisheit zu begründen: „Man muss in ein Bild hineinfallen, damit man es kauft.“

4. Die Führung über Audio Guide ist auch für schlecht Hörende einerseits und schlecht Sehende andererseits individuell einzustellen.

5. Für eine übersichtliche Gestaltung ist zu sorgen.

► Zwei Visualisierungen des instand gesetzten Heubodens (Obergeschoss) mit Treppenanlagen und Terrakotta-Fußboden als Speichermaße, Stand: 31. Mai 2018.

Inklusion

Die ›Aktion Mensch‹ schreibt auf Ihrer Website: ›Inklusion bedeutet, dass jeder Mensch ganz natürlich dazu gehört. Egal wie du aussiehst, welche Sprache du sprichst oder ob du eine Behinderung hast. Jeder kann mitmachen. Zum Beispiel: Kinder mit und ohne Behinderung lernen zusammen in der Schule. Wenn jeder Mensch überall dabei sein kann, am Arbeitsplatz, beim Wohnen oder in der Freizeit: Das ist Inklusion.‹

Gemeinsam verschieden sein

Wenn alle Menschen dabei sein können, ist es normal verschieden zu sein. Und alle haben etwas davon: Wenn es zum Beispiel weniger Treppen gibt, können Menschen mit Kinderwagen, ältere Menschen und Menschen mit Behinderung viel besser dabei sein. In einer inklusiven Welt sind alle Menschen offen für andere Ideen. Wenn du etwas nicht kennst, ist das nicht besser oder schlechter. Es ist normal! Jeder Mensch soll so akzeptiert werden, wie er oder sie ist. <https://www.aktion-mensch.de/dafuer-stehen-wir/was-ist-inklusion.html>, 2. Mai 2018



Beleuchtung

Tagsüber soll das Portaneum mit einer natürlichen Grundbeleuchtung auf einem Beleuchtungsstärken-Niveau von etwa 50 Lux beleuchtet werden. Einerseits lässt die Glasqualität der Fenster nicht zu viel und zu starkes natürliches Licht in die Räume. Die Gläser werden grundsätzlich so ausgestattet, dass das besonders schädliche und für den Menschen nicht wahrnehmbare ultraviolette Licht gänzlich geblockt wird. Andererseits hängen vor den Fenstern sogenannte Backlights – hinterleuchtete textile Bilder, die einen Großteil des Lichts absorbieren. Die Richtung des Beleuchtungseinfalls wechselt je nach Stand der Sonne. Wie im Kapitel ›Klimakonzept‹ (ab Seite 38) beschrieben, ist die Vermeidung von direkter Sonneneinstrahlung auch den klimatischen Gegebenheiten geschuldet. Je nach Objekt- und Verkehrswegeanforderungen sollen einzelne Objekte und Zonen zusätzlich permanent mit künstlichem Licht angestrahlt werden.

Berücksichtigt werden soll dabei auch die nicht-visuelle Wirkung der Beleuchtung auf die Menschen. Licht kann das Wohlbefinden positiv beeinflussen. Die möglichst weitgehende Aktivierung des Tageslichts ist dabei hilfreich. Aufgabe des zusätzlichen Kunstlichts ist die Ergänzung des natürlichen Lichts in harmonischer Lichtfarbe.

Vitrinen- und Objektbeleuchtung

Für die nachhaltige Bewirtschaftung des Museums mit Modifikationsoptionen wird vorgeschlagen, im Erdgeschoss 5 und im Obergeschoss 4 Dreiphasen-Hochvolt-Stromschienen in nord-südlicher Richtung zu montieren – im Erdgeschoss direkt unter der vorhandenen Decke, im Obergeschoss auf einer Höhe von 5,50 m über dem Fertigfußboden. Die drei Phasen ermöglichen Lichtszenarien ohne Bus-System (die Option Bus-System würde entsprechende Stellwerke und Leuchten erfordern, die nicht für notwendig erachtet werden). Die drei Phasen sollten jede für sich dimmbar sein, die Leuchten dementsprechend mit dimmbaren Lampen (Leuchtmitteln) ausgestattet werden. Die drei Phasen der Stromschienen sollten so geschaltet werden:

Grundlicht in östlicher Richtung

Die Steuerung erfolgt über Sensoren, die an Referenzpunkten innerhalb der Etage getrennt für jede Stromschiene einzeln die vorhandene Beleuchtung (Addition von Tageslicht und Kunstlicht) messen und die Beleuchtung an den empfindlichsten Stellen auf ca. 50 Lux gleichmäßig einstellt.

Grundlicht in westlicher Richtung

Die Steuerung erfolgt über Sensoren, die an Referenzpunkten innerhalb der Etage getrennt für jede Stromschiene einzeln die vorhandene Beleuchtung (Addition von Tageslicht und Kunstlicht) messen und die Beleuchtung an den empfindlichsten Stellen auf ca. 50 Lux gleichmäßig einstellt.

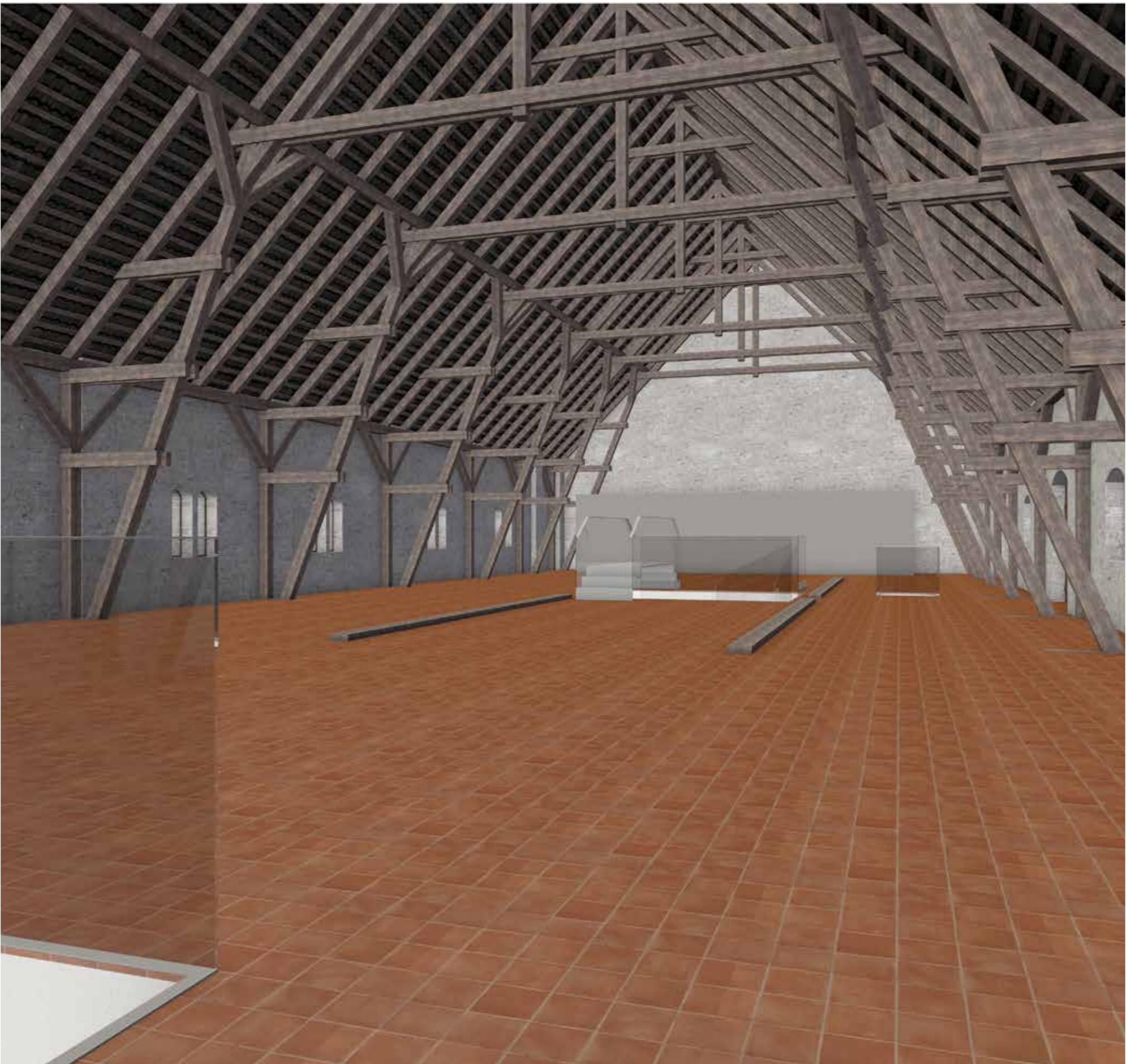
Effektlicht

Besondere Objekte und Verkehrsflächen wie Treppen werden während der Betriebszeit grundsätzlich angestrahlt. Die Einstellung kann im Prinzip immer gleich sein, so dass diese Phase während der Öffnungszeit und bei Reinigungsarbeiten eingeschaltet ist.

Stromschienen

Die Stromschiene ist als Stromabnehmer bei Eisen- und Kranbahnen seit dem 19. Jahrhundert in Gebrauch. Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts fand sie Eingang in die Innenraumbeleuchtung, zuerst hauptsächlich in Museen, wie 1972 im Kimbell Art Museum, Fort Worth, Texas, von Louis I. Kahn. Da sich die Stromschiene im Handbereich – zumindest der Beleuchter – befinden kann, galt es eine Bauform zu entwickeln, bei der selbst das Hantieren mit Gegenständen aus Metall an der Stromschiene eine Berührung mit stromführenden Leitern ausschließt. Mit entsprechenden Adapters versehene Scheinwerfer lassen sich in den Stromschienen verriegeln und über Wählhebel mit einer der drei Phasen stromseitig verbinden. Die Verwendung

Visualisierung des instand gesetzten Heubodens (Obergeschoss) mit Terrakotta-Fußboden als Speichermasse, Blick nach Norden, Stand: 31. Mai 2018.



von Stromschielen erfordert nur eine kurSORISCHE LICHTPLANUNG. Erst nach der Einrichtung der Ausstellung werden die Stromschielen mit passenden Leuchten an frei wählbaren Stellen entlang der Schiene bestückt und der Raum ausgeleuchtet.

Strahler (Beleuchtungsendgeräte)

Wir befinden uns heute – was die Lichtquellen betrifft – in einem Paradigmenwechsel. Glühlampen (dazu zählt auch die Halogenlampe) haben ausgedient, die Leuchtstofflampe wird nicht mehr weiter entwickelt und Entladungslampen sind in Innenräumen nur noch für Sondereffekte gefragt. Die großen Leuchtenhersteller haben alle auf LED (Light-emitting Diode) umgerüstet. In die entsprechenden Leuchten werden die LED-Komponenten – Diode, Kollimatoren, Reflektoren, Linsen – fest eingebaut. Und wo geht die Reise hin? Sollte es in der Lichtindustrie in diesem Entwicklungstempo weitergehen, könnten die Leuchten der großen Leuchtenhersteller in einer Dekade veraltet sein. Eine mögliche Lösung stellen preiswerte Leuchten für so genannte Retrofit-Leuchtmittel dar. Im Museumsbereich scheinen Leuchten mit Sockel GU 10 vielversprechend zu sein. Diese werden mit Miniaturlampen auf Hochvoltbasis bestückt. Notwendige Transformatoren und Gleichrichter befinden sich im Sockel der Lampen. Verschiedene Leistungen, Abstrahlwinkel, und Lichtfarben werden angeboten, um eine adäquate Beleuchtung zu komponieren. Solche Leuchten bringen keine große Intelligenz mit, im Idealfall verfügen sie über Klappen oder Tuben zur Vermeidung von Blendung.

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung – Kostenschätzung nach Bauteilen

Pos.	Zahl Bauteil		h (m)	b (m)	t (m)	Produkt	Einzelpreis	Gesamtpreis
100	Kostengruppe Grundstück							
100	Summe Kostengruppe Grundstück						0 €	
200	Kostengruppe Herrichten und Erschließen							
210	Herrichten							
211	1 Schutzmaßnahmen des umliegenden Geländes nichtöffentliche Erschließung		60	10	600,00 m ²	50 €	30.000 €	
230								
233	1 Zuführen von Fernwärme		100		100,00 m	800 €	80.000 €	
235	1 Zuführen von Elektrizität		100		100,00 m	100 €	10.000 €	
200	Summe Kostengruppe Herrichten und Erschließen						120.000 €	
300	Kostengruppe Bauwerk – Baukonstruktion							
320	Gründung							
325	Bodenbeläge							
	1 Boden Rinderstall Erdgeschoss (EG) brutto, incl. Rampe und HA-Raum		33,48	12,68	424,53 m ²			
	1 Bodenfläche EG warm incl. Rampe und Bereich vor BEZ		26	10,68	285,94 m ²			
325.1	1 Rampe EG neue Bodenfläche mit Wärmedämmung und Heizestrich		1,5	8,14	12,21 m ²	200 €	2.442 €	
325.2	1 Bodenfläche zwischen BEZ und Rampe EG neue Bodenfläche mit Wärmedämmung und Heizestrich		2,06	4,01	8,26 m ²	200 €	1.652 €	
325.3	1 HA-Räume EG Bodenfläche mit Wärmedämmung und Estrich		1,78	10,87	19,35 m ²	150 €	2.902 €	
	1 Bodenfläche EG in Stand setzen				424,53	80 €	33.962 €	
325.4	1 Molkerei Boden EG brutto (incl. Aufzug) mit Wärmedämmung und Heizestrich		8,81	5,74	50,57 m ²	200 €	10.114 €	
326	Bauwerksabdichtung							
326.1	2 Ausfüllung tiefer liegender Rinnen EG mit Wärmedämmung und Heizestrich		32,52	1,71	111,22 m ²	150 €	16.683 €	
330	Außenwände							
	Instandsetzungen Natursteinwände, gemäß separater Liste „Portaneum Massen“, Seiten 72/73							
331.1	7 Seiten Natursteinwände in Stand setzen				74,35 m ²	250 €	18.589 €	
	Instandsetzungen Backsteinwände, gemäß separater Liste „Portaneum Massen“, Seiten 72/73							
331.2	10 Seiten Backsteinwände in Stand setzen				879,43 m ²	150 €	131.915 €	
332	Nichttragende Außenwände							
332.1	2 Treppengiebel Rinderstall neu erstellen				14,00 m ³	1.200 €	16.800 €	
332.2	1 Treppengiebel Molkerei neu erstellen				4,00 m ³	1.200 €	4.800 €	
334	Fenster Bestand ersetzen, gemäß separater Liste „Portaneum Massen“, Seiten 72/73							

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung – Kostenschätzung nach Bauteilen

Pos.	Zahl Bauteil		h (m)	b (m)	t (m)	Produkt	Einzelpreis	Gesamtpreis
334.1	68 Fenster Bestand durch neue Fenster mit Isolierglas (Wärmeschutzverglasung) ersetzen							
334	Außentüren Bestand, gemäß separater Liste „Portaneum Massen“, Seiten 72/73							
334.2	10 Türen Bestand in Stand setzen bzw. durch neue Türen ersetzen							
340	Innenwände							
341	Instandsetzung Tragende Innenwände							
341.1	1 Molkerei Innenwand EG Achse E, in Stand setzen		3,6	5,74				10,33 m ²
341.2	1 Molkerei Innenwand EG Achse E und F, in Stand setzen		3,6	1,94				3,49 m ²
341.3	1 Molkerei Innenwand EG Achse E und F, in Stand setzen		3,6	1,39				2,50 m ²
341.4	1 Molkerei Innenwand EG Achse E und F, in Stand setzen		3,6	1,97				3,55 m ²
341	Innenwände aus Mauerwerk in Stand setzen							19,87 m ²
341	Tragende Innenwände neu							
341.5	2 HA-Raum, Lager (Wand) OG kurze Wände		3,5	1,9				13,30 m ²
341.6	1 HA-Raum, Lager (Wand) OG lange Wand		10,77	2,45				26,39 m ²
341	Tragende Innenwände neu							39,69 m ²
342	Nichttragende Innenwände							
342.1	1 HA-Raum, Lager (Wand) EG		3,5	12,52				43,82 m ²
342.2	2 Geschosse für Aufzug Molkerei vorbereiten: neue Wände		7	1,75				4,20 m ²
342	Nichttragende Innenwände							48,02 m ²
344	Innentüren neu							
344.1	3 Türen EG und OG, Achse 1, C (HA-Räume, Lager) und Tür zum BEZ OG neu							5,80 m ²
344.2	2 Türen zwischen Rinderstall und Molkerei neu, EG und OG, Achse D							4,62 m ²
344	Innentüren neu							10,42 m ²
346	Stahl-Glasflächen							
346.1	1 Glasgeländer um Treppenauge OG, zwischen Achsen 8 und 9							9,64 m ²
346.2	1 Glasgeländer um Treppenauge OG, zwischen Achsen 4 und 5							10,65 m ²
346.3	1 Glasgeländer um Bodenöffnung OG, zwischen Achsen 3 und 4							3,65 m ²
346.4	1 Glasgeländer um Bodenöffnung OG, zwischen Achsen 7 und 8							3,78 m ²
346.5	1 Glasgeländer um Bodenöffnung OG, zwischen Achsen 8 und 9							4,12 m ²
346	Stahl-Glasflächen							31,84 m ²
350	Decken Bestand							
351.1	1 Decke über EG brutto in Stand setzen							100 €
351.2	1 Molkerei Decke EG brutto (Fläche incl. Aufzug) in Stand setzen							100 €
351.3	1 Molkerei Decke OG brutto (Fläche incl. Aufzug) mit Wärmedämmung in Stand setzen							100 €
350	Decken Bestand							42.453 €
351.1	1 Decke über EG brutto in Stand setzen		33,48	12,68	424,53 m ²			
351.2	1 Molkerei Decke EG brutto (Fläche incl. Aufzug) in Stand setzen		8,81	5,74	50,57 m ²			
351.3	1 Molkerei Decke OG brutto (Fläche incl. Aufzug) mit Wärmedämmung in Stand setzen		8,93	6,04	53,94 m ²			
350	Decken Bestand							5.057 €
351.1	1 Decke über EG brutto in Stand setzen							250 €
351.2	1 Molkerei Decke OG brutto (Fläche incl. Aufzug) mit Wärmedämmung in Stand setzen							13.484 €

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung – Kostenschätzung nach Bauteilen

Pos.	Zahl Bauteil		h (m)	b (m)	t (m)	Produkt	Einzelpreis	Gesamtpreis
350	Decken neu							
351.4	1 HA-Raum, Lager Decke OG		1,9	9,4		17,86 m ²		
351	Innen-Dachflächen neu					17,86 m ²	400 €	7.144 €
351	Treppen neu							
351.5	42 geschwungene Treppenstufen (2 x 21 Steigungen EG-OG, 1,25 m breit)		1,25	0,4		21,00 m ²		
351	Treppen neu					21,00 m ²	2.500 €	52.500 €
352	Deckenbeläge							
	1 Heuboden Boden OG brutto		33,76	12,98		438,20 m ²		
	Heuboden ohne HA-Raum					420,34 m ²		
352.1	1 Heuboden, OG, bewehrter, tragender, hochfester Leichtbeton s = 120 mm					420,34 m ²	400 €	168.138 €
352.2	1 Heuboden OG, Fliesenbelag 30 mm					420,34 m ²	170 €	71.459 €
352.3	1 HA Räume OG Boden (Estrich, roh)		1,9	9,4		17,86 m ²	120 €	2.143 €
352.4	1 Molkerei Boden OG brutto (incl. Aufzug) mit Trittschalldämmung und Estrich		8,93	6,04		53,94 m ²	200 €	10.787 €
360	Dächer							
361	Verstärkung Dachkonstruktion wegen zusätzlicher Lasten							
361.1	1 Ersetzen von Dachlatten					1541 m	20 €	30.820 €
361.2	1 Verstärken von Sparren					838 m	40 €	33.509 €
361.3	1 Verstärken der Pfette					168 m	40 €	6.700 €
361.4	1 Verstärken liegender Dachstuhlstützen					121 m	80 €	9.691 €
361.5	1 Verstärken Knaggen					273 m	40 €	10.910 €
361.6	1 Verstärken Pfosten					59 m	40 €	2.369 €
361.7	1 Verstärken Schwellen					20 m	40 €	792 €
363.1	2 Dachflächen OG abdecken und neu decken		34,68	10,77		747,01 m ²	200 €	149.401 €
363.2	2 Dachflächen OG Heuboden mit selbsttragender ultraleichter Wärmedämmung als Aufsparrendämmung, s = 200 mm					747,01 m ²	250 €	186.752 €
363.3	2 Dachflächen Molkerei abdecken und mit Unterspannbahn neu decken		5,5	9,32		102,52 m ²	240 €	24.605 €
363.4	2 Dachflächen OG Molkerei mit selbsttragender ultraleichter Wärmedämmung als Aufsparrendämmung, s = 200 mm					102,52 m ²	250 €	25.630 €
363.5	4 Fledermausgauben zur Aufnahme von Rauchabzügen (gleichzeitig Lüftungsklappe) im westlichen Dach						1.200 €	4.800 €
363.6	1 neue Dachrinnen, rund aus Zinkblech					90,00 m	120 €	10.800 €
363.7	5 neue Fallrohre aus Zinkblech					7,00 m	100 €	3.500 €
370	Baukonstruktive Einbauten							
379.1	4 Rauchabzugsöffnungen herstellen		1	0,5		2,00 m ²	1.500 €	3.000 €
390	Sonstige Massnahmen für Baukonstruktionen						25.000 €	25.000 €
392	1 Gerüst pauschal							

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung – Kostenschätzung nach Bauteilen

Pos.	Zahl Bauteil		h (m)	b (m)	t (m)	Produkt	Einzelpreis	Gesamtpreis
394	Abriss							
394.1	1 Öffnung zum BEZ OG herstellen und verputzen		2	0,9	0,6	1,08 m ³	500 €	540 €
394.2	2 Öffnungen für neuen Zugang in die Molkerei herstellen und verputzen		2	0,9	0,6	2,16 m ³	500 €	1.080 €
394.3	1 Bodenauffüllung Molkerei EG entfernen		0,7	8,81	5,74	35,40 m ³	250 €	8.850 €
394.4	1 Aufzugsunterfahrt Molkerei EG ausheben		0,7	1,8	1,4	1,76 m ³	250 €	441 €
396	1 Baureinigung							
300	Summe Kostengruppe Bauwerk – Konstruktion							1.302.089 €
400	Kostengruppe Bauwerk – Technische Anlagen							
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen							
411.1	1 Wasser Zufluss und Abwasser pauschal für Brunnen und Quelle							5.000 €
411.2	2 Wasser: alle Zuflüsse und Abflüsse in der ehemaligen Molkerei							6.000 €
411.3	2 Toilettenanlagen in der Molkerei							12.000 €
420	Wärmeversorgungsanlagen							
421.1	1 Eventualposition, falls Temperierung des Heubodens über die Heizung des Rinderstalls nicht möglich ist.							150.000 €
421.2	1 Wärmeübergabe, Wärmetauscher							4.000 €
422.1	1 Heizungszentrale im HA-Raum EG							3.000 €
422.2	1 Heizungsnetz						500	500,00 m
423.1	2 Fußbodenheizungsbereiche in den tiefer liegenden Rinnen EG						32,52	1,71
423.2	1 Rampe EG Fußbodenheizung						1,5	8,14
423.3	1 Bodenfläche zwischen BEZ und Rampe EG Fußbodenheizung							12,21 m ²
423.4	1 Fußbodenheizung Molkerei EG						2,06	4,01
423.5	1 Fußbodenheizung Molkerei OG Fußbodenheizung						8,81	5,74
							8,93	6,04
								236,20 m ²
								350 €
								82.668 €
430	Lufttechnische Anlagen							
431.1	1 Lüftungszentralsteuerung mit Außen- und Innen temperaturfühlern, Windrichtungsmessern, Luftqualitätsmess- und Steuerungsorganen mit WLAN-Schnittstelle							15.000 €
431.2	16 dezentrale Lüftungsgeräte, kabellose Steuerung mittels WLAN bzw. Funk vom BEZ aus mit Wärme- und Kälterückgewinnung je sechs Stück in den Etagen des Rinderstalls und je zwei Geräte in den Etagen der Molkerei							
431.3	20 Fenster als Lüftungsklappen in beiden Etagen mit WLAN-Schnittstelle und Steuerung vom BEZ aus							2.000 €
431.4	4 Luftfeuchter (je 2 pro Etage) mit Außenkontakt über Fenster mit automatischer Steuerung über Hygrostat							500 €
								10.000 €
								1.000 €
440	Starkstromanlagen							

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung – Kostenschätzung nach Bauteilen

Pos.	Zahl Bauteil		h (m)	b (m)	t (m)	Produkt	Einzelpreis	Gesamtpreis	
440	Beleuchtung, Elektro								
444.1	9 Stromschienen längs durch Warmzone Rinderstall und Warmzone Heuboden	26	234,00 m						
444.2	4 Stromschienen in der Molkerei (je 2 pro Geschoss)	9	36,00 m						
444.3	1 Stromschienen gesamt		270,00 m			60 €	16.200 €		
444.4	1 Kabel in Stahlpanzerrohr					500,00 m	40 €	20.000 €	
444.5	2 Etagenverteilungen						1.500 €	3.000 €	
444.6	1 Steckdosen mit Anschluss					100,00 St	40 €	4.000 €	
444.7	1 Schalter und Steuerungen						10,00 St	100 €	1.000 €
444.8	1 Stromnetz im Boden des Rinderstalls für die Einzel- und Gruppenmodule					200,00 m	50 €	10.000 €	
445.1	3 Stromnetze für Sicherheitsbeleuchtung pauschal						1,00 St	10.000 €	
445.2	3 Zentralen für Sicherheitsbeleuchtung							2.500 €	2.500 €
445.3	1 Einzelleuchten					50,00 St	200 €	10.000 €	
445.4	1 Stromschienenstrahler					150,00 St	250 €	37.500 €	
445.5	1 Ausgangs- und Leitsystemleuchten als Sicherheitsbeleuchtung in Dauerschaltung						40,00 St	300 €	12.000 €
446	Blitzschutzanlage								
446.1	1 Blitzschutzanlage pauschal						4.000 €	4.000 €	
446.2	1 Potenzialausgleich an verschiedenen Stellen						1.000 €	1.000 €	
450	Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen								
454	Elektroakustische Anlage								
454.1	1 ELA-Anlage mit Durchrufmöglichkeit vom BEZ aus mit 20 Lautsprechern incl. Verdrahtung bzw. Sender- und Empfängerorgane						12.000 €	12.000 €	
456	Brandmeldeanlage								
456.1	1 Brandmeldezenterale im BEZ						15.000 €	15.000 €	
456.2	17 Rauchmelder installieren (3 Rinderstall Ausstellung, 2 Rinderstall Kaltbereich, 4 Heuboden Ausstellung, 4 Heuboden Kaltbereich, 2 HA-Räume, 2 Molkerei)								
456.3	3 Druckknopfmelder						400 €	6.800 €	
456.4	1 Kabelnetz	300					250 €	750 €	
456.5	1 Pressluftnetz für Rauchabzüge	150					10.000 €	10.000 €	
456.6	1 Pressluftnetz für Rauchabzüge						5.000 €	5.000 €	
456.7	12 Türen mit Schließkontakt ausstatten								
456.8	10 Bewegungsmelder						150 €	4.950 €	
456.9	1 Datenbusnetz						200 €	2.400 €	
456.10	1 Einbruchmeldezentrale						250 €	2.500 €	
456.11	20 bewegliche Videoüberwachungskameras						500 €	10.000 €	
456.12	1 Zentrale mit 5 Splitmonitoren und Aufzeichnungskapazität						10.000 €	10.000 €	
457	Datennetz								
457.1	1 zentraler Rechner mit Router						8.000 €	8.000 €	
457.2	1 dezentrale Hubs								
457.3	1 Datennetz mit entsprechenden Schnittstellen						5.000 St	1.500 €	
							500,00 m	300 €	15.000 €
								20 €	10.000 €

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung – Kostenschätzung nach Bauteilen

Pos.	Zahl Bauteil		h (m)	b (m)	t (m)	Produkt	Einzelpreis	Gesamtpreis
460	Förderanlagen							
461	1 Aufzug über 1 Geschoss mit je 2 Türen							60.000 €
400	Summe Kostengruppe Bauwerk – Technische Anlagen							676.268 €
500	Kostengruppe Außenanlagen							
514	Blumenschau und Baumpflanzungen							0 €
521	Teilweise neue Bepflasterung							8.000 €
500	Summe Kostengruppe Bauwerk – Außenanlagen							8.000 €
600	Kostengruppe Ausstattung und Kunstwerke							
610	Garderobe							
611.1	50 Garderobenschränke verteilt in der Nordwestecke des Rinderstalls und in beiden Etagen der Molkerei							600 €
611.2	3 Garderobenstangen							500 €
611.3	3 Schirmständer							150 €
611.4	50 Stühle für Museumspädagogik							450 €
611.5	10 Tische für Museumspädagogik							200 €
611.6	1 Pantry für Museumspädagogik							10.000 €
600	Summe Kostengruppe Ausstattung und Kunstwerke							49.950 €
	Summe Kostengruppen 100, 200, 300, 400 und 600 netto							2.156.307 €
	19 % Mehrwertsteuer							409.698 €
	Summe Kostengruppen 100, 200, 300, 400 und 600 brutto							2.566.005 €

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung - Baukostenschätzung nach DIN 276 – **Zusammenfassung**

Pos.	Zahl Bauteil	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis brutto
100	Kostengruppe Grundstück		
100	Summe Kostengruppe Grundstück	0 €	0 €
200	Kostengruppe Herrichten und Erschließen		
200	Summe Kostengruppe Herrichten und Erschließen	120.000 €	142.800 €
300	Kostengruppe Bauwerk – Baukonstruktion		
320	Gründung	67.755 €	
330	Außenwände	275.999 €	
340	Innenwände	42.980 €	
350	Decken Bestand	373.165 €	
361	Dächer	500.278 €	
370	Baukonstruktive Einbauten	3.000 €	
390	Sonstige Massnahmen für Baukonstruktionen	38.911 €	
300	Summe Kostengruppe Bauwerk – Konstruktion	1.302.089 €	1.549.485 €
400	Kostengruppe Bauwerk – Technische Anlagen		
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	41.000 €	
420	Wärmeversorgungsanlagen	272.668 €	
430	Lufttechnische Anlagen	57.000 €	
440	Starkstromanlagen	131.200 €	
450	Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen	110.400 €	
460	Förderanlagen	60.000 €	
400	Summe Kostengruppe Bauwerk – Technische Anlagen	672.268 €	799.999 €
500	Kostengruppe Außenanlagen	8.000 €	
500	Summe Kostengruppe Bauwerk – Außenanlagen	8.000 €	9.520 €
600	Kostengruppe Ausstattung und Kunstwerke	49.950 €	
600	Summe Kostengruppe Ausstattung und Kunstwerke	49.950 €	59.441 €
	Summe Kostengruppen 100, 200, 300, 400 und 600 netto	2.152.307 €	
	19 % Mehrwertsteuer	408.938 €	
	Summe Kostengruppen 100, 200, 300, 400 und 600 brutto	2.561.245 €	

Portaneum – Variante Aufsparrendämmung – Kostenschätzung **Kostengruppe 700 und Zusammenfassung**

KGR		netto	brutto
100	Grundstück	0,00 €	0,00 €
200	Herrichten und Erschließen	120.000,00 €	142.800,00 €
300	Bauwerk – Baukonstruktion	1.302.089,00 €	1.549.485,91 €
400	Bauwerk – Technische Anlagen	672.268,46 €	799.999,47 €
500	Außenanlagen	8.000,00 €	9.520,00 €
600	Ausstattung und Kunstwerke	49.950,00 €	59.440,50 €
	Baukostenschätzung Kostengruppen 100-600	2.152.307,46 €	2.561.245,88 €
700	Baunebenkosten		
713	Projektsteuerung	176.000,00 €	209.440,00 €
725	VgV-Verfahren	21.000,00 €	24.990,00 €
731	Architektenhonorar (HOAI § 35 Abs. 1 Gebäude)	279.424,19 €	332.514,79 €
	anrechenbare Kosten	1.650.000,00 €	
	Honorarzone	IV Mittelsatz	
	ohne Leistungsphasen 1 und 2		
735	Tragwerksplanung (HOAI § 52 Abs 1 Tragwerksplanung)	136.826,24 €	162.823,23 €
	anrechenbare Kosten	1.356.790,00 €	
	Honorarzone	III Mittelsatz	
	ohne Grundlagenermittlung		
736	Technische Ausrüstung: Abwasser, Wasser, Gas (HOAI § 56 Abs. 1 Technische Ausrüstung)	17.222,29 €	20.494,53 €
	anrechenbare Kosten gesamt	41.000,00 €	
	Honorarzone	II Mindestsatz	
	alle Leistungsphasen		
736	Technische Ausrüstung: Wärmeversorgung (HOAI § 56 Abs. 1 Technische Ausrüstung)	79.039,18 €	94.056,62 €
	anrechenbare Kosten gesamt	285.838,00 €	
	Honorarzone	II Mindestsatz	
	alle Leistungsphasen		
736	Technische Ausrüstung: Lufttechnische Anlagen (HOAI § 56 Abs. 1 Technische Ausrüstung)	23.846,50 €	28.377,34 €
	anrechenbare Kosten gesamt	62.000,00 €	
	Honorarzone	II Mindestsatz	
	alle Leistungsphasen		
736	Technische Ausrüstung: Starkstromanlagen (HOAI § 56 Abs. 1 Technische Ausrüstung)	42.479,88 €	50.551,06 €
	anrechenbare Kosten gesamt	129.200,00 €	
	Honorarzone	II Mindestsatz	
	alle Leistungsphasen		

736	Technische Ausrüstung: Fernmelde- und Informationstechnik (HOAI § 56 Abs. 1 Technische Ausrüstung)	39.400,87 €	46.887,04 €
	anrechenbare Kosten gesamt	117.400,00 €	
	Honorarzone		II Mindestsatz
	alle Leistungsphasen		
736	Technische Ausrüstung: Förderanlagen (HOAI § 56 Abs. 1 Technische Ausrüstung)	23.238,09 €	27.653,33 €
	anrechenbare Kosten gesamt	60.000,00 €	
	Honorarzone		II Mindestsatz
	alle Leistungsphasen		
741	Energieberatung pauschal	12.000,00 €	14.280,00 €
742	Bauakustik	8.500,00 €	10.115,00 €
743	Baugrundgutachten	5.000,00 €	5.950,00 €
744	ergänzende Vermessung	4.000,00 €	4.760,00 €
746	Brandschutzingenieur pauschal	17.000,00 €	20.230,00 €
747	SiGeKo pauschal	8.000,00 €	9.520,00 €
771	Behörden		5.000,00 €
739.1	Mauerwerksgutachten	4.500,00 €	5.355,00 €
739.2	Holzschutzgutachten	7.000,00 €	8.330,00 €
739.3	Archäologisches Gutachten	5.000,00 €	5.950,00 €
739.4	Restauratorisches Gutachten	4.000,00 €	4.760,00 €
749	Prüfstatik	8.500,00 €	10.115,00 €
790	Unvorhergesehenes		35.000,00 €
700	Summe Baunebenkosten brutto		1.137.152,92 €

Nr.	Raum		
3.1	Brutto-Grundfläche (BGF)		1090,36 m²
3.1.1	Netto-Raumfläche (NRF) Erdgeschoss		470,72 m²
3.1.1.1	Nutzungsfläche (NUF) Erdgeschoss		446,70 m² *)
R 0.2	beheizte Ausstellungsfläche Erdgeschoss		383,24 m ²
R 0.3	HA-Raum und Lager Erdgeschoss (unbeheizt)		18,66 m ²
R 0.4	ehemalige Molkerei beheizt		44,80 m ²
3.1.1.3	R 0.5 Verkehrsfläche (VF) Erdgeschoss		24,02 m²
	Eingangspodium, Rampe und Aufzug		
3.1.1	Netto-Raumfläche (NRF) Obergeschoss		485,95 m²
3.1.1.1	Nutzungsfläche (NUF) Obergeschoss		455,01 m² *)
R 1.2	Temperierte Ausstellungsfläche Obergeschoss		391,17 m ²
R 1.3	HA-Raum und Lager Obergeschoss (unbeheizt)		15,11 m ²
R 1.4	ehemalige Molkerei beheizt		48,73 m ²
R 1.6	Bodenöffnungen, Auflistung siehe unten		20,44 m ²
3.1.1.3	R 1.5 Verkehrsfläche (VF) Obergeschoss		10,50 m²
	Notausgang, Aufzug und Brücke		
3.1.2	Konstruktions-Grundfläche (KGF)		133,69 m²
R 0.1	Erdgeschoss		74,46 m²
R 1.1	Obergeschoss		59,23 m²
	Netto-Raumfläche (NRF) gesamt		956,67 m²

Auflistung Bodenöffnungen

Öffnung zwischen Achsen A und B, 8 und 9	0,83	1,26	1,05 m ²
Öffnung zwischen Achsen B und C, 7 und 8	0,78	1,2	0,94 m ²
Öffnung zwischen Achsen A und B, 3 und 4	0,83	1	0,83 m ²
Öffnung zwischen Achsen B und C, 1 und 2	0,75	1,14	0,86 m ²
Treppenauge Achsen B und C, 8 und 9	3,56	2,75	9,79 m ²
Treppenauge Achsen B und C, 4 und 5	2,54	2,75	6,99 m ²

Summe Fläche der Offnungen im Boden des Heubodens
20,44 m²

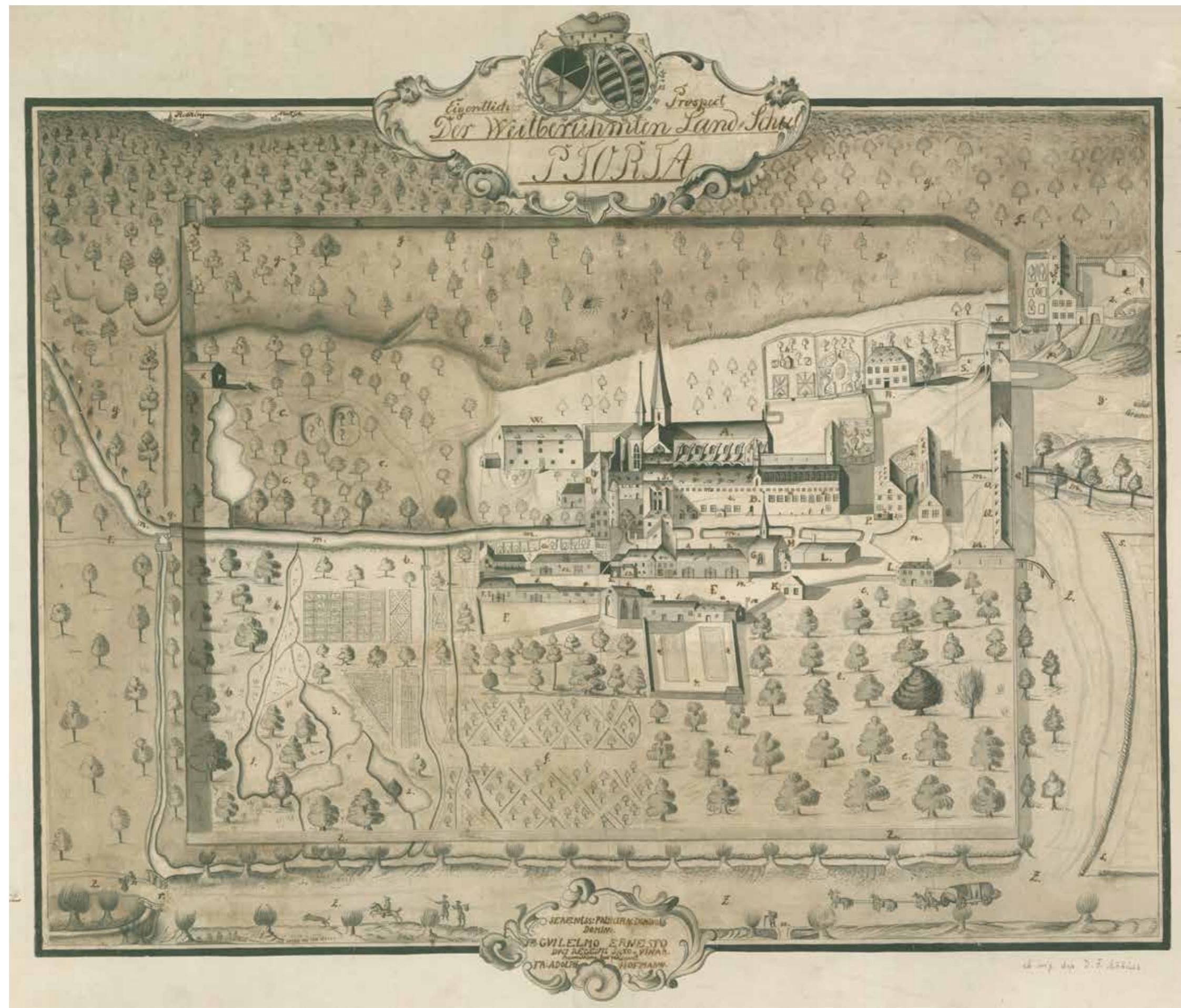
*) zwei Treppenanlagen (sowohl im Erdgeschoss als auch im Obergeschoss) werden als Nutzflächen im Zusammenhang der Umsetzung des musealen Konzeptes gesehen

Separate Liste >Portaneum Massen<

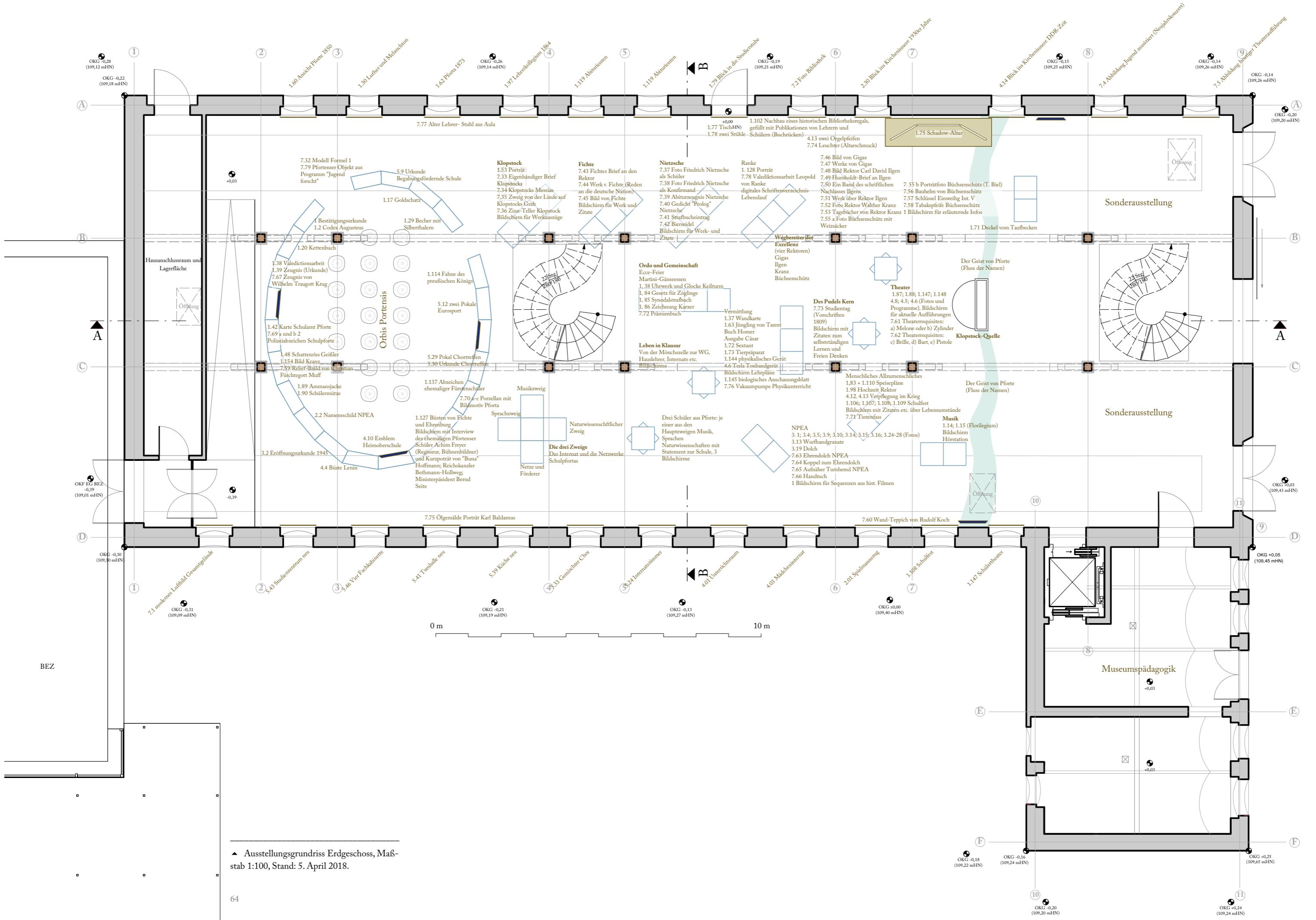
Menge	Bauteil	h (m)	b (m)	t (m)	Produkt
Natursteinwände					
1 Außenwand Achse A, brutto, in Stand setzen		0,7	34,68		24,28 m ²
1 Außenwand Achse D, brutto, in Stand setzen		0,7	27,71		19,40 m ²
1 Außenwand Achse F, brutto, in Stand setzen		0,7	6,97		4,88 m ²
1 Außenwand Achse 1, brutto, in Stand setzen		0,7	4,46		3,12 m ²
1 Außenwand Achse 9, brutto, in Stand setzen		0,7	13,88		9,72 m ²
1 Außenwand Achse 10, brutto, in Stand setzen		0,7	9,26		6,48 m ²
1 Außenwand Achse 11, brutto, in Stand setzen		0,7	9,26		6,48 m ²
7 Seiten Natursteinwände					74,35 m²
Backsteinwände					
1 Außenwand Achse A, brutto, in Stand setzen		6,72	34,68		233,05 m ²
1 Außenwand Achse D, brutto, in Stand setzen		6,72	27,71		186,21 m ²
1 Außenwand rechteckiger Anteil Achse F, brutto, in Stand setzen		8,04	6,84		54,99 m ²
1 Außenwand Treppegiebel Anteil Achse F, brutto, in Stand setzen					8,53 m ²
1 Außenwand rechteckiger Anteil Achse 1, brutto, in Stand setzen		8,93	13,88		68,96 m ²
1 Außenwand Treppegiebel Anteil Achse 1, brutto, in Stand setzen					39,83 m ²
1 Außenwand rechteckiger Anteil Achse 9, brutto, in Stand setzen		8,93	13,88		123,95 m ²
1 Außenwand Treppegiebel Anteil Achse 9, brutto, in Stand setzen					39,83 m ²
1 Außenwand Achse 10, brutto, in Stand setzen		6,65	9,33		62,04 m ²
1 Außenwand Achse 11, brutto, in Stand setzen		6,65	9,33		62,04 m ²
10 Seiten Backsteinwände					879,43 m²
Fenster Bestand					
1 Fenster EG Achse 2-3, A		1,53	1,11		1,70 m ²
1 Fenster EG Achse 3-4, A		1,52	1,1		1,67 m ²
1 Fenster EG Achse 3-4, A		1,48	1,1		1,63 m ²
1 Fenster EG Achse 3-4, A		1,52	1,16		1,76 m ²
1 Fenster EG Achse 4-5, A		1,54	1,1		1,69 m ²
1 Fenster EG Achse 5-6, A		1,52	1,13		1,72 m ²
1 Fenster EG Achse 5-6, A		1,51	1,16		1,75 m ²
1 Fenster EG Achse 6-7, A		1,53	1,1		1,68 m ²
1 Fenster EG Achse 7-8, A		1,45	1,11		1,61 m ²
1 Fenster EG Achse 8-9, A		1,5	1,11		1,67 m ²
1 Fenster EG Achse 8-9, A		1,43	1,13		1,62 m ²
1 Fenster OG Achse 3-4, A		1,86	1,08		2,01 m ²
1 Fenster OG Achse 5-6, A		1,86	1,09		2,03 m ²
1 Fenster OG Achse 7-8, A		1,49	0,31		0,46 m ²
1 Fenster OG Achse 7-8, A		1,49	0,31		0,46 m ²
1 Fenster OG Achse 8-9, A		1,49	0,3		0,45 m ²
1 Fenster OG Achse 8-9, A		1,49	0,34		0,51 m ²
1 Fenster EG Achse 1-2, D		1,49	1,12		1,67 m ²
1 Fenster EG Achse 2-3, D		1,55	1,1		1,71 m ²
2 Fenster EG Achse 3-4, D		1,52	1,14		3,47 m ²
1 Fenster EG Achse 3-4, D		1,49	1,16		1,73 m ²
1 Fenster EG Achse 4-5 ,D		1,51	1,12		1,69 m ²
1 Fenster EG Achse 5-6, D		1,49	1,14		1,70 m ²
1 Fenster EG Achse 5-6, D		1,53	1,13		1,73 m ²

Separate Liste >Portaneum Massen<

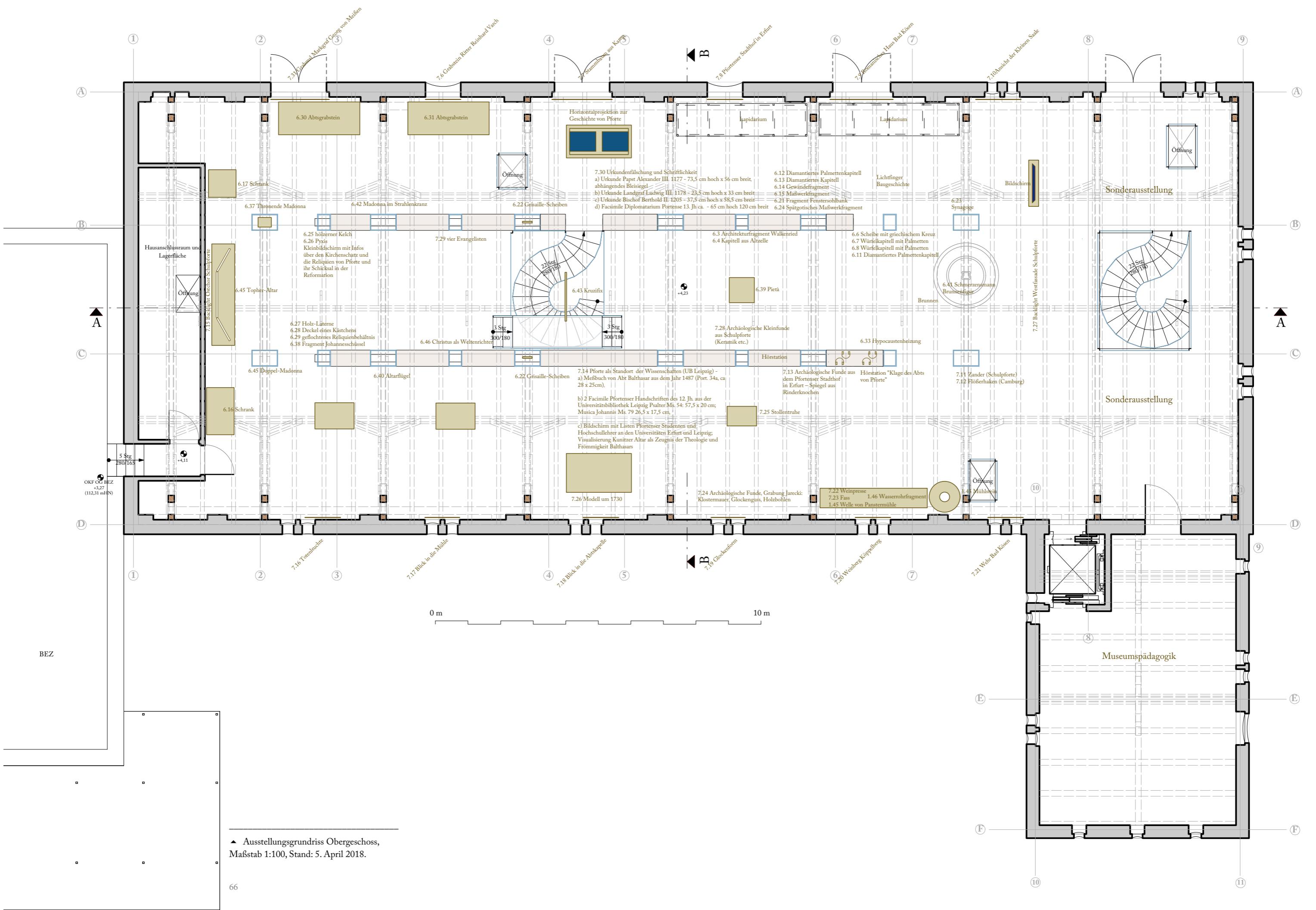
Menge	Bauteil	h (m)	b (m)	t (m)	Produkt
1 Fenster EG Achse 5-6, D		1,48	1,1		1,63 m ²
1 Fenster EG Achse 6-7, D		1,52	1,1		1,70 m ²
1 Fenster EG Achse 7-8, D		1,53	1,12		1,71 m ²
1 Fenster EG Achse 7-8, D		1,51	1,09		1,65 m ²
2 Fenster OG Achse 2-3, D		0,96	0,35		0,67 m ²
1 Fenster OG Achse 3-4, D		0,96	0,35		0,34 m ²
1 Fenster OG Achse 3-4, D		0,96	0,34		0,33 m ²
2 Fenster OG Achse 4-5, D		0,96	0,34		0,65 m ²
1 Fenster OG Achse 5-6, D		0,96	0,34		0,33 m ²
1 Fenster OG Achse 5-6, D		0,96	0,33		0,32 m ²
2 Fenster OG Achse 6-7, D		0,96	0,35		0,67 m ²
1 Fenster OG Achse 7-8, D		0,96	1,12		1,08 m ²
1 Fenster OG Achse 7-8, D		0,96	1,12		1,08 m ²
1 Fenster OG Achse 10-11, F		1,4	0,32		0,45 m ²
1 Fenster OG Achse 10-11, F		1,25	0,44		0,55 m ²
1 Fenster OG Achse 10-11, F		1,24	0,33		0,41 m ²
1 Fenster OG Achse 10-11, F, Kreisfenster		0,5	0,5		1,57 m ²
1 Fenster OG Achse D-C, 9		1,4	0,33		0,46 m ²
1 Fenster OG Achse D-C, 9		1,4	0,31		0,43 m ²
1 Fenster OG Achse C-B, 9, Kreisfenster		0,6	0,6		1,88 m ²
1 Fenster OG Achse C-B, 9		1,41	0,31		0,44 m ²
1 Fenster OG Achse C-B, 9		1,41	0,32		0,45 m ²
1 Fenster EG Achse F-E, 10		0,95	0,96		0,91 m ²
1 Fenster EG Achse F-E, 10		0,95	0,88		0,84 m ²
1 Fenster OG Achse D-C, 10		0,88	0,31		0,27 m ²
1 Fenster OG Achse D-C, 10		0,88	0,34		0,30 m ²
1 Fenster OG Achse D-C, 10		0,88	0,32		0,28 m ²
1 Fenster OG Achse D-C, 10		0,88	0,33		0,29 m ²
1 Fenster EG Achse F-E, 11		1,58	1,27		2,01 m ²
1 Fenster EG Achse F-E, 11		1,56	1,19		1,86 m ²
1 Fenster EG Achse E-D, 11		1,61	1,06		1,71 m ²
1 Fenster EG Achse E-D, 11		1,59	1,07		1,70 m ²
1 Fenster OG Achse F-E, 11		1,4	0,91		1,27 m ²
1 Fenster OG Achse E-D, 11		1,24	0,34		0,42 m ²
1 Fenster OG Achse E-D, 11		1,24	0,32		0,40 m ²
1 Fenster OG Achse E-D, 11		1,24	0,33		0,41 m ²
4 Fenster OG Achse B-D, ehemals Sommergarten		1,4	0,31		1,74 m ²
68 Fenster Bestand durch neue Fenster mit Isolierglas ersetzen					71,28 m²
Türen Bestand					
1 Tür EG Achse 1-2, A		2,44	1,1		2,68 m ²
1 Tür EG Achse 1-2, A		2,47	1,11		2,74 m ²
1 zweiteiliges Tor OG Achse 1-2, A		2,16	1,71		3,69 m ²
1 zweiteiliges Tor OG Achse 1-2, A		2,14	1,69		3,62 m ²
1 zweiteiliges Tor OG Achse 1-2, A		2,13	1,78		3,79 m ²
1 zweiteiliges Tor OG Achse 1-2, A		2,16	1,7		3,67 m ²
1 zweiflügeliges Tor EG Achse A-B, 9		2,41	1,99		4,80 m ²
1 Schiebetor EG Achse B-C, 9		2,82	2,59		7,30 m ²
1 zweiflügeliges Tor EG Achse C-D, 9		2,43	2,01		4,88 m ²
1 zweiteiliges Tür EG Achse D-E, 11		2,17	1,65		3,58 m ²
10 Türen Bestand in Stand setzen bzw. durch neue Türen ersetzen					40,76 m²

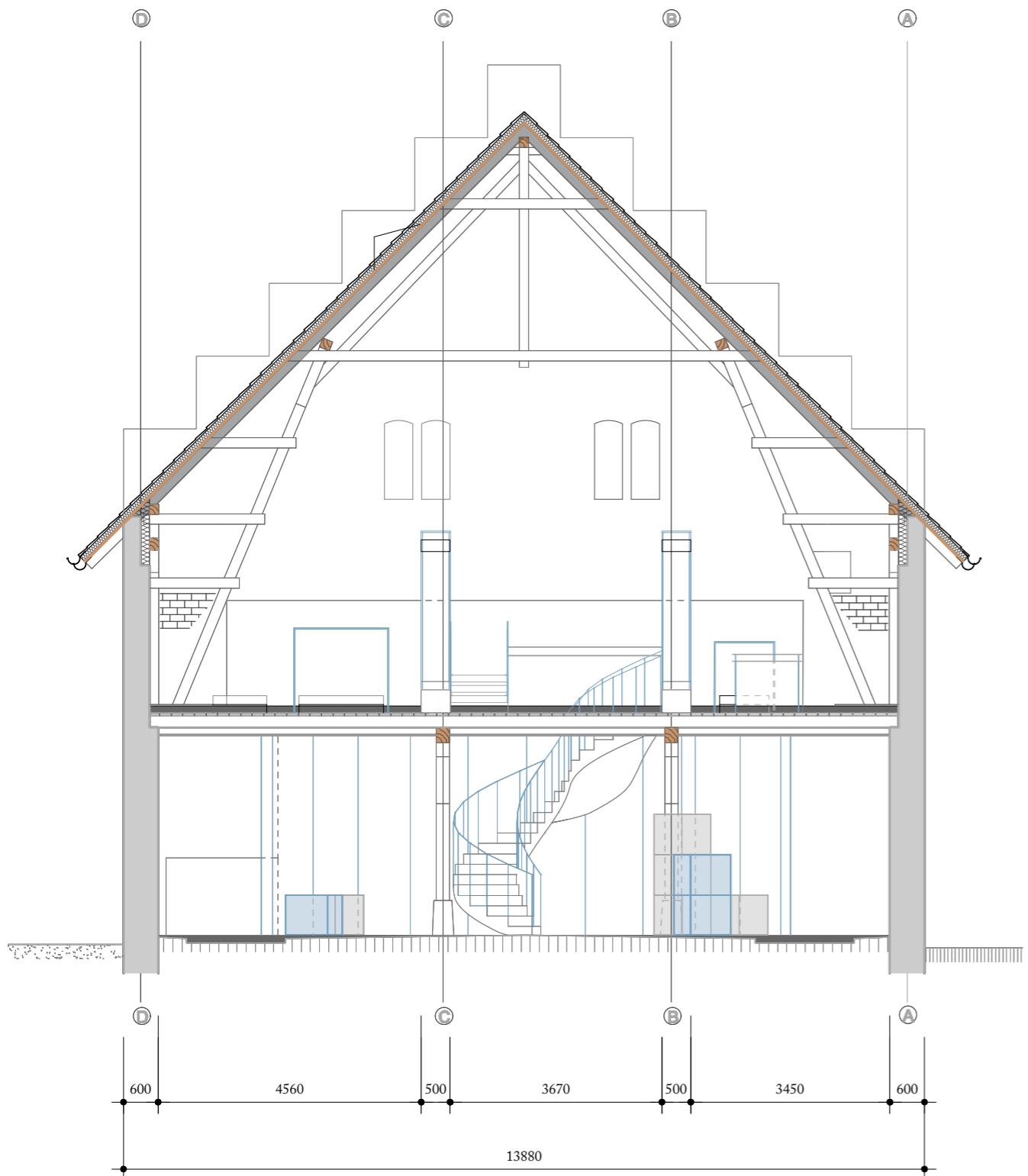


► »Eigentlicher Prospect Der Weltberühmten Land-Schul Pforta« (Entwurf für eine Druckgrafik?) – 1730, Tuschzeichnung – Adolph Hofmann (?), ABLS.



► Ausstellungsgrundriss Erdgeschoss, Maßstab 1:100, Stand: 5. April 2018.

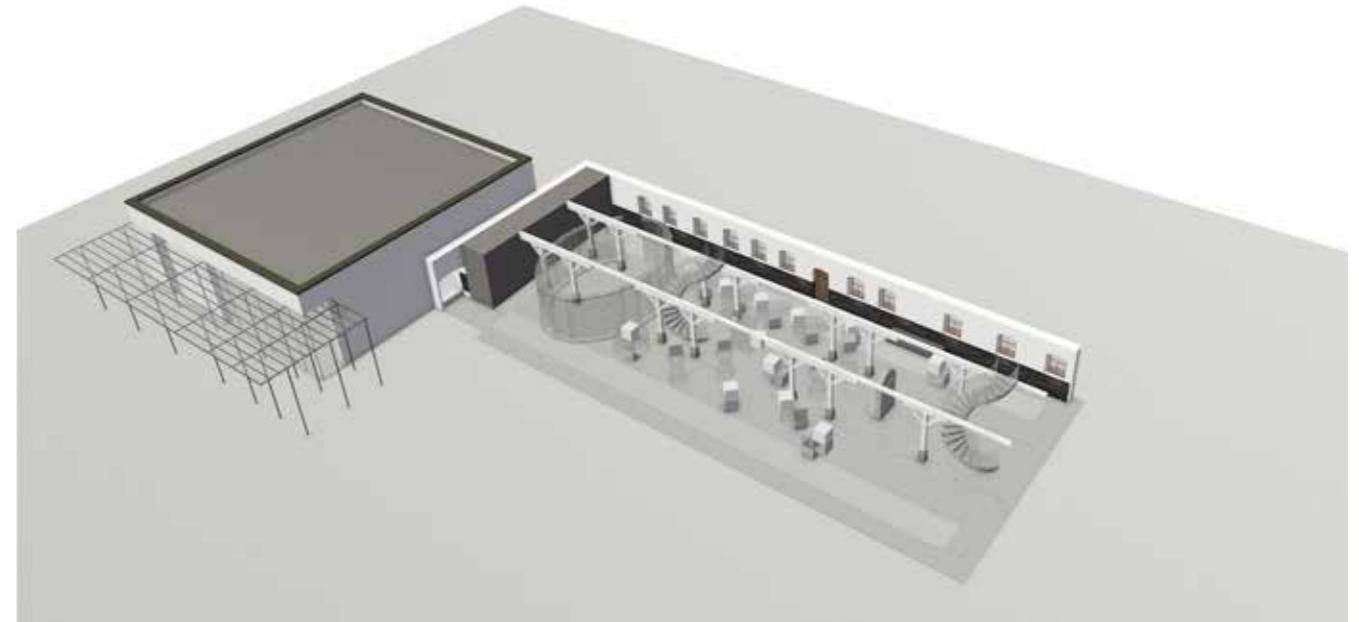




► Querschnitt (Schnitt B-B) mit Ausstellungseinbauten, Maßstab 1:100, Stand: 9. April 2018.

► Vogelschau in die untere Etage (Schulgeschichte), Stand: 30. April 2018.

► Vogelschau in die obere Etage (Klostergeschichte), Stand: 30. April 2018.





▲ Visualisierung der Ausstellung im Erdgeschoss (Schulgeschichte) mit Vitrinen und Exponaten.



◀ ▲ Visualisierung der Ausstellung im Erdgeschoss (Schulgeschichte) mit Vitrinen ohne Exponate.

◀ Visualisierung der Ausstellung im Erdgeschoss (Schulgeschichte) mit Vitrinen und exemplarischen Objekten.

▲ Draufsicht der beiden Geschosse mit beispielhaften Vitrinen.



► Visualisierung der Ausstellung im Obergeschoss (Klostergeschichte).



► Visualisierung der Ausstellung im Obergeschoß (Klostergeschichte).



► Visualisierung der Ausstellung im Obergeschoss (Klostergeschichte).