

Luisenhütte Balve-Wocklum
Wocklum 10, 58802 Balve

(Bauherr 1834/1854)
Familie von Landsberg

2006

Auftraggeber

Märkischer Kreis, vertreten durch den Leiter der Museen, Stephan Sensen

Wissenschaftliche Leitung

Stephan Sensen
Heinrich Ulrich Seidel

Ausstellungsgestaltung

Jürg Steiner
mit Bernhard Röttger, May Valérie Cherqui, Simone Reuter, Nils Kemmerling

Sanierung

Ingenieurbüro Lüchترفeld

Bauhauptgewerbe

Schauerte GmbH

Elektrotechnik

Busche Elektrotechnik GmbH

Medientechnik

235media GmbH
Müller Schwarz Röhrig
Veithec CCC GmbH

Beleuchtung:

museumstechnik GmbH
Müller und Röhrig GmbH

Metallarbeiten

Thomas Blau
Ernst Reppel und Co. Metallbau GmbH

Polsterei

Frieling Raumausstatter

Print / Reproduktion

B.R.O.T. – Stefan Bruch
s+p werbetechnik GmbH & Co. KG

Vitrinenbau, analog-interaktive Stationen

Atelier Friedhelm E. Schöler
Marc Dreckmann

2019–2025

Mediale Aufwertung und Optimierung der Dauerausstellung der Luisenhütte im Rahmen des »Heimat-Zeugnis«-Projekts »Geschichtspark Balve«, gefördert durch das Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen

Auftraggeber

Förderverein Luisenhütte e.V.

Projektleitung und inhaltliches Konzept

Stephan Sensen

Ausstellungsgestaltung

Jürg Steiner
mit Annabelle Schuster, Víctor Martínez Galipienzo, Colin Steiner, Anna Syrianou, Julian Meyer

Elektrotechnik

Busche Elektrotechnik GmbH

Filmproduktion

235media GmbH

Medientechnik

AV Kommunikationstechnik GmbH
light. sound. media. GmbH
235media GmbH
Müller und Röhrig GmbH

Mediaguide

Tonwelt GmbH

Grafik

Glastrix

Einbauten

Bauunternehmung Schönherr GmbH
Jürgen Flechsenhaar

Metallarbeiten

Reppel Metallbau GmbH
Lukas Schwartpaul

Museumstechnik

Andreas Gerstendorf, Ralf Jellema,
Jens Münchhoff, Stefan Graßing

Fotos

Victor Martínez Galipienzo
Müller und Röhrig GmbH
Annabelle Schuster
Stephan Sensen
und Jürg Steiner (wenn nicht anders erwähnt)

**Kommunikationsdesign und mediale
Aufbereitung, Dokumentation**

Prof. Jürg Steiner Architekt BDA mit
Annabelle Schuster, Víctor Martínez Galipienzo

Kartografie

Jan Koopmann

Luisenhütte Balve-Wocklum

**Mediale Aufwertung und
Optimierung der bestehenden
Dauerausstellung
2019–2025**

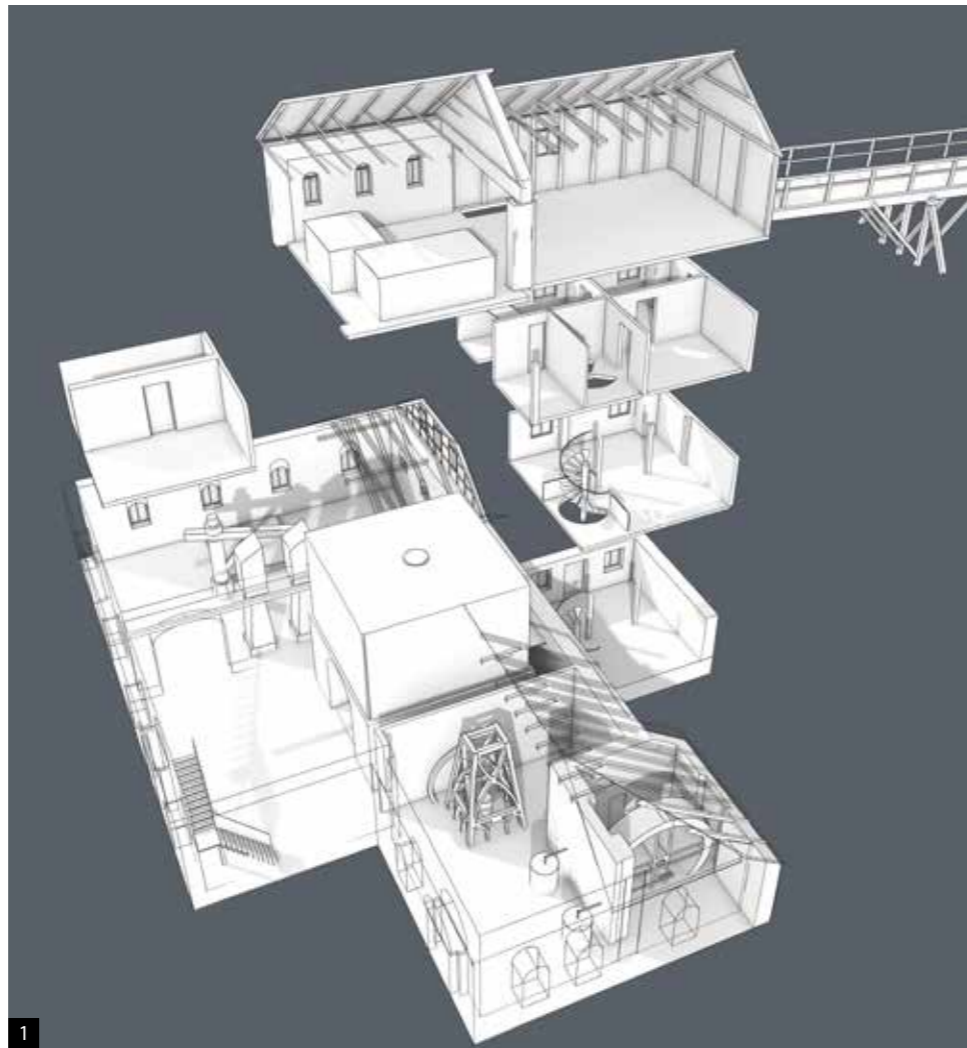
Gießhalle, vorn links Gießbett mit der Simulation des Gießens von flüssigem Eisen und der dynamischen Darstellung des Erkaltprozesses, hinten zwischen den beiden Kupolöfen erscheint in synchronisierter Reihenfolge die historische Figur eines Formers, der über seine Arbeit berichtet, Foto: Stephan Sensen.

Vorbemerkung

Die Luisenhütte wurde in den Jahren 2004 bis 2006 baulich im Hinblick auf einen saisonalen Betrieb ertüchtigt. Den gleichen Bedingungen unterwarf sich die parallel erarbeitete Ausstellung unter der Prämisse, dass Exponate und Medien möglichst auch in der kalten Jahreszeit in situ verbleiben können.

Unter diesen Voraussetzungen entwickelte Stephan Sensen mit wissenschaftlicher Unterstützung von Heinrich Ulrich Seidel und dem Büro Jürg Steiner, Wuppertal, einen Rundgang, der dem Weg der Produkte vom Schreiberhäuschen über den Möllerboden, in die Abstichhalle, das Gebläsehaus, in die Gießhalle und wieder zurück zum Schreiberhäuschen folgt. In der angebauten ehemaligen Platzknechtswohnung ergänzen drei historische Vertiefungsebenen den Parcours.

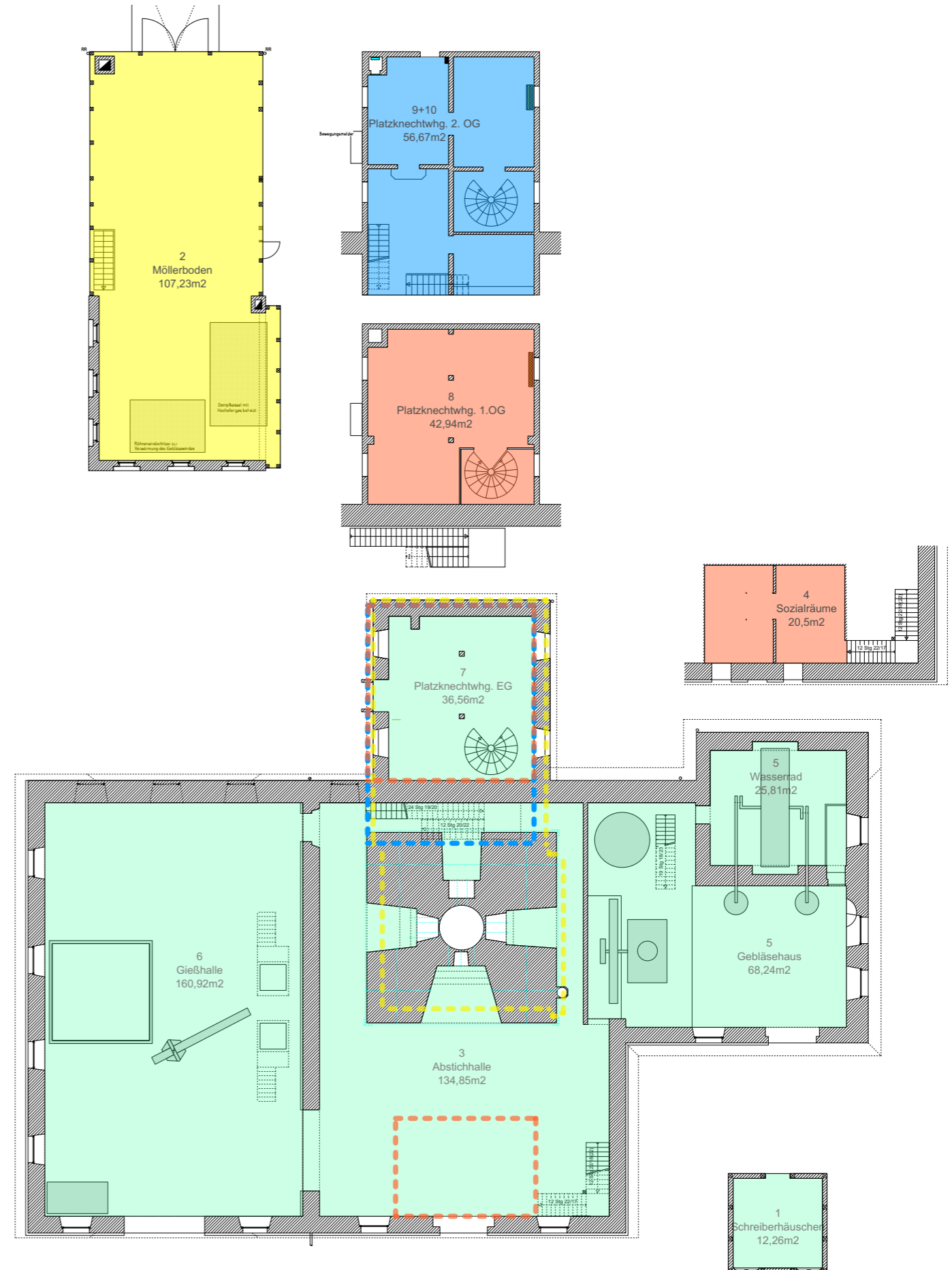
Der Verzicht auf den Ganzjahresbetrieb ermöglichte die Sanierung ohne zusätzliche Maßnahmen für Kälte- und Wärmeschutz, sodass beispielsweise die Dächer von unten mit ihren rohen Dachziegeln zu sehen sind oder Fenster nur Wind und Regen abzuhalten haben. Der Inszenierung der eigentlichen Ausstellung war daran gelegen, sich im Bauegefüge harmonisch einzuordnen. Die Philosophie des Ausstellungsarchitekten, nach der sich eine Ausstellung als Verbindung zwischen Thema, Objekten und Raum zu entwickeln habe, konnte hier ohne Einschränkung gefolgt werden. Bauliche Leitobjekte wie Hochofen mit Abstich und Gichtöffnung, Kupolöfen, Gießbett sowie Gebläsemaschinen werden entweder durch Lichtinszenierung oder begleitende Bewegtbilder akzentuiert.



1 Luisenhütte als Explosionsvisualisierung, 25. Februar 2019

2 Übersichts- und Rundgangsplan, Stand 25. April 2006

3 Übersichtsplan der bespielten Flächen mit farblicher Abstufung nach Etagen, Maßstab 1:200, 25. Februar 2019



Vorbemerkung

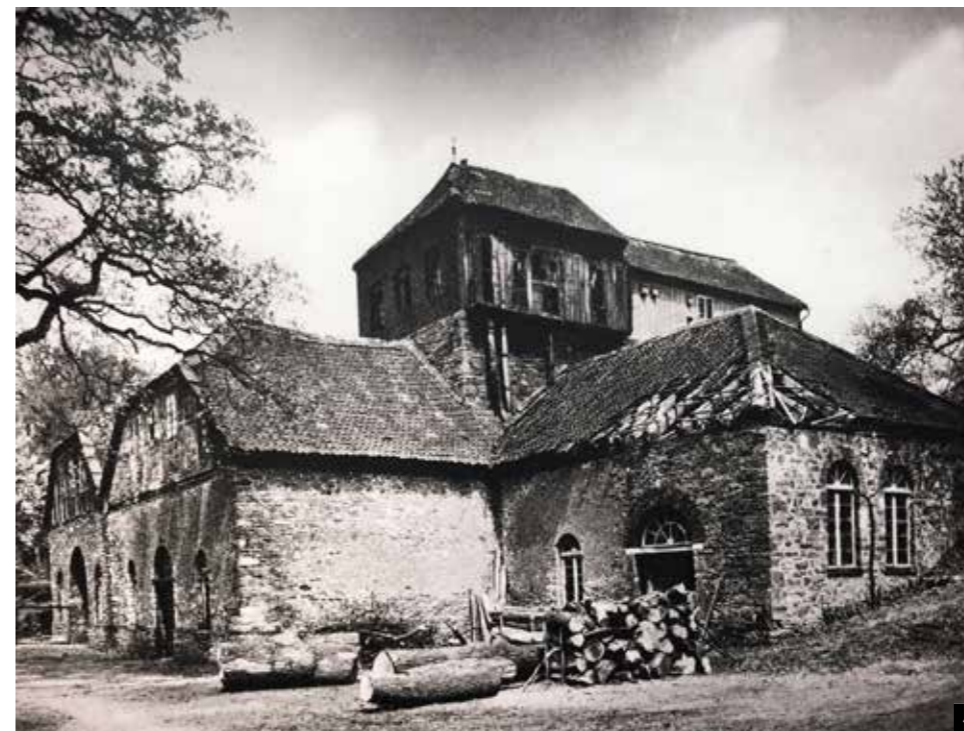
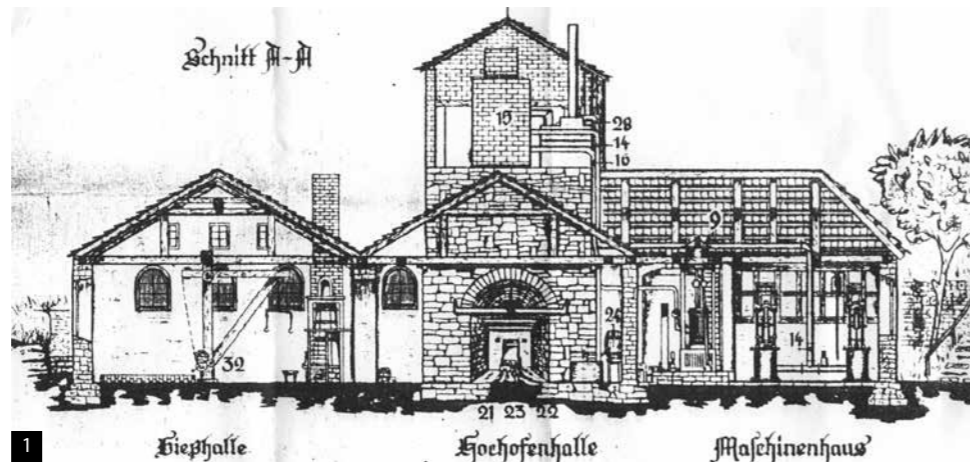
Die kulturhistorische Ausstellung in der Luisenhütte ist trotz ihres Alters von 18 Jahren museologisch und ausstellungstechnisch aktuell. Sie wird vom Publikum nach wie vor positiv anerkannt. Einige Beweggründe sprechen für Optimierungsmomente:

Die Sehgewohnheiten des Publikums haben sich verändert. Nahezu überall verfügbare Medien, von manchen auch Bilderflut genannt, verändert die Auffassungsart großer Teile des Publikums.

Das Smartphone ist für die meisten Menschen zum steten Begleiter geworden und kann neben dem privaten auch im musealen Umfeld verschiedene Funktionen übernehmen: vertiefende Information für Interessierte auch in der gewohnten Sprache, Fotoapparat, Mitteilungsmedium für den befreundeten Personenkreis, Netzwerk mit Anderen, die sich in der Luisenhütte aufhalten, Zerstreuung, Taschenlampe, wo Erhellung gewünscht wird und so weiter. Das Verhältnis der Zielgruppen – durchaus unterschiedlich in den Generationen – gegenüber einer kultur- und technikhistorischen Ausstellung hat sich durch die Smartphones auseinander bewegt. Der Wunsch, neben der realen auch permanent in einer virtuellen Welt zu leben, ist für viele selbstverständlich geworden. Es gilt demnach Angebote bereitzuhalten, die das analog Erlebte virtuell erweitern. Das bekannte Audio-Guide-System hat ausgedient. Analog und digital gehen eine neue Partnerschaft ein – beide Momente sind autonom.

Die Luisenhütte zieht viele Menschen an, die über die klassische museale Ansprache mit Objekten auch anthropologische und lebensweltliche Zusammenhänge erfahren wollen. Dabei können mediale Elemente die Sprache der Objekte verständlicher machen. Die klassischen, museologischen Medien sind damit gleichermaßen gemeint wie die neuen elektronischen.

Auf den folgenden Seiten stellen wir die Dauerausstellung aus dem Jahr 2006 vor, mit den Attraktivierungsmaßnahmen, die in den Jahren 2023–2024 umgesetzt wurden. Kern der Überarbeitung ist die Integration medialer Höhepunkte innerhalb der Ausstellung: Seit 2024 werden so fünf wichtige historische Figuren der Luisenhütte wieder lebendig. Durch einen optischen Trick eines »Pepper's Ghost« erscheinen die Figuren in ausgewählten Themenräumen. Der Effekt ähnelt einem Hologramm. Bei der Projektion bleibt der Hinter-



1 Historischer Schnitt der Luisenhütte, Quelle: »Layout Bereichstexte«, 10. Dezember 2004

2 Luisenhütte Gesamtanlage aus der Luft, Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Luisenhutte_Wocklum#/media/File:Luisenhutte_20080510.JPG, (abgerufen am 10. Mai 2008)

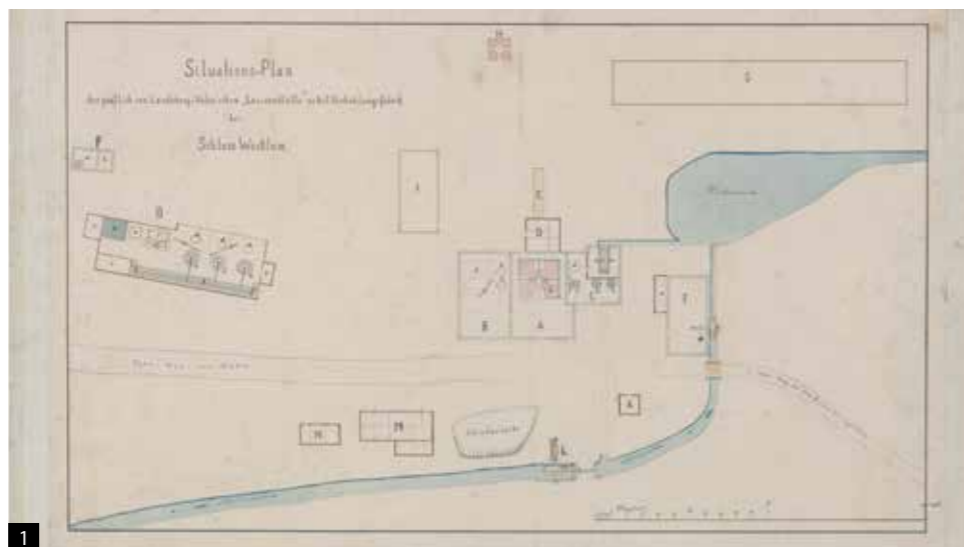
3 Mollerboden mit oberem Bereich der Rampe, Foto: 7. Oktober 2005

4 Luisenhütte um 1918, Quelle: Bildpostkartensammlung Theo Bönemann, Museum für Vor- und Frühgeschichte Balve

5 Luisenhütte mit Gebläsehalle, Abstich- und Gießhalle. In der Mitte das Dach des Mollerbodens als Abschluss des Hochofens, Foto: 1. Februar 2007

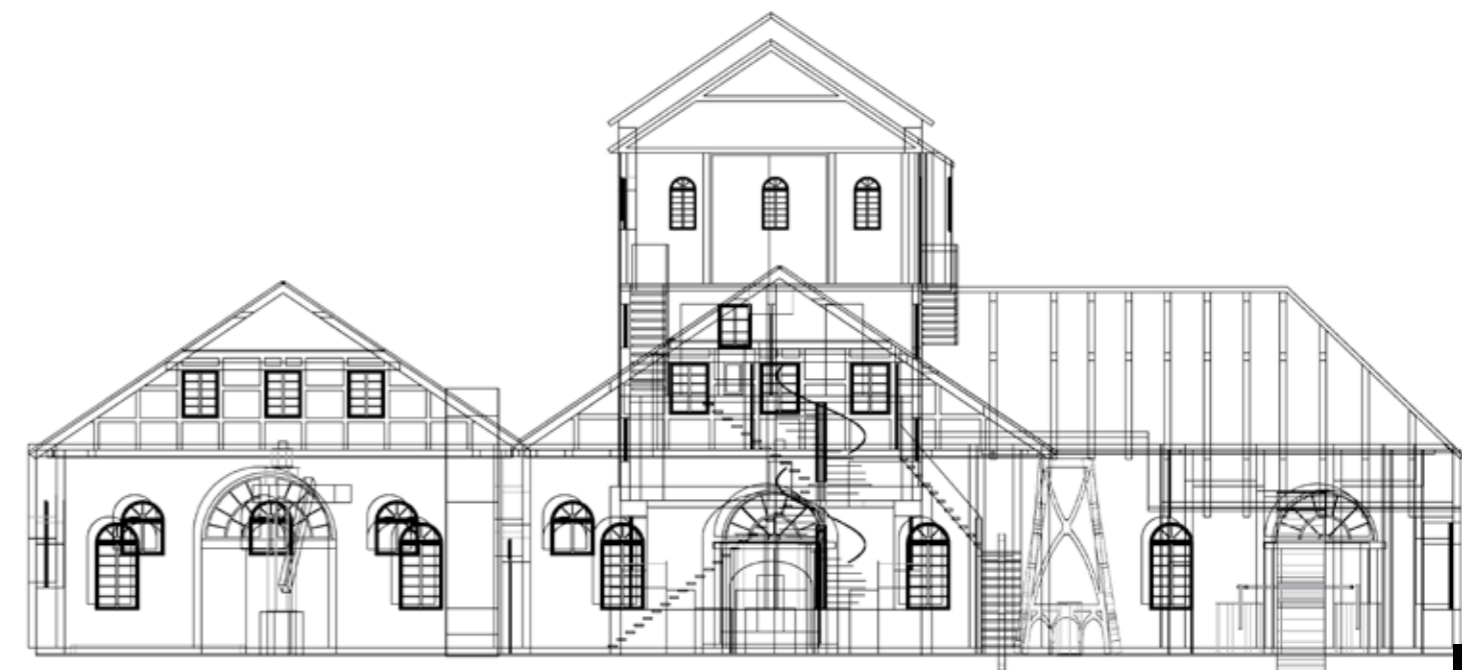
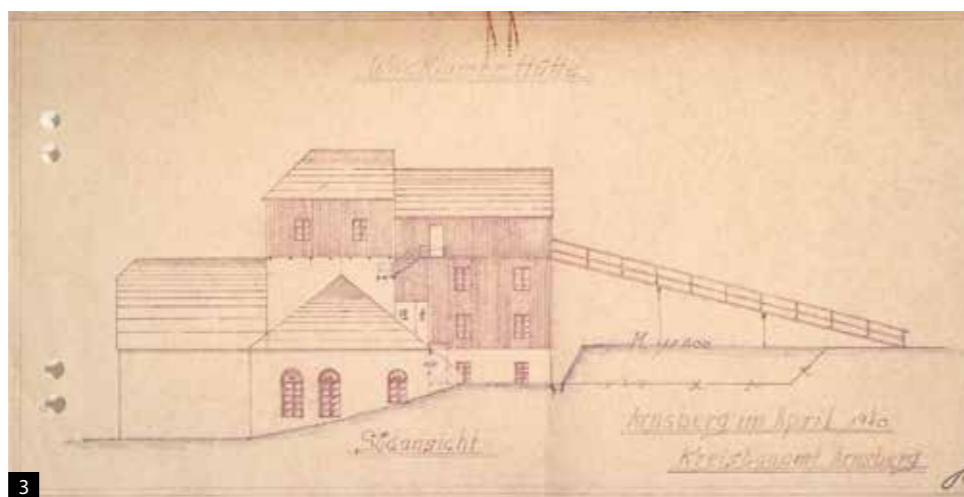
Vorbemerkung

grund der Ausstellungsräume zeitgleich zu sehen. Auch das Gießbett in der Gießhalle ist neu inszeniert worden. Insgesamt sind die analogen, interaktiven und digitalen Medien im Raum zu einer Gesamtszenografie orchestriert worden. Dabei schaffen sie im Zusammenspiel gerade mit den analogen und klassischen Medien einen abwechslungsreichen Parcours mit vielfältigen Möglichkeiten, sich aktiv mit den Ausstellungsthemen auseinanderzusetzen. Die Themen und Zusammenhänge werden so nachhaltig und plastisch erfahrbar. Besonders die neuen Medieninszenierungen mit dem Auftritt historischer Figuren vermitteln eine emotionale Auseinandersetzung mit dem Gesehenen.



Beleuchtung

Laut Gottfried Korff soll Michel Foucault gesagt haben: »Ausstellung, was ist das anderes als Objekte und Licht?« Beide können leider nicht mehr befragt werden. Auf die Luisenhütte trifft diese Statement prototypisch zu, mit einer Begriffserweiterung, denn als drittes Element kommen, wo konservatorisch notwendig, Vitrinen dazu. Die meisten Raumeinheiten in der Luisenhütte verfügen über unterschiedliche Anteile an Tageslicht, je nach Fenstergröße und Ausrichtung. Auf eine Allgemeinbeleuchtung mit Kunstlicht wird grundsätzlich verzichtet mit dem Ziel, das gebündelte Licht möglichst weniger blendfreier Spots (im eigentlichen Sinn) gezielt auf Exponate und bauliche Besonderheiten zu richten. Schon bei der Ersteinrichtung 2006 umhüllte ein bronzefarben durchgefärbter Glastubus Niedervolt-Halogenreflektorlampen mit ihrer perfekten Farbwiedergabe und entblendet die Lichtquelle. Das Nebenlicht der Glühlampen scheint durch den Glaszylinder honigfarben gefiltert auf die direkte Umgebung der Leuchte und nutzt ein begrenztes Spektrum atmosphärisch. Im Zuge der medialen Ertüchtigung seit 2023 sind die Glühlampen gegen stromsparende hochwertige LED ausgetauscht worden – ohne dabei die Leuchten ersetzen zu müssen. Wegweisend war 2006 die Beleuchtung in den Vitrinen mit LED-Miniaturspots von Müller und Röhrig, die sich bis heute bewährt haben. In zwei sehr niedrigen Räumen der ehemaligen Platzknechtswohnung und im Pausenraum über dem Abstich emittieren selbstleuchtende Bild-Texttafeln ihr eigenes Licht; sie sind gleichsam statische Screens und versorgen das Publikum mit Informationen und den Raum mit Grundlicht zur sicheren Begehung.



1 Lageplan der Luisenhütte, Staatsarchiv Münster, Depositem Landsberg-Velen, Kartensammlung 8726. Dieser Plan der Luisenhütte zeigt die Lage der verschiedenen Gebäude um 1860.

2 Lageplan der Luisenhütte, 1855, Staatsarchiv Münster, Depositem Landsberg-Velen, Kartensammlung 22160. Dieser Lageplan von 1855 zeigt die Luisenhütte im geografischen Umfeld.

3 Wocklumer Hütte, 1940, Südansicht Luisenhütte, Kreisarchiv des Märkischen Kreises

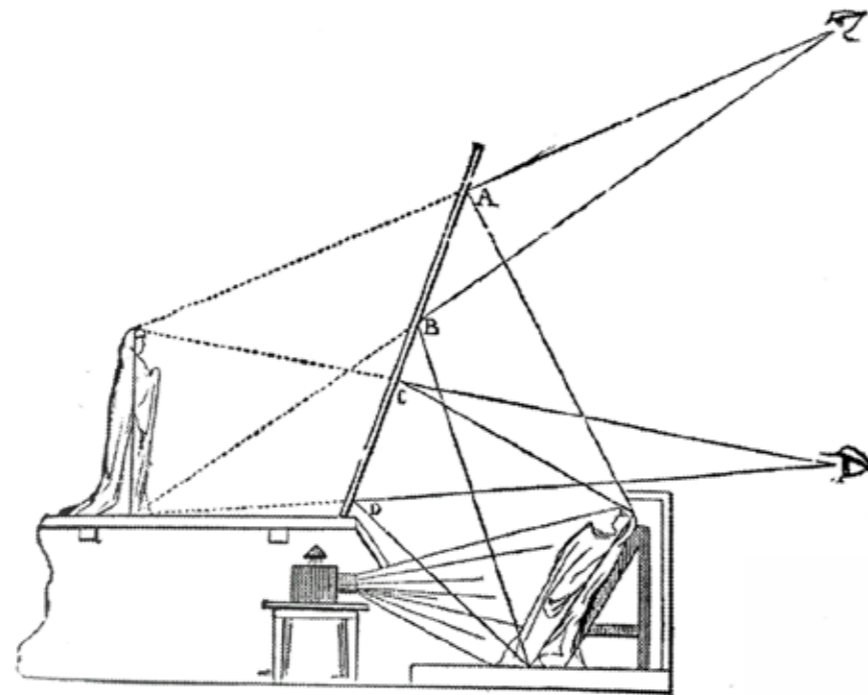
4 Ansicht der Luisenhütte als Drahtgittermodell, ohne Maßstab, Stand: 26. Februar 2019

5 Übersichtsplan mit Grundriss des Erdgeschosses: Gießhalle (links), Abstichhalle (Mitte), darüber Platzknechtswohnung, rechts Gebläsehalle, Stand: 10. Mai 2007

Pepper's Ghost

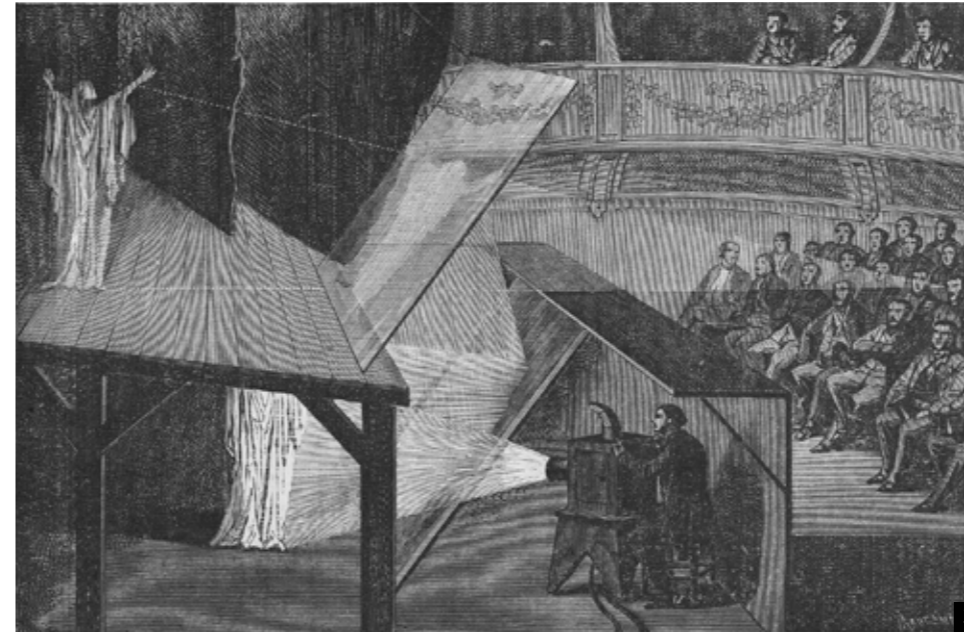


Eine zwischenzeitlich fast vergessene immaterielle Bildüberlagerung aus dem 19. Jahrhundert heißt »Pepper's Ghost«, genannt nach John Henry Pepper (englischer Chemiker und Erfinder, 1821–1900). Das Faszinierende ist die virtuelle Einblendung eines Bildes im Luftraum – stehend oder beweglich – vor einem bildbestimmenden Hintergrund. Der Effekt ist ähnlich wie bei einem Hologramm.



1 Licht, das einen verborgenen Schauspieler reflektiert, erzeugt die Illusion eines teiltransparenten Körpers auf der Bühne, aus <https://capemaynewsfeed.medium.com/the-science-behind-a-famous-victorian-illusion-peppers-ghost-def014c65cda> (abgerufen am 19. März 2026).

2 <http://www.thomasfraps.com/Texte/DrPeppersGeistAladin.pdf> (abgerufen am 16. Mai 2018)

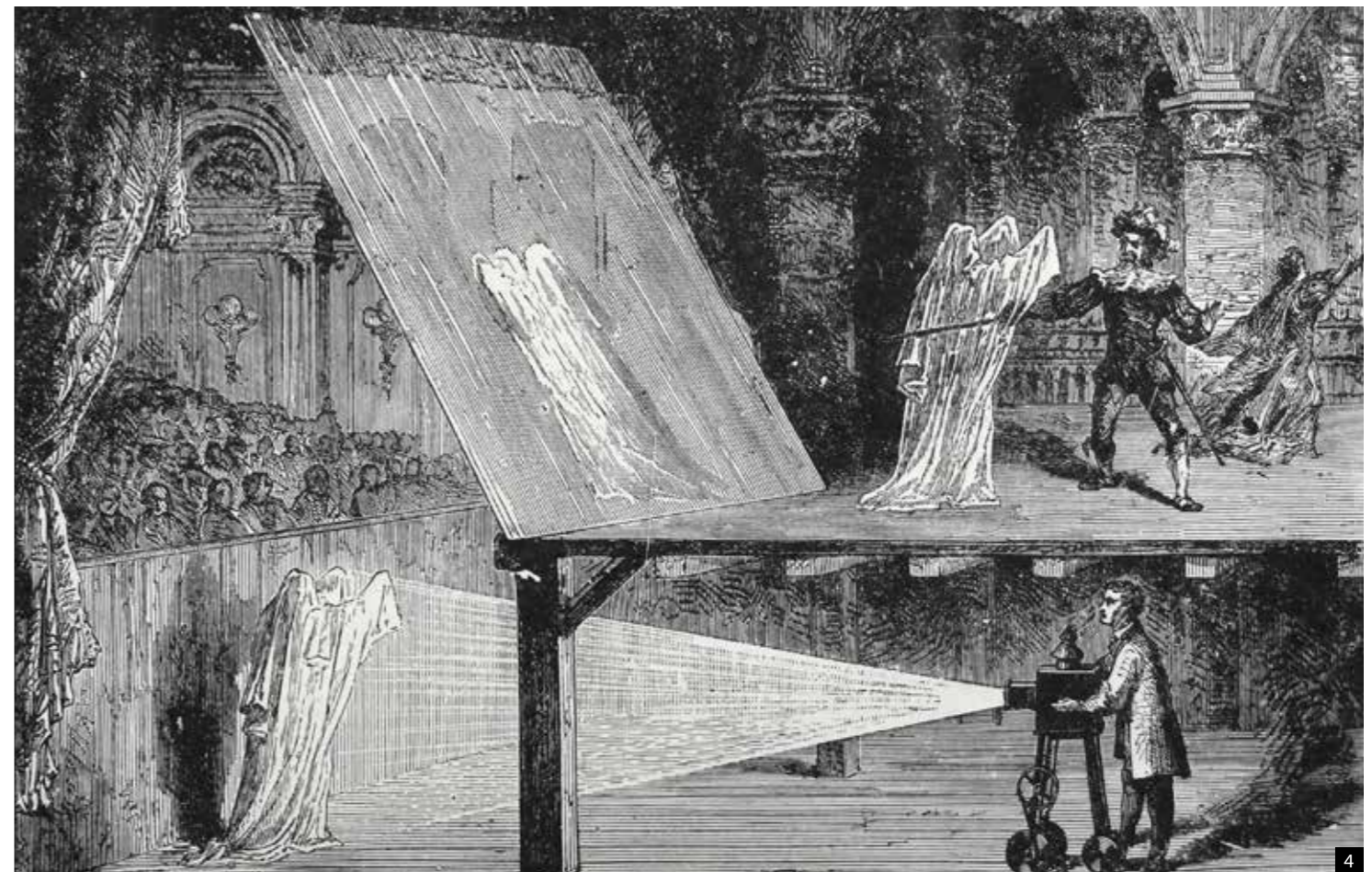


Die Funktion

Die Illusion basiert auf einem einfachen optischen Trick: Eine spezielle Medieneinrichtung – früher meist im Theaterraum – besteht aus einem für die Zuschauer sichtbaren Teil – der Bühne oder bei uns dem szenischen Raum – und einem kaum oder nicht einsehbaren weiteren Ebene (bei uns ein Monitor). Reflexionsmaterial wird im Winkel von 45° zum Publikum und dem zu reflektierenden Medium (Monitor) angeordnet. Bei diesem Winkel bleibt für das Publikum der szenische Raum durch das transparente Reflexionsmaterial permanent sichtbar. Findet nun auf der vom Publikum abgekehrten Seite eine Aktion statt, wird das Bild auf dem davorliegenden Reflexionsmaterial gespiegelt – es scheint als schwebte das projizierte Bild im szenischen Raum.

3 <http://ubernotes.blogspot.de/2012/09/peppers-ghost.html> (abgerufen am 16. Mai 2018)

4 <https://www.flickr.com/photos/57440551@N03/16828351589> (abgerufen am 16. Mai 2018)



Interaktive Karte im Insthaus

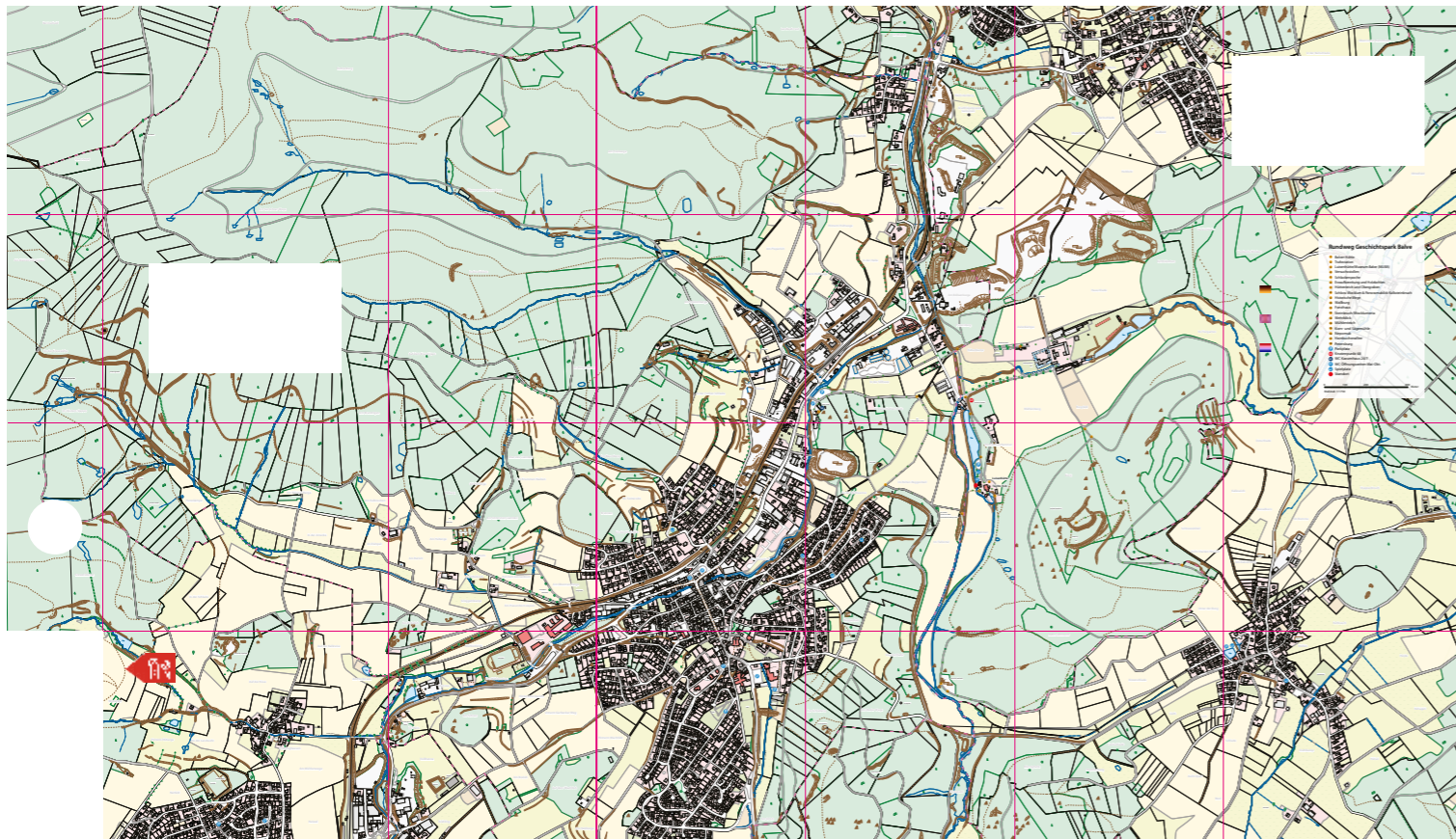
Bevor das Publikum die Luisenhütte in Balve-Wocklum besucht, meldet es sich im gegenüber liegenden Insthaus an. Bis vor einiger Zeit war hier die Kasse in der Hüttenschänke untergebracht. Heute gilt *Pay what you want*: auf dem Tresen der Gaststätte ist ein Behälter aus Acrylglas mit Schlitz aufgestellt, damit das Personal sehen kann, was eingelegt wird. Der Vorraum, der zu einem Büro hoch- und zu den Toiletten hinunterführt, wurde als richtiger Ort für eine interaktive Informationskarte der Umgebung auserkoren. Der »Rundweg Geschichtspark Balve« kann in drei Sprachen angewählt werden und wird durch Leuchtpunkte angezeigt, der Weg mit kleinen grünen Punkten, wichtige Situationen mit orangenen größeren Punkten, die auch auf einer Liste am rechten Rand erläutert werden. Die Karte ist als Hinterglasdruck konzipiert und demnach unbrennbar. Der Plan zeigt ein Kartenbild im Maßstab 1:1750, einzelne Glasplatten zeigen einen Ausschnitt von 1000 x 1000 Metern. Sie sind 570 x 570 mm gross und lassen eine 1,4 Millimeter breite Fuge zur nächsten Platte.



1 und 3 Die interaktive Karte wird durch einen illuminierten Weg mit LEDs, einen Touchscreen und einen Monitor gestaltet, Fotos: 24. Juni 2025

2 Aufgrund der unterschiedlichen Größen der Flyer wurde ein einheitliches und modulares System entschieden, das sich an alle Formate anpasst, Foto 24. Juni 2025



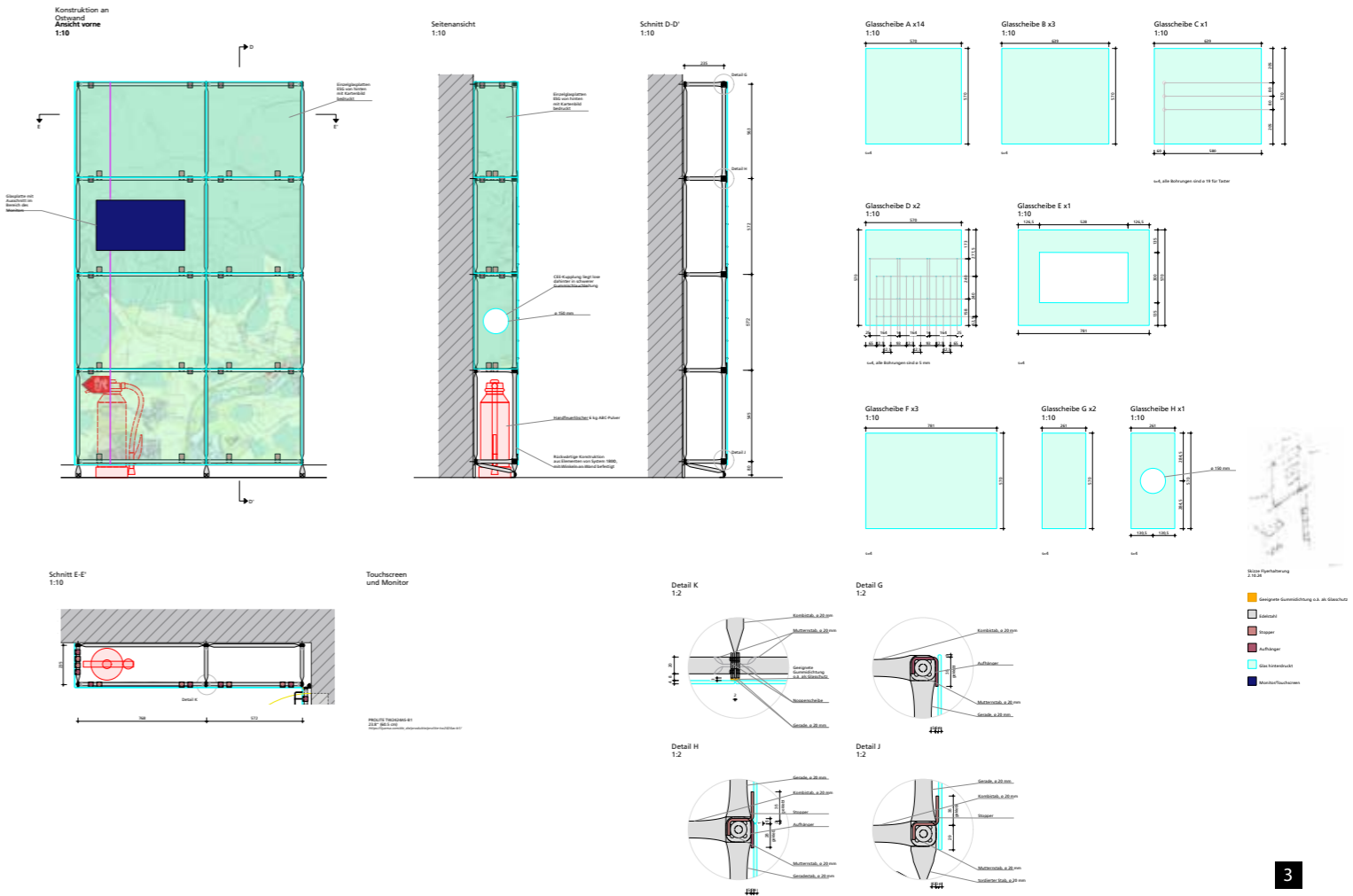


1

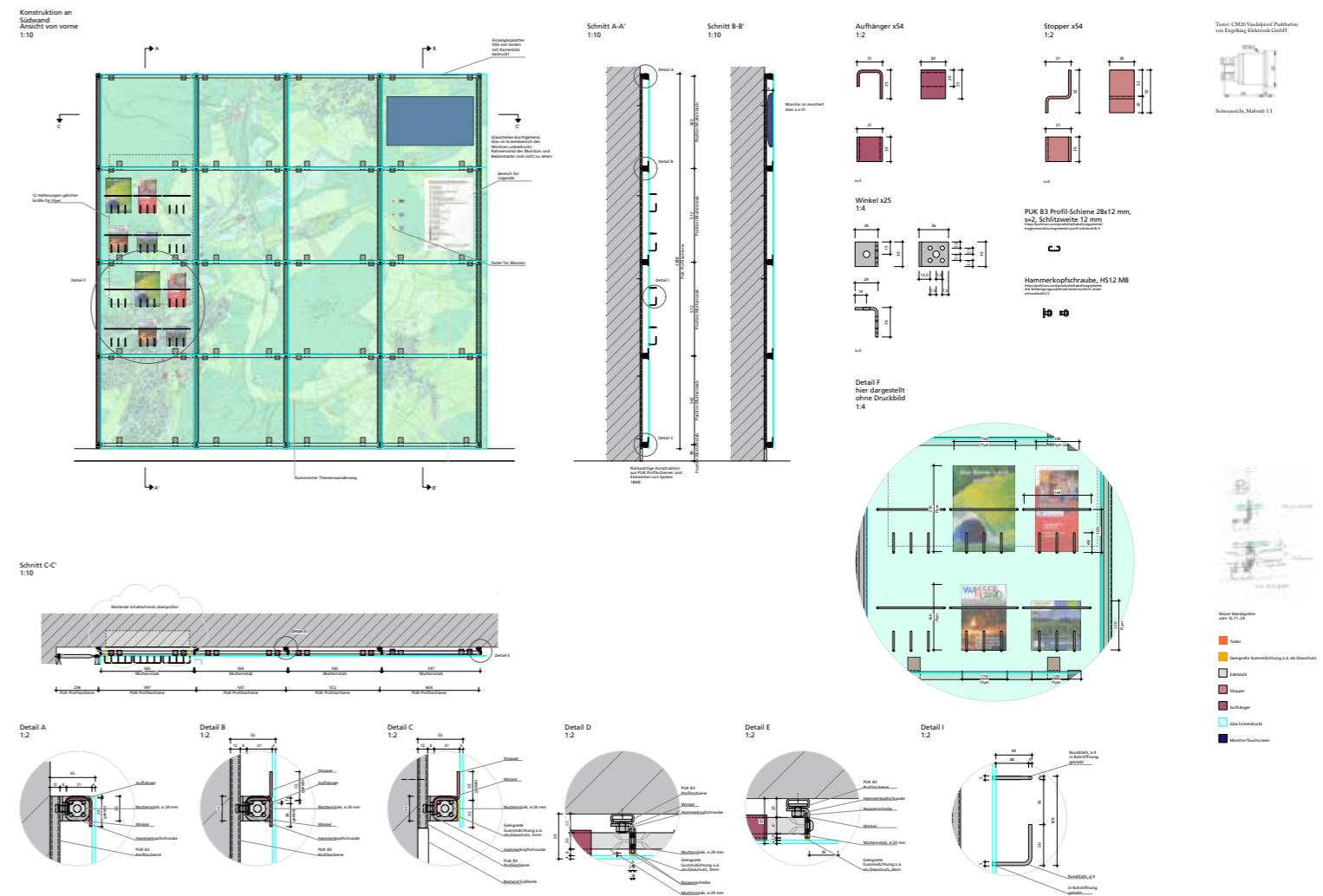
- 1 Gesamt Karte in Maßstab 1:1750, hier ist die Grafik um 5 % verkleinert
- 2 Ausschnitt der Grafik der interaktiven Karte. Die grünen Punkte zeigen den Rundweg, die orangenen Punkte markieren die Standorte der Stationen. Hier ist die Grafik um 50 % verkleinert
- 3 Zeichnung Ostwand und Details, 17. März 2025
- 4 Zeichnung Südwand und Details, 17. März 2025



12



3

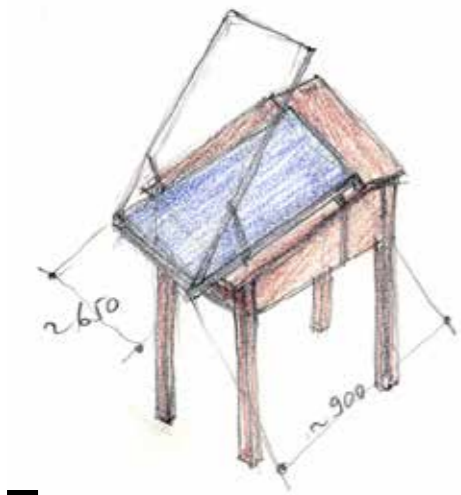


13

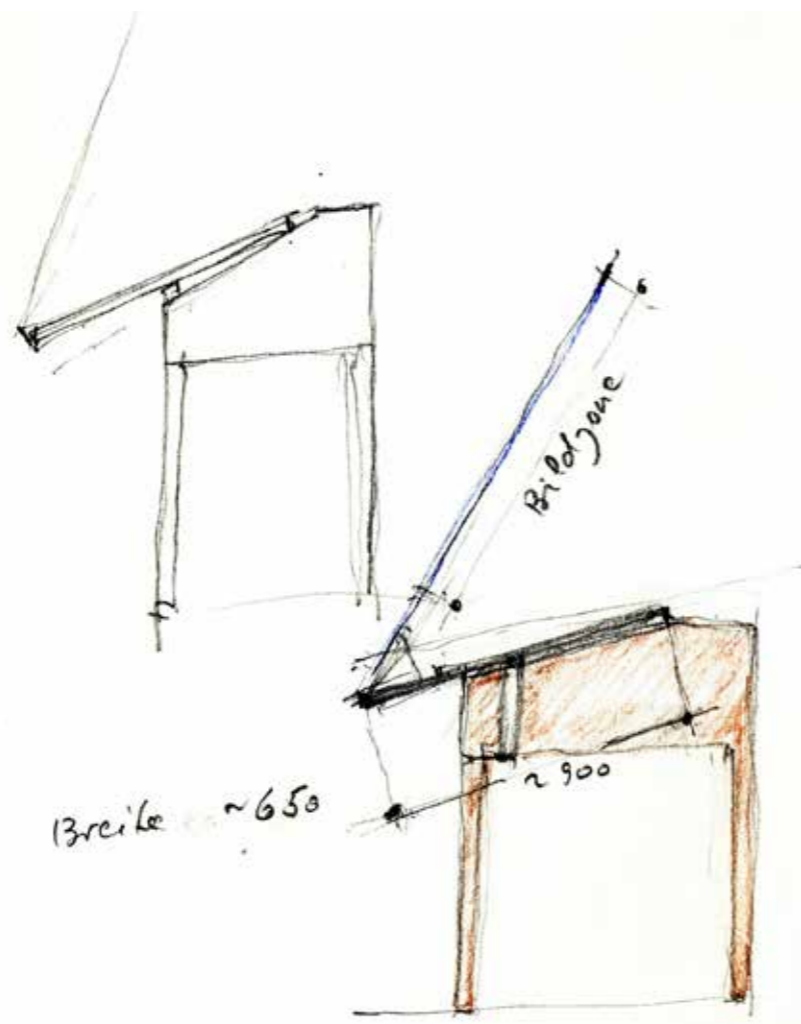
4



Das Schreiberhäuschen war sozusagen das Gedächtnis der Luisenhütte. Der Hüttschreiber kontrollierte und registrierte hier alle angelieferten Materialien: Erz, Holzkohle und Kalk. Wahrscheinlich führte er auch die Stundenzettel der Platzknechte und Tagelöhner. Der Schreiber war somit Buchhalter, Registrator und Materialverwalter in einer Person. Wie die von ihm geführten Listen ausgesehen haben, verdeutlichen die ausgestellten Beispiele.*

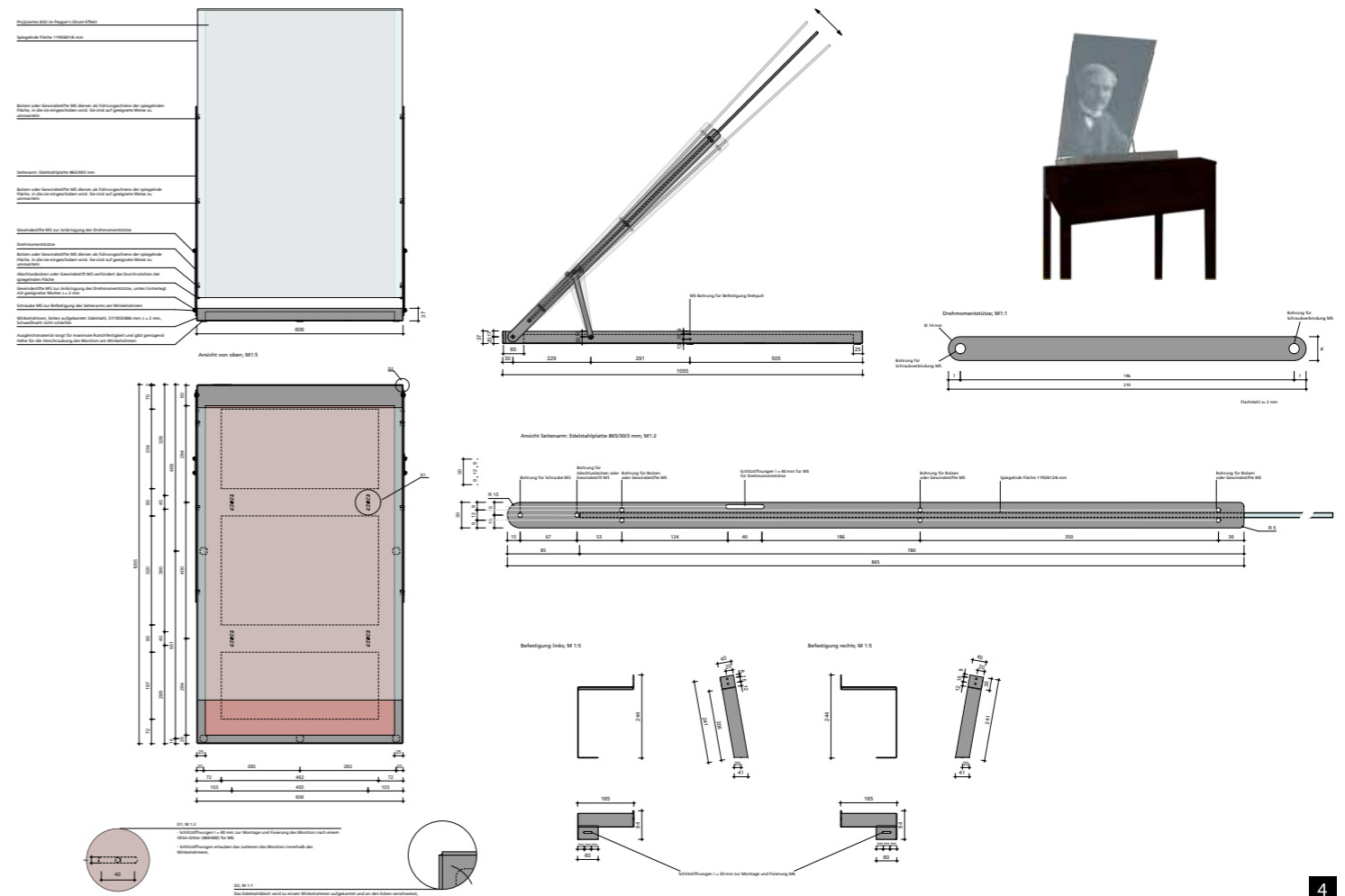


2



3

*Raumtext aus dem Jahr 2024



4

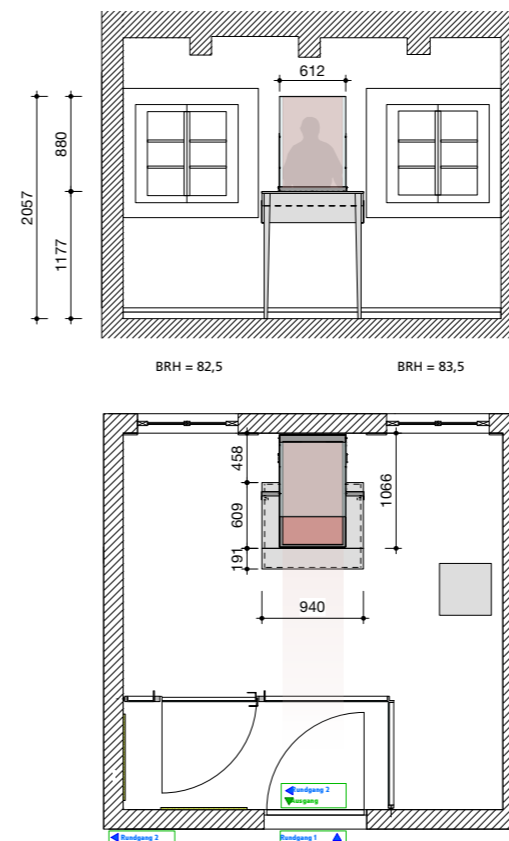
1 Schreiberhäuschen mit Schreibpult und Biedermeier-Schmiedeofen am 18. Mai 2006

2 Skizze des Pepper's Ghost im Schreiberhäuschen, 24. März 2026.

3 Entwurfsskizze zur konstruktiven Umsetzung einer Medienstation in Form eines Pepper's Ghost auf dem vorhandenen Pult. Der Monitor ragt nach hinten über das Pult hinaus, um einen lebensgroßen Pepper's Ghost abbilden zu können. Das Übermaß ist für das Museumspublikum nicht sichtbar, Jürg Steiner, 25. Oktober 2022.

4 Eine prototypische Konstruktion bestehend aus einem dezenten Winkelrahmen zur Aufnahme des Monitors und zwei seitlich an dem Monitorrahmen montierte Seitenarme. Die Seitenarme sind im Winkel zum Monitorrahmen einstellbar und nehmen die spiegelnde Fläche für den Pepper's Ghost-Effekt auf. Die Konstruktion ist vertikal ausgerichtet und wird auf dem Stehpult mit einer speziellen Befestigungsvorrichtung ohne Bohren sicher montiert, Maßstab: 1:20, 1:8, 1:4 (Originalmaßstab: 1:5, 1:2, 1:1), Stand: 31. Januar 2023.

5 Grundriss und Wandabwicklungen vom Schreiberhäuschen, Maßstab 1:70 (Originalmaßstab 1:50), Stand 25. Mai 2023



5



Hüttenschreiber J. W. Wiebe
im Schreiberhäuschen

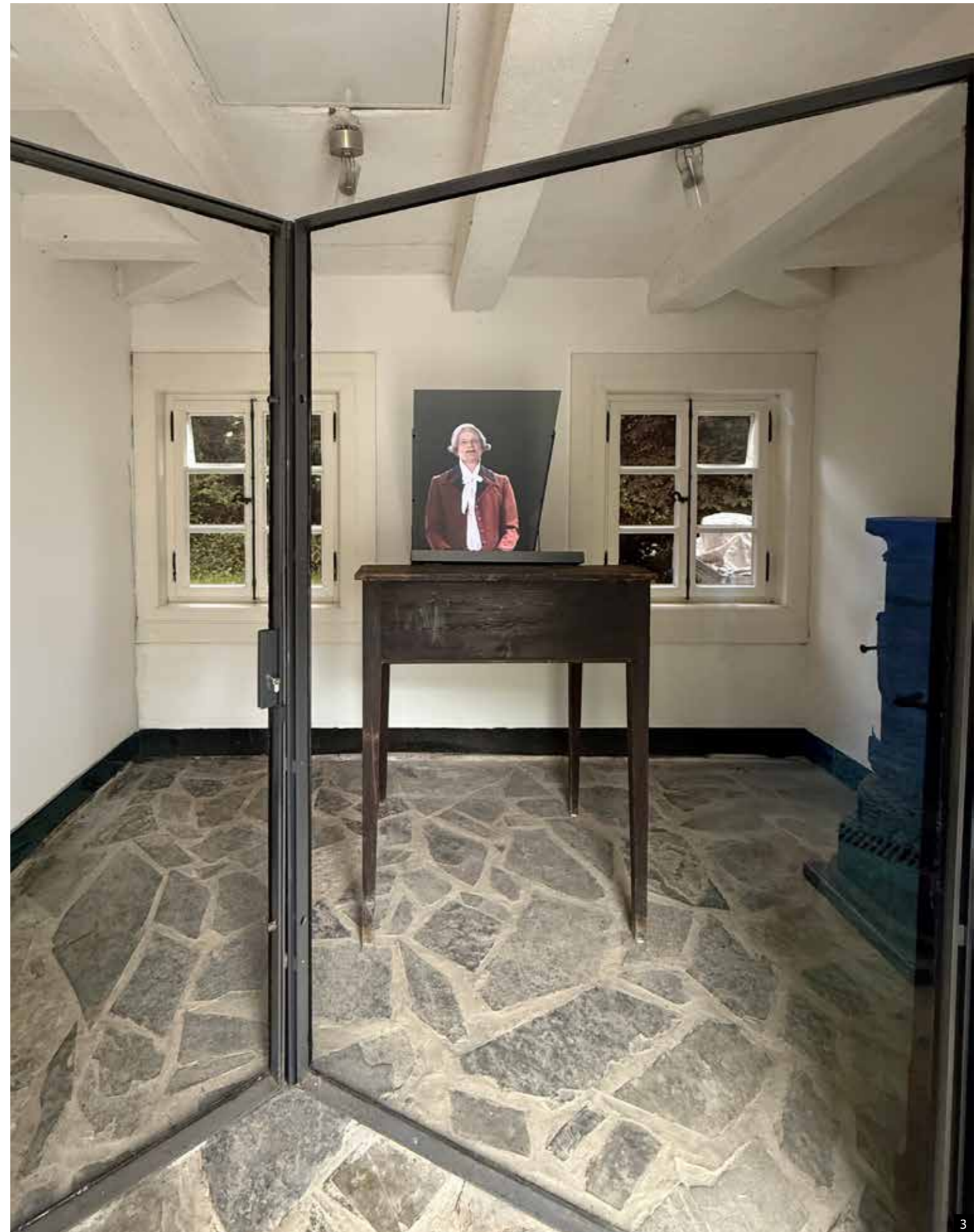
Die Darstellung des Themas wird seit 2024 durch den Hüttenschreiber J. W. Wiebe in Wort und Bild gefüllt. Der Hüttenschreiber erscheint hinter dem Rednerpult stehend in Lebensgröße. Er gibt in der für einen Hüttenschreiber typischen Kleidung aus dem Jahr 1784 auf der Basis vorliegender historischer Informationen eine geschichtliche Anekdote wieder. Die Medieninstallation wurde im Stil eines Pepper's Ghost-Effektes mit Monitor und einer reflektierenden Glasscheibe realisiert. Sein Erscheinen wird durch einen Bewegungsmelder gestartet.



1 Das Schreiberhäuschen, in dem Warenein- und ausgänge notiert wurden, Foto: 18. Mai 2006.

2 Visualisierung: Der Schreiber begrüßt Eintretende im Schreiberhäuschen im Stil eines Pepper's Ghost, 4. März 2019.

3 1784: Hüttenschreiber J. W. Wiebe gibt auf der Basis vorliegender historischer Informationen eine geschichtliche Anekdote oder einen Sachverhalt wieder. Die Filmertstellung wurde in der Naheinstellung realisiert, Foto: 24. Juni 2025.



Das Wort »Möllerboden« leitet sich vom altdeutschen »Möller« ab, was soviel wie »Gemisch« bedeutet. Für die Erzeugung qualitativ hochwertigen Roheisens auf der Luisenhütte kam es auf die richtige Mischung verschiedener Erzsorten an. Benötigt wurden der stärker eisenhaltige Roteisenstein und der manganhaltige Brauneisenstein, der die Verflüssigung des Roheisens begünstigte. Erze, Holzkohle und als Zusatz Kalkstein für die Schlackenbildung wurden auf dem Möllerboden zwischengelagert und in den Hochofen geschüttet. Das Befüllen des Hochofens nennt man »Beschicken«. Links von der Ofenöffnung, der so genannten Gicht, befindet sich der Dampfkessel, hinter der Gichtöffnung der Röhrenwinderhitzer. Während der Produktionsphase, der so genannten Hüttenreise oder Hüttenkampagne, wurde das Dach über der Gicht abgedeckt. Dies war nicht nur wegen der Feuergefahr durch Funkenflug notwendig. Vor allem wären die Arbeiter sonst durch die aufsteigenden Gichtgase, die auch das gefährliche Kohlenmonoxid enthielten, vergiftet worden.*



1 Möllerboden mit Tor zur Rampe für den Antransport der Rohstoffe. Analog interaktive Station zum Ausprobieren der Gewichte der drei Materialzuschläge. Im Gebälk ist die Videoproduktion »Am Feuerstrom des Eisens« von 1952 zu sehen, Teile davon wurden auf der damals schon lange stillgelegten Luisenhütte gedreht, Foto: 30. April 2006.

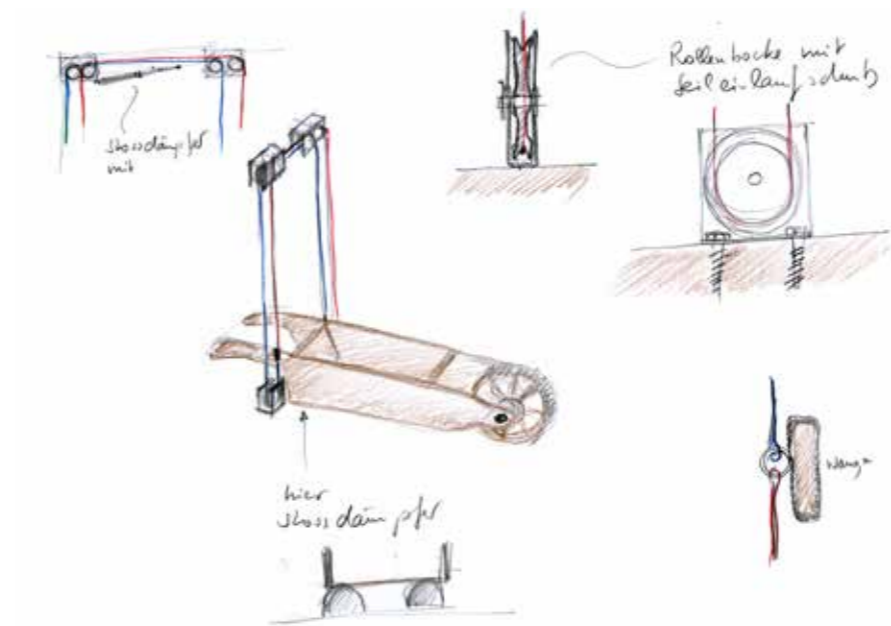
2 Blick von der Rampe in den Möllerboden, Foto: 1. März 2019

3 Außenansicht der Gebäuderückseite mit Möllerrampe, Foto: 7. Oktober 2005

4 Entwurfsskizze für drei interaktiv nutzbare Schubkarren im Möllerboden, gefüllt mit drei verschiedenen Materialzuschlägen, die für den Hochofen über die Möllerrampe antransportiert wurden, Jürg Steiner, 3. April 2006.

5 Die Schubkarren sind beliebte analog-interaktive Momente, Foto: 30. April 2006.

* Raumtext aus dem Jahr 2024



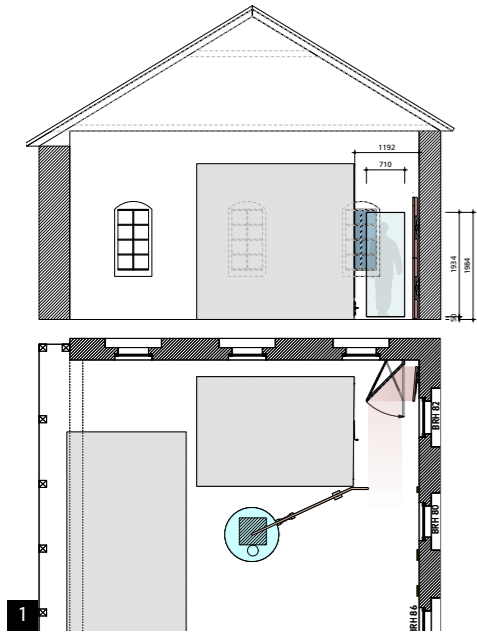
Analog interaktive Schubkarren

In Rundgangsrichtung begeht das Publikum die Möllerrampe, über die zu Betriebszeiten Erz, Holzkohle und Kalkstein für den Hochofen mittels Schubkarren in den Möllerboden transportiert wurden. Diese Karren waren je nach Füllung sehr schwer. Mit drei Schubkarren lässt sich das Gewicht der einzelnen Materialien direkt testen.

Verschiedene Sicherheitsvorkehrungen sind für die interaktive Station notwendig, um bei falscher Handhabung keine Personenschäden zu provozieren. Eine Parallelführung mit Stahlseilen verhindert das seitliche Wegkippen der Schubkarren sowie das zu weite Wegziehen; starke Federn gleichen Ungenauigkeiten aus und verhindern schlagartige Bewegungen. Zwei hölzerne Schienen führen das Rad in einer Linie. Eine dicke Schaumgummimatte unter der Ladefläche verhütet Verletzungen der Füße bei ungeschickten Fußstellungen.

Ergänzt wird der Themenraum mit einem frühen Film zwischen Schubkarren und oberer Hochofenöffnung, der die Arbeiter in schwarz-weiß auf dem Möllerboden zeigt.





Ein Tagelöhner von 1858

Seit 2024 tritt neben dem Röhrenwinderhitzer ein Tagelöhner von 1858 im Stil eines Pepper's Ghost auf, der nach geschichtlichen Belegen von der harten Arbeit berichtet. Das Ausstellungsthema wird hier medial erweitert. Wird der Möllerboden in Rundgangsrichtung betreten, wird eine räumlich vorgelagerte Projektion auf einem schaltbarem Glas durch einen Bewegungsmelder aktiviert, untermalt mit einer Geräuschkulisse, der historischen Arbeitswelt nachempfunden. Zu sehen ist die kurze Filmszene »Beschickung des Ofens« aus »Feuerstrom des Eisens« von 1951/52. Der Film läuft mehrmals im Loop. In einer bestimmten Zeitspanne, nachdem der Impuls des Bewegungsmelders die Projektion auf schaltbarem Glas startet, beginnt die Pepper's Ghost-Inszenierung mit dem Erscheinen des Tagelöhners.

1 Möllerboden: Grundriss und Wandabwicklung der Westwand mit Darstellung der Medienstation, Maßstab 1:140 (Originalmaßstab 1:50), Stand: 23. Mai 2023

2 Visualisierung eines Pepper's Ghost neben dem Röhrenwinderhitzer, Fotovorlage: Stephan Sensen

3 Möllerboden mit Blick zum Röhrenwinderhitzer, oben ist die Videoproduktion »Beschickung des Ofens« als Schwarzweißfilm auf Schaltglas von beiden Seiten sichtbar, der rote Widerschein symbolisiert die Hitze, die einst vom Röhrenwinderhitzer und aus dem Gichtloch in den Raum drangen, Foto: 24. Mai 2024.

4 Ein Tagelöhner erscheint nach Auslösung durch einen Bewegungsmelder, Foto: 24. Mai 2024.

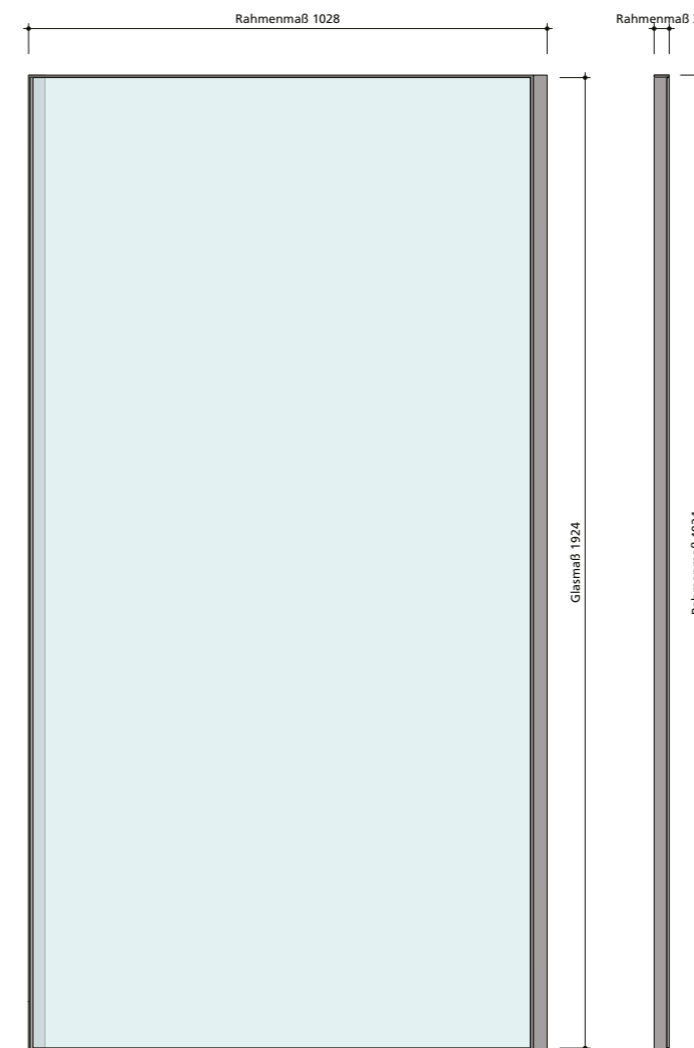


Pepper's Ghost-Inszenierung
 – technische Umsetzungsvariante mit vertikal angeordneten Monitoren und Spiegelscheibe

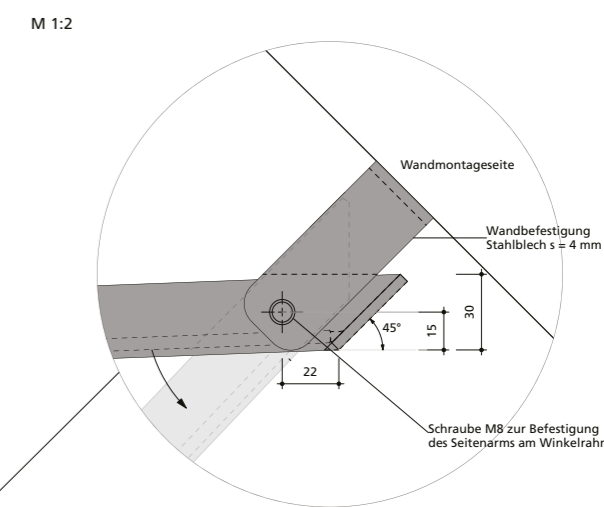
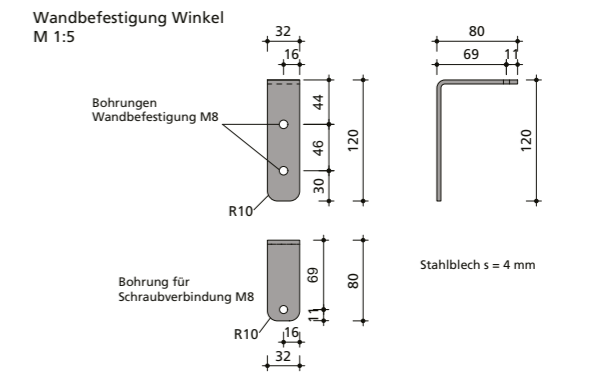
In den Ausstellungsräumen Möllerboden, Abstichhalle und Gießhalle erscheinen Pepper's Ghost-Figuren stehend in der Halbtotalen und in Lebensgröße. Der konstruktive Aufbau ist in allen drei Räumen gleich. Die Installationen bestehen aus einem Flachstahlrahmen, der die reflektierende Fläche aufnimmt und einer weiteren Einheit mit zwei übereinander angeordneten Monitoren. Die Monitore sind durch je eine TV-Halterung übereinander im Hochformat angeordnet und als eine Einheit ausgerichtet. Die Monitorhalterung ist im Winkel stufenlos einstellbar, der Spiegelrahmen ist schwenkbar ausgeführt, so dass der Bereich dahinter für Reinigungszwecke erreicht werden kann. Die Spiegelfläche sowie die Monitore sind im Betrieb in einem Winkel von ca. 45° zueinander angeordnet. Beide Positionen, die »Showposition« und die »Reinigungsposition« können fixiert werden.



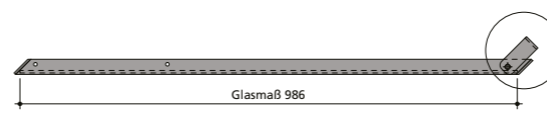
Ansicht von vorn
M 1:10



Seitenansicht
M 1:10



Ansicht von oben
M 1:10



1–2 Ansicht von oben auf die Spiegelfläche mit Auslegern zur Arretierung der spiegelnden Fläche in der Showposition (1) und der Reinigungsposition (2), Maßstab 1:15 (Originalmaßstab 1:10)

3–4 Die Konstruktion in der Showposition (3) und der Reinigungsposition (4) der Glasscheibe. Beide Positionen sind durch die Ausleger vorgegeben und fest einstellbar.

5–6 Arretierung der beiden Positionen am Spiegelrahmen mittels Rastbolzen

7 Ausführungsplanung des Spiegelrahmens, die Seitenkanten sind abgeschrägt, was bei der Einstellung im Showmodus den Betrachtungswinkel begünstigt.

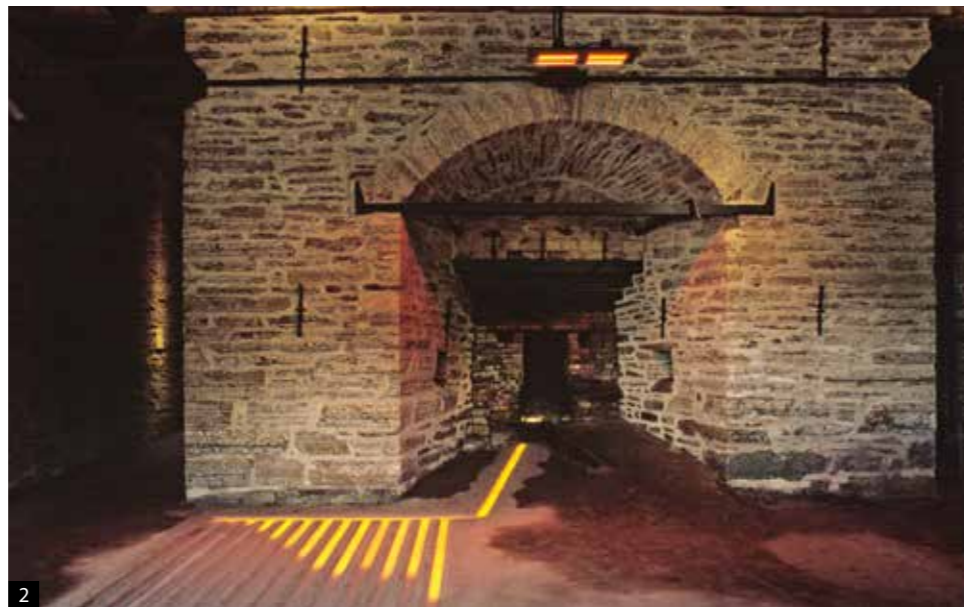
8–9 Die beiden Positionseinstellungen werden im unteren Bereich mit Hilfe eines kleinen Vorhängeschlosses vor Vandalismus gesichert.

Alle Renderings und Zeichnungen vom 31. Januar 2024, Maßstab 1:15, 1:7,5 und 1:3 (Originalmaßstab 1:10, 1:5, 1:2)

Zwei Mal am Tag wurde das Roheisen aus dem Hochofen abgelassen – »abgestochen«, wie der Hüttenmann sagt – jeweils mittags und um Mitternacht. Nach der 1854/55 erfolgten letzten Modernisierung der Luisenhütte wurden auf diese Weise täglich ca. 2,6 Tonnen Eisen produziert. Bei jedem Abstich flossen 1,3 Tonnen Eisen mit einer Temperatur von ca. 1150 Grad Celsius aus dem Hochofen. Das Roheisen erstarrte im Masselbett zu stangenförmigen so genannten Masseln, Eisenbarren von rund 2,50 Metern Länge. Ein Teil des Roheisens wurde in der Abstichhalle und in der Eisengießerei der Luisenhütte zu gusseisernen Produkten verarbeitet. Das Roheisen war aber nicht zum Schmieden geeignet, denn es enthielt zu viel Kohlenstoff. Dieser musste erst durch das so genannte Frischen – ein Vorgang, bei dem der Kohlenstoff durch Sauerstoff gebunden wurde – entfernt werden. Das Frischen geschah in Frisch- oder Stabhämmern, zum Beispiel im zur Luisenhütte gehörenden Wocklumer Stabhammer, dessen Gebäude heute das Museum Balve beherbergt. Zeitweise gehörten drei Stabhämmer mit zusammen fünf Schmiedefeuern zur Wocklumer Eisenhütte.*

Abstichsimulation

Der Abstich eines Hochofens lässt sich sowohl über das »fließende« Eisen, den hellen Widerschein und physisch durch Wärme erfahren. Langsam »fließt« das »rotglühende« Eisen ins Masselbett und »erkaltet« dort.



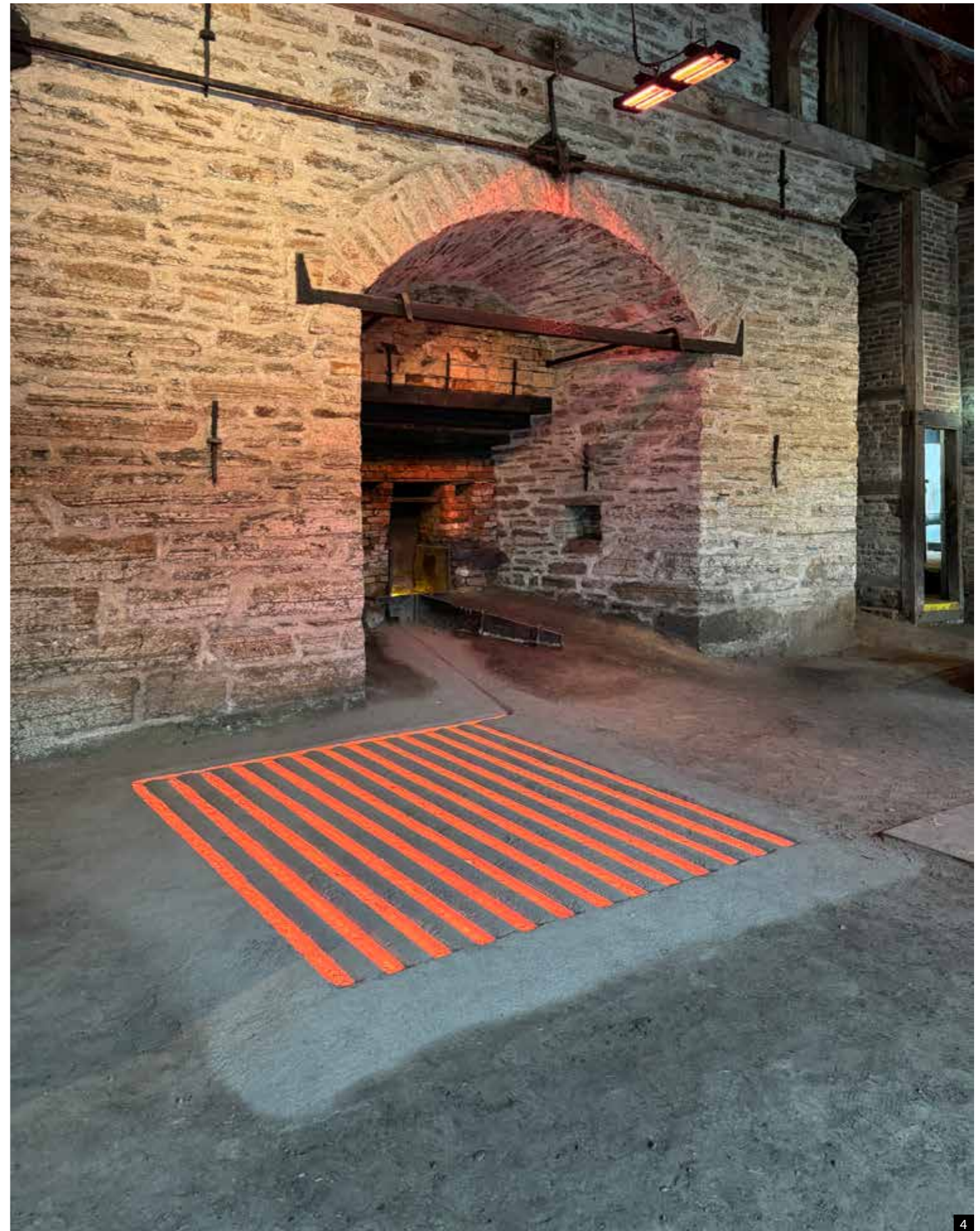
1 Beginn der Simulation des »Hochofenabstichs« mit »fließendem Eisen« in der Haupttrinne, Foto: Stephan Sensen, 2006

2 Simulation eines »Hochofenabstichs« mit »fließendem Eisen« in den »Masseln«, Foto: Stephan Sensen, 2006

3 Kurz vor Ende der Simulation eines »Hochofenabstichs« mit »fließendem Eisen« in den »Masseln«, Foto: Stephan Sensen, 2006

4 Abstichsimulation, oben gut zu sehen ist ein Heizstrahler, der, während das Eisen aus dem Hochofen »fließt«, beginnt zu glühen, gleichzeitig strahlt rotes Licht von ihm ab. Der glühende Abstich verfärbt sich gegen Ende rotglühend, bevor das Eisen erkaltet und »erlischt«, Foto: 24. Mai 2024.

* Raumtext in der Abstichhalle aus dem Jahr 2024



Abstichhalle – Winddüse

An drei Seiten des Hochofens befinden sich an einer langen Düse die aus Bronze bestehenden Spitzen, über die die heiße Frischluft in den Ofen geblasen wurde. Sie waren mit einem unterirdischen Rohrsystem verbunden, durch das die im Röhrenwind-erhitzer erwärmte Luft strömte. Mit Hilfe von Klappen konnte der Luftstrom reguliert werden. Wegen der großen Hitze besaßen die Bronzespitzen eine Wasserkühlung.*



1 Absturzsicherung aus unserem sogenannten »Rahmen 2000« auf dem Weg vom Möllerboden zur Abstichhalle, 1. März 2019

2 Sicherung des Treppenpodests im weiteren Verlauf zwischen Abstichhalle und Platzknechtwohnung, 1. März 2019

3 Mit Licht inszeniertes Fass zur Wasserkühlung der Winddüsen, Foto: 18. Mai 2006

4 Mit einem Scheinwerfer in Szene gesetzt: Hochofennische mit Belüftungsventil, Foto: Annabelle Schuster, 21. März 2024.

5 Auf Schaltglas ist zu sehen: »Abstich des Hochofens«, eine kurze Spielfilmszene aus »Feuerstrom des Eisens«, Schwarzweißfilm, 1951/52, der gewählte kurze Ausschnitt zeigt den Abstich des Hochofens, Foto: 24. Mai 2024.

6 Blick in die Abstichhalle, links geht es in die Gießhalle, mittig ist die Abstichsimulation lokalisiert, rechts oben zu erkennen ein Rahmen mit Schaltglas, auf dem der Filmausschnitt »Abstich des Hochofens« aus »Feuerstrom des Eisens« zu sehen ist, Foto: 15. Mai 2007.

* Bereichstext in der Abstichhalle aus dem Jahr 2024



Hüttenmeister Franz Lichte

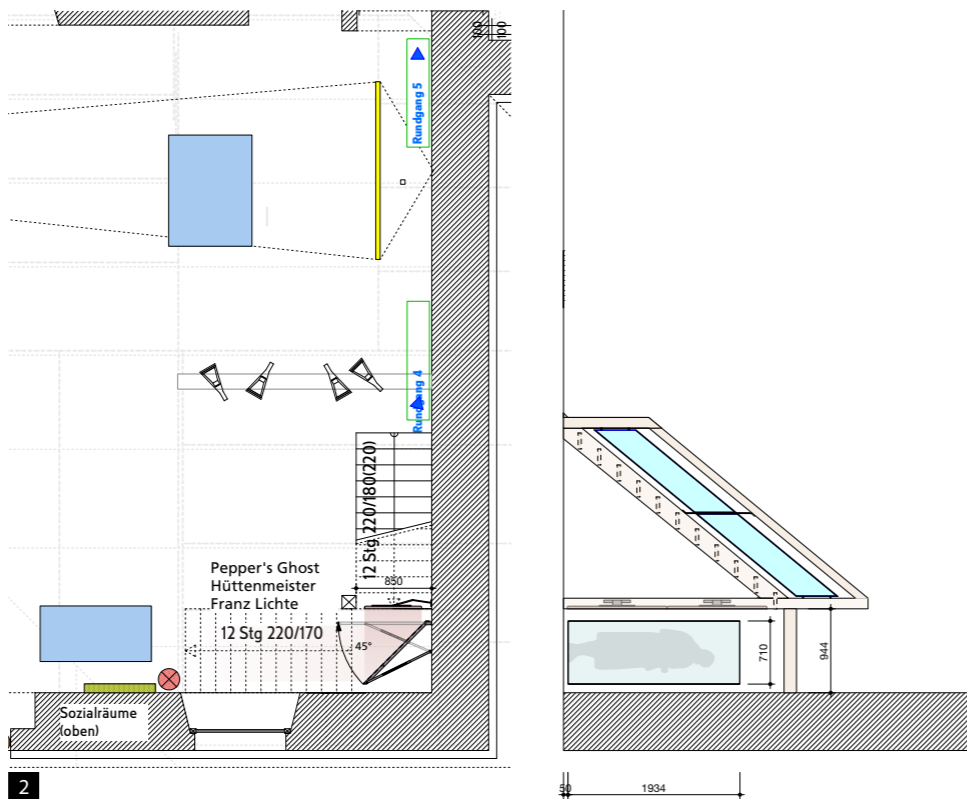
In Form eines Pepper's Ghost erscheint seit 2024 unter der Treppe der Hüttenmeister Franz Lichte im Jahr 1858 in Lebensgröße und berichtet über seinen Beruf. Die technische Installation gleicht dem Aufbau im Möllerboden. Synchronisiert mit zwei weiteren medialen Installationen, werden mehrere in Beziehung zueinander stehende Inszenierungen gestartet, die das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln, physisch, akustisch, visuell und emotional erfahrbar machen:

1. Bei der Abstichsimulation lässt sich der Abstich eines Hochofens sowohl über »fließendes« Eisen, einen hellen Widerschein und physisch durch Wärme erfahren. Langsam »fließt« das »rotglühende« Eisen ins Masselbett und »erkaltet« dort.

2. Ist die Abstichsimulation zu Ende, startet die Projektion eines Filmbeitrages auf schaltbarem Glas. Zu sehen ist eine kurze Filmsequenz aus »Am Feuerstrom des Eisens« als Schwarzweißfilm, 1951/52, die mit Geräuschen, die der historischen Arbeitswelt nachempfunden sind, untermalt ist.

3. Ist die Abstichsimulation mit der Filmsequenz zu Ende, startet die Pepper's Ghost-Inszenierung. Die Geräuschkulisse des Filmbeitrags bleibt weiterhin bis zum Ende der Show hörbar.

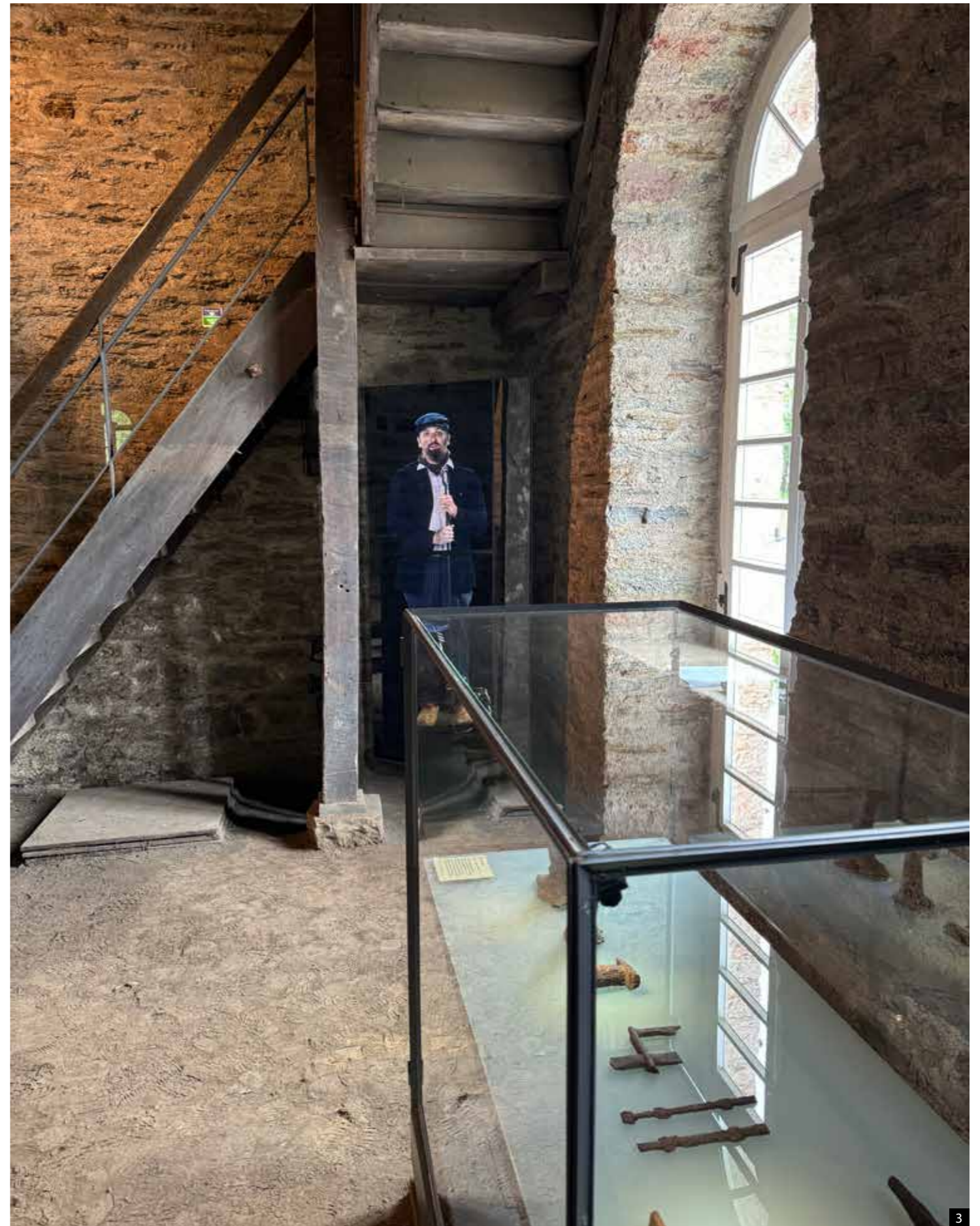
In das mediale Geschehen eingebettet ergänzen reale Exponate die Inhalte.



1 Visualisierung des Pepper's Ghost, ursprünglich geplant war der Auftritt von Luise von Landsberg-Velen, umgesetzt wurde jedoch das Erscheinen eines Hüttenmeisters, über den ergänzende Informationen anhand historischer Belege gefunden wurden. Die Treppe führt in die Pausenräume, die in die Halle ragen, Visualisierung auf einem Foto von Stephan Sennen, Bestand 10. Oktober 2022.

2 Grundriss und Wandabwicklung der Nische mit dem Pepper's Ghost, Maßstab 1:85 (Originalmaßstab 1:50), 25. Mai 2023

3 Die Nische unter der Treppe in die Pausenräume mit dem Pepper's Ghost von Hüttenmeister Franz Lichte, Foto: 24. Mai 2024

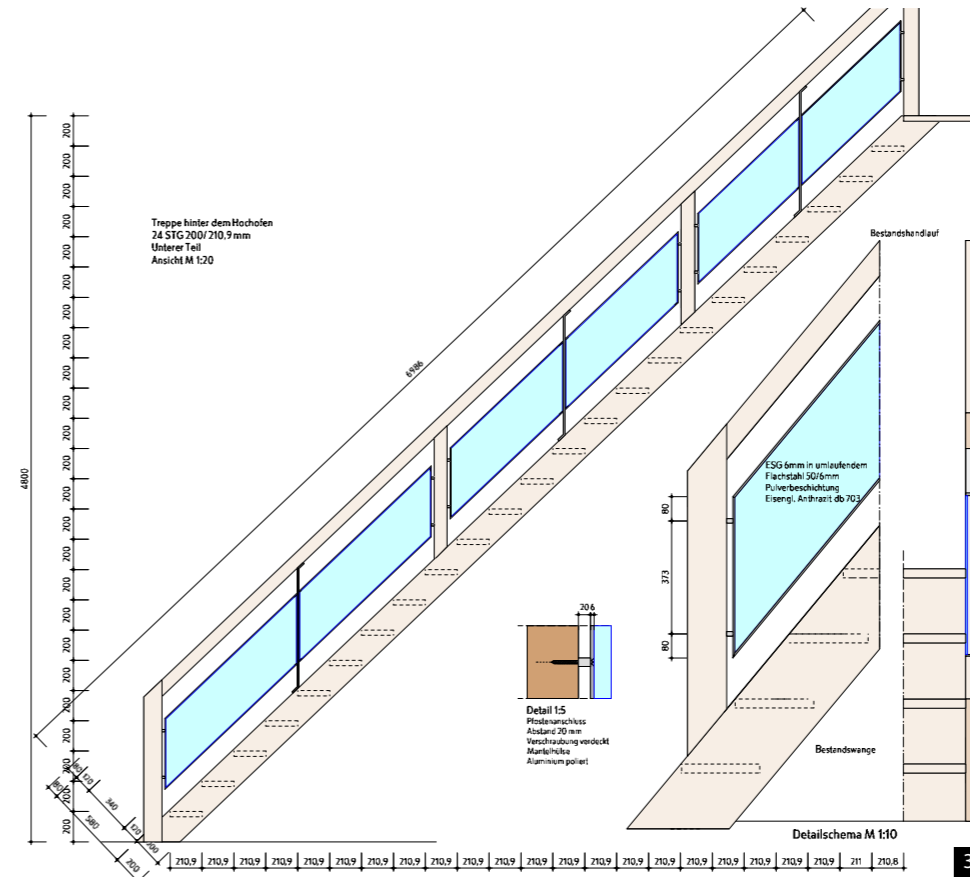
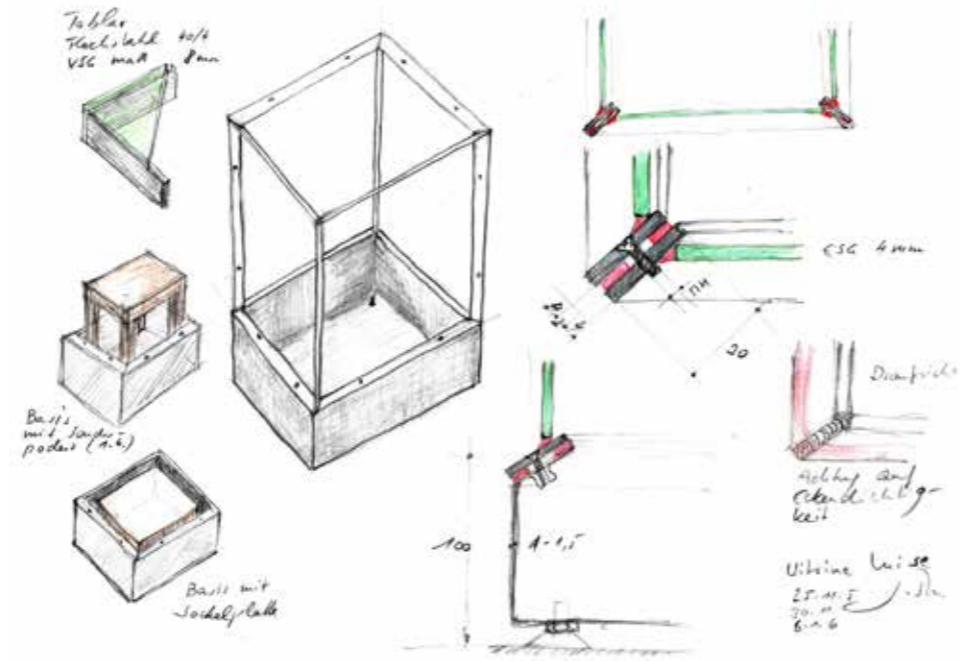


**Einbauten und Vitrinen im System
»Rahmen 2000«**

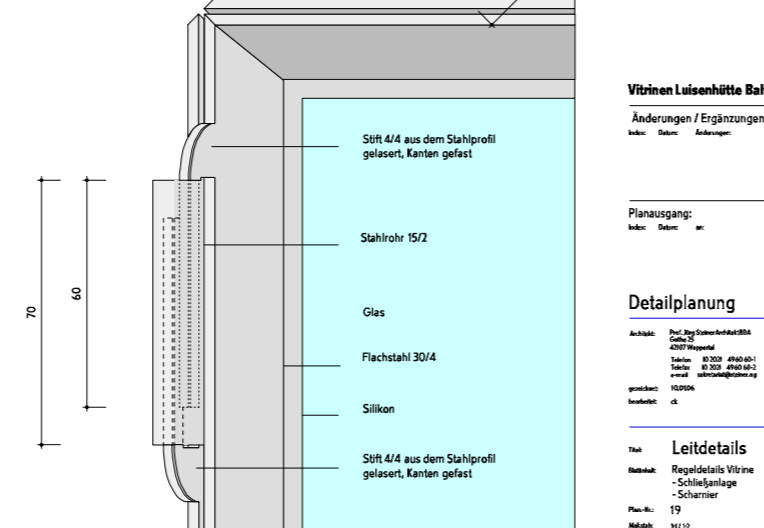
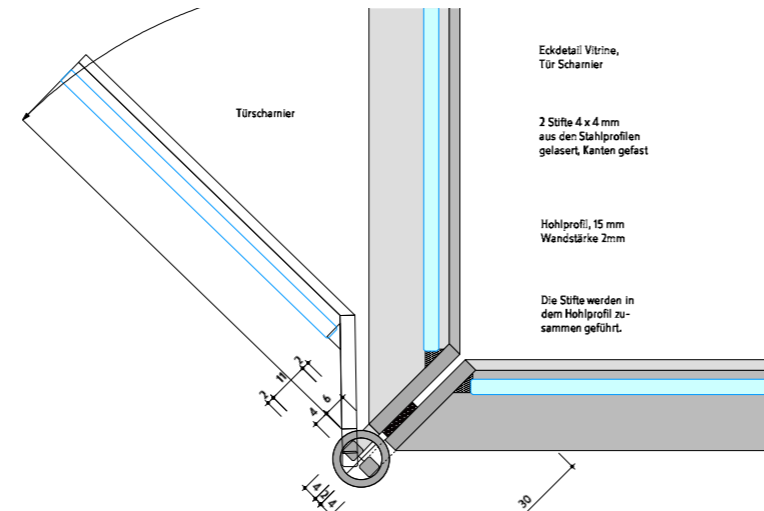
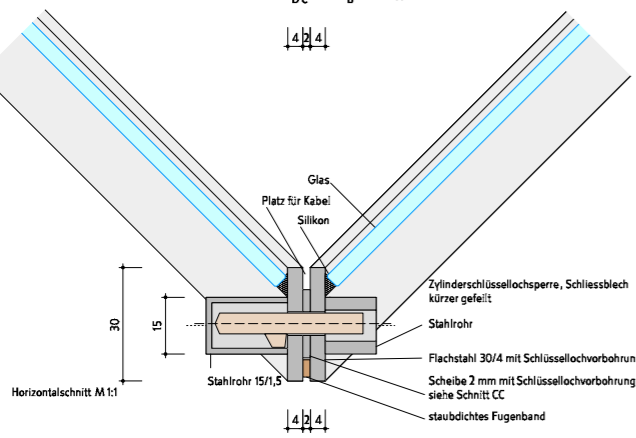
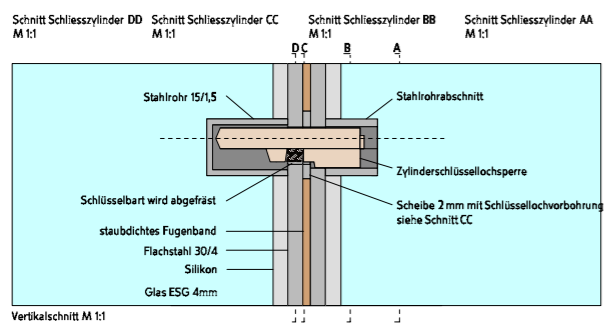
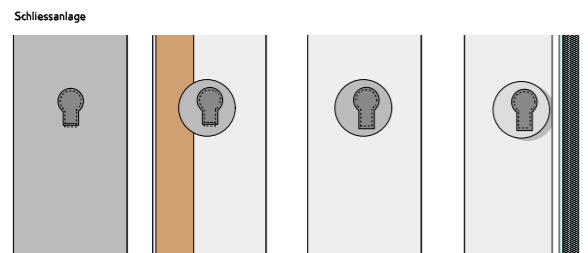
Die Idee für den »Rahmen 2000« entstand durch den Anspruch der Minimierung von Rahmen zugunsten der Glasfläche. Da diese Bedingung bei Vitrinen besonders wichtig ist, entstanden die ersten Projekte im musealen Umfeld. 1999 entwickelten wir Stellwände im System für die Burg Altena.

Die Grundmodule des »Rahmen 2000« bestehen aus einer Glasplatte und einem Flachstahlrahmen. Die Glasplatte wird mit dem Stahlrahmen so verklebt, dass die Bauelemente eine hybride Einheit bilden in der Form ähnlich einem Kuchenblech. Beide Materialien spielen ihre Stärken aus: das Glas ist durchsichtig und sehr stabil – bei geschützten Kanten – und es verhindert das Verwinden des in einer Richtung elastischen Flachstahls. An diesem wiederum lassen sich Beschläge und Verbindungen aller Art, meist mittels Bohrungen, applizieren. Letztlich kann jede Art des Glases verwendet werden.

1



3



Vitrinen Lisenhütte Bah
Änderungen / Ergänzungen
Inhalt Datum von
Planausgang:
Inhalt Datum von
Detailplanung
Architekt: Prof. Dr. Steiner/Architekt
Gitar 2
4207 Muppertal
Telefon: 02120 4940 60-1
Telefax: 02120 4940 60-2
e-mail: steiner@steiners.de
gezeichnet: 10.09.04
bestätigt: ck
Für: Leitdetails
Bestand: Regeldetails Vitrine
- Schliessanlage
- Scharnier
Plan-Nr.: 19
Meld-Nr.: 187/12

2



4

Das modulare Vitrinensystem auf der Luisenhütte mit innen liegender LED-Beleuchtung der Firma Müller und Röhrig aus Essen wird zu klimatisierten Einheiten zusammengefasst und ermöglicht so den unbeheizten saisonalen Betrieb des Hauses. Erreicht werden konnten diese anspruchsvollen Voraussetzungen durch die innovative Erweiterung des »Rahmens 2000«. Die Flachstähle des Rahmens werden in der Längsachse um 45° gekippt auf Gehrung verschweißt. Die verglasten Rahmen lassen sich dann ohne Verbindungsleiste miteinander verschrauben, um so mithilfe von Dichtungen einen verschlossenen Luftraum zu gewährleisten.

Weitere Einbauten im klassischen »Rahmen 2000«-System (Glasflächen und Bandstahl stehen senkrecht zueinander) sind Trennwände, Abschränkungen und Geländerfüllungen.

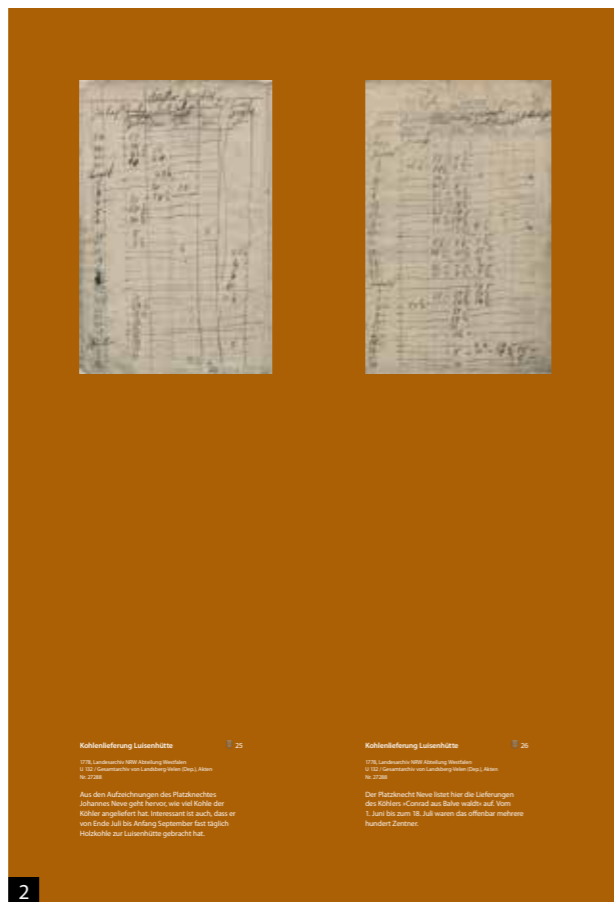
Mehr Informationen zum »Rahmen 2000« sind unter folgendem Link zusammengefasst:
www.steiner.ag/rahmen-2000

- 1 Übersichts- und Detailskizzen der Vitrinen mit Sockel und Tablaren, 8. Januar 2006
- 2 Vitrinenleitdetails: Technische Konstruktion im Maßstab 1:25 und 1:50 (Original in 1:10 und 1:20), 10. Januar 2006
- 3 Ausführungsplanung der Treppe in der Abstichhalle, Maßstab: 1:20, 1:40 (Original 1:10, 1:20), 3. April 2006
- 4 Treppe zu den Pausenräumen in der Abstichhalle, das historische Geländer ist im System »Rahmen 2000« geschlossen, 30. April 2006.

Ob sich an dieser Stelle der Luisenhütte tatsächlich Pausenräume befunden haben, ist nicht abschließend geklärt. Es gibt aber bauliche Besonderheiten, die dies nahelegen. Als Lagerräume waren die beiden Zimmer nicht geeignet, wohl aber als Aufenthaltsräume der Hüttenknechte. Das Fenster könnte dazu gedient haben, das Abstichloch aus einer Entfernung zu überwachen, in der man nicht so stark unter der Hitze und den Dämpfen des Hochofens litt. Rechnungen belegen, dass die Hüttenknechte während ihrer Pausen keineswegs nur Brot und Wasser verzehrten. Gerne durfte es auch ein Bier sein, noch lieber ein großes. Den Hüttenarbeitern wird Bier besser als Wasser geschmeckt haben. Vor allem aber hatte man selbst bei dem Dünnbier, das damals getrunken wurde – im Gegensatz zum Trinkwasser – die weitgehende Sicherheit, dass es frei von Krankheitserregern war. Wer im Wasser arbeitete, zum Beispiel um den Obergraben des Hüttenteichs zu reparieren, bekam schon mal Branntwein spendiert. Auch das belegen alte Rechnungen.*



1



2

1 Die Bild-Text-Tafeln sind hinterleuchtet, dadurch sind Wort und Bild im Raumarrangement hervorgehoben, gleichzeitig dienen sie als Raumausleuchtung, Foto: 1. März 2019.

2 Die hinterleuchteten Tafeln wurden im Zuge der Überarbeitung der Dauerausstellung erneuert. Eine Nummer an jedem Objekttext macht die Inhalte auf deutsch, englisch und niederländisch am Mediaguide zukünftig verfügbar, 9. Oktober 2024.

3 Blick in den hinteren Pausenraum, Foto: Stephan Sensen, 1. März 2019

* Bereichstext im Pausenraum aus dem Jahr 2024



3

Das Gebläsehaus ist das Kraftwerk der Luisenhütte. Hier befinden sich die beiden zur Wind-erzeugung benötigten Maschinen: die mit Wasserkraft betriebenen Kolbengebläse und die Gebläsedampfmaschine. Der Hochofen der Luisenhütte benötigte große Mengen Sauerstoff, also Luft, zum Anfachen des Feuers. Deshalb musste während des Produktionsprozesses, der so genannten Hüttenreise, ständig Wind erzeugt werden. In der Regel waren nur die durch das Wasserrad angetriebenen Kolbengebläse in Betrieb. Herrschte aber bei Trockenheit im Sommer oder bei Frost im Winter Wassermangel, konnte an Stelle der Wasserkraft – oder diese auch ergänzend – die Dampfmaschine eingesetzt werden. Im Gebläsehaus ist also der Übergang von der standortabhängigen Energieerzeugung der Frühen Neuzeit durch Wasserkraft zur standortunabhängigen Maschinenkraft des Industriezeitalters erlebbar. Das gesamte Wind-erzeugungssystem wurde 1854/55 von dem Siegerländer »Mechanikus« Wilhelm Berg konstruiert und gebaut.*

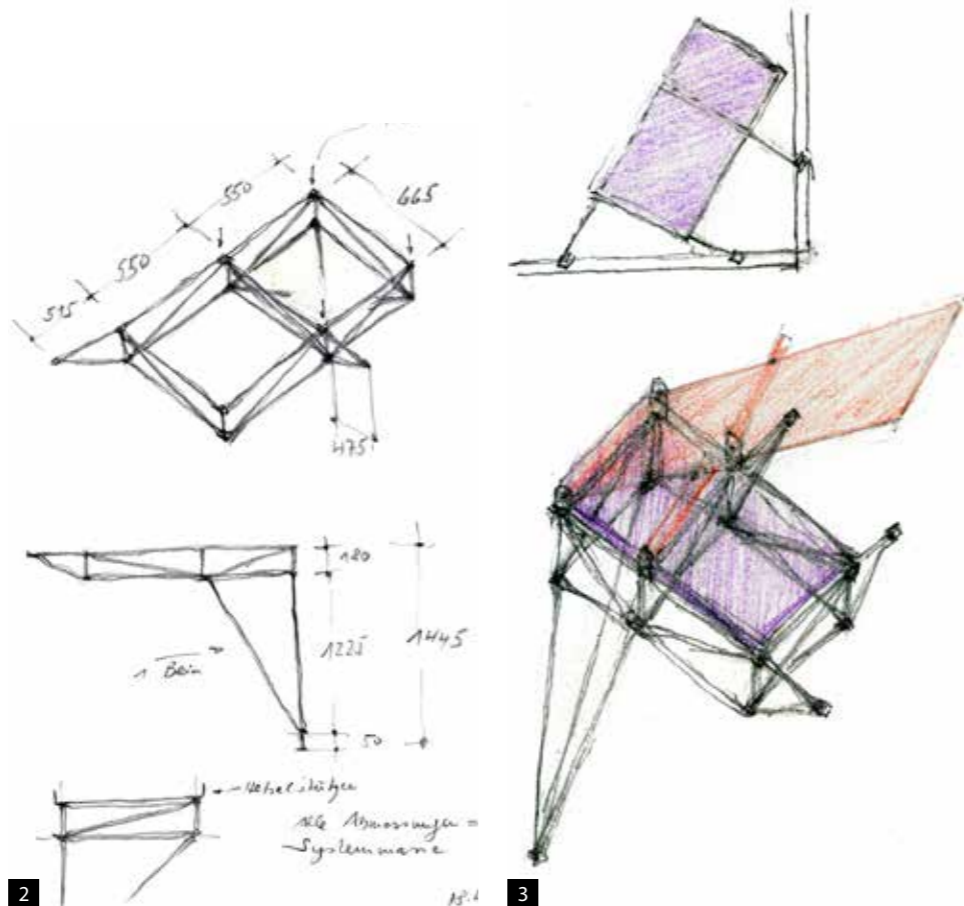
Der Siegener Maschinenbauindustrielle »Mechanikus« Wilhelm Berg

Auch in der Gebläsehalle sind analog-interaktive Stationen um eine Pepper's Ghost-Inszenierung ergänzt worden. Die verschiedenen Medien – klassisch, analog und digital – erlauben mannigfaltige Annäherung an den Themenkomplex.



1 Visualisierung der geplanten Medieninstallation hinter dem Geländer zur Sicherung der Dampfmaschine in der Naheinstellung, 24. Januar 2023.

2 Mit System 180° ließ sich eine Unterkonstruktion für flach liegenden Monitor und angewinkelte Reflexionsfläche in ansprechender Ästhetik umsetzen. Die Fachwerkstruktur unterhalb des Monitors ist mit zwei Armen am Bestandsgeländer aus unserem »Rahmen 2000« montiert, zusammen mit einem Bein bis zum Boden entstehen drei Auflagepunkte für optimale Positionierung, Ausführungs-skizzen mit Bemaßung und Erläuterungen von Jürg Steiner, 18. April 2024.



3 Der für die Medienstation notwendige Monitor ist Lila, die spiegelnde Glasscheibe, die das Bild geisterhaft in den Raum übertragen soll, ist orange skizziert, Entwurfszeichnung mit Grundriss und einer perspektivischen Darstellung, Jürg Steiner, 5. April 2024.

4 Die Fachwerkstruktur zur Lagerung der Medientechnik fügt sich in verwandter Sprache in den Raum, Foto: 5. April 2024.

* Bereichstext im Gebläsehaus aus dem Jahr 2024

Die Gebläseanlage

Wasserantrieb

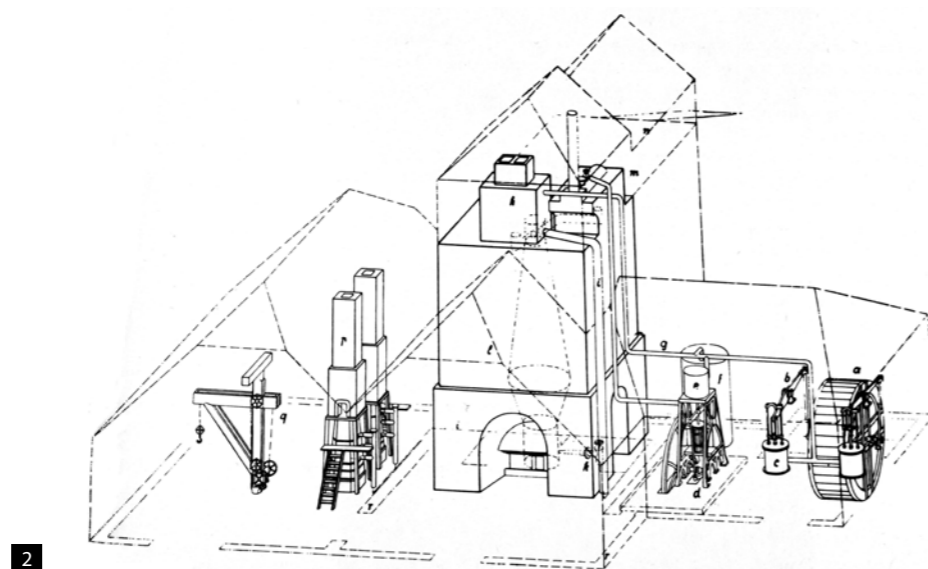
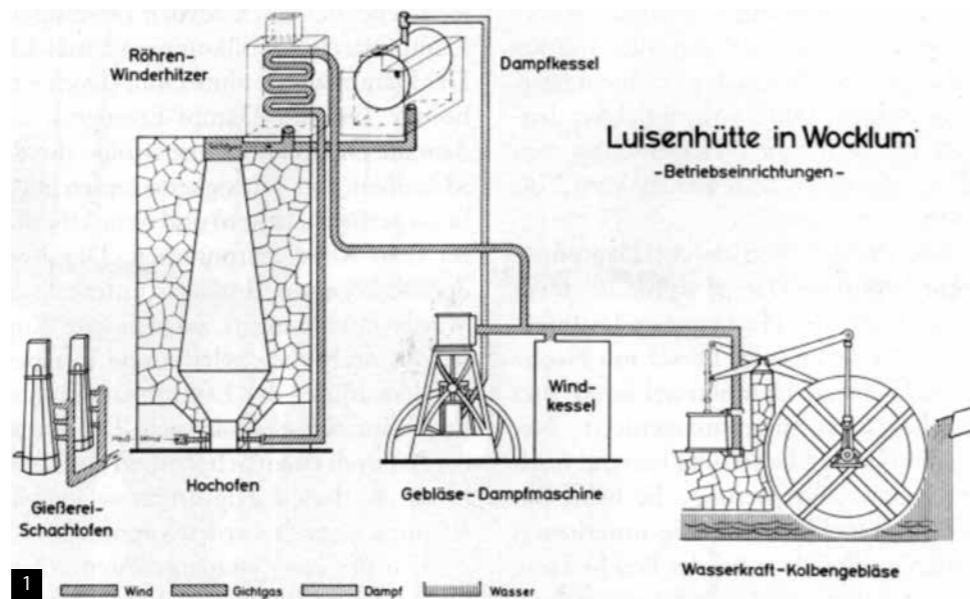
Zum effizienten Betrieb eines Hochofens ist die kontinuierliche Versorgung mit Sauerstoff unerlässlich, da ohne Frischluftzufuhr nicht die erforderlichen hohen Temperaturen erreicht werden können. Die Luisenhütte hat zwei Systeme, die diese Versorgung sicherstellen. Es handelt sich um je einen mit Dampf bzw. Wasserkraft betriebenen Winderzeuger. Das ältere dieser Systeme besteht aus dem Wasserrad, zwei Kolbengebläsen, dem von beiden Systemen genutzten Windkessel, in dem ein Druckausgleich stattfand sowie dem ebenfalls gemeinsamen Winderhitzer.

Das Öffnen eines »Schütts«, also einer Absperrung im Wasserlauf, lässt das Wasser auf das Rad strömen. Durch dessen umgelenkte Bewegung werden die beiden Kolbengebläse in Gang gesetzt, die Luftströme erzeugen. Diese Luftströme werden im Windkessel gesammelt und als gleichmäßiger Wind an den Winderhitzer auf dem Möllerboden weitergeleitet. Anschließend wird der Wind über drei wassergekühlte Düsen in den Hochofen eingeblasen. Bei Bedarf konnten auch die beiden Kupolöfen der Gießerei mit dem Heißwind versorgt werden, wenn dort Eisen geschmolzen wurde.

Die Nutzung der Wasserkraft zum Antrieb von Mühlen, Hütten, Drahtrollen oder Hämmern war seit dem Mittelalter bekannt. Insbesondere in den Mittelgebirgen mit ihren vielen kleinen Bächen und Flüssen wurde sie intensiv eingesetzt. Wasserkraft ist im Prinzip kostenlos und man kann durch sie beachtliche Leistungen erzielen. Ihr Hauptnachteil ist, dass sie nicht ständig zur Verfügung steht, denn im Sommer können die Wasserläufe austrocknen und im Winter zufrieren. Das erste Problem der Wasserkraft, das Austrocknen, lässt sich dadurch kompensieren, dass man, wie auch an der Luisenhütte geschehen, einen Wasservorrat in Form eines Teichs anlegt. Die besonders trockenen Monate im Sommer ließen sich so überbrücken. Während des Winters musste allerdings die Luisenhütte stillgelegt werden, denn das Vereisen des Zulaufs ließ sich nicht verhindern.*

Der Dampftrieb

Bei der Renovierung der Luisenhütte in den Jahren 1854/55 entschloss man sich, zur kontinuierlichen Versorgung des Hochofens mit Frischluft, eine dampfbetriebene Gebläseanlage einzubauen. Die Absicht war offenbar, den



Betrieb des Hochofens auch im Winter zu gewährleisten, wenn der Zulauf des Wasserrades zufror. Mit dem Bau wurde der Siegerländer »Mechanikus« Wilhelm Berg beauftragt, der sich bereits in der dortigen Montanindustrie einen Namen gemacht hatte. Aus Platzgründen konstruierte Berg eine Maschine mit stehendem Dampfzylinder, wobei der Kolben der Dampfmaschine nicht wie üblich direkt über eine Pleuelstange mit dem Schwungrad verbunden ist, sondern über eine komplizierte Umlenkung. Diese Bauweise wurde sonst fast nur im Schiffbau angewendet. Direkt oberhalb des Dampfzylinders sitzt der Gebläsezylinder, der in seinen Abmessungen den beiden wasserbetriebenen Kolbengebläsen entspricht. Da die Dampfmaschine mit der doppelten Drehzahl laufen konnte, entsprach ihre Gebläseleistung etwa der der wasserbetriebenen Anlage. Besonders interessant ist die Methode der Dampferzeugung, die im Dampfkessel auf dem Möllerboden stattfand. Berg nutzte dazu die Abwärme des Hochofens! Um Energie und Kosten zu sparen, wurden die Abgase des Hochofens durch ein Rohrsystem zum Dampfkessel geleitet, wo sie das Wasser erhitzen. Nur in der Anlaufphase, wenn der Hochofen noch nicht die erforderliche Abwärme produzierte, musste der Dampfkessel zusätzlich mit Holzkohle beheizt werden.

Dem gleichen Zweck diente der Dampfrücklauf, über den die Maschine verfügt. Denn nachdem der Dampf im Zylinder seine Arbeit verrichtet hatte, war er noch nicht völlig entspannt, sondern konnte über eine Rücklaufleitung wieder in den Dampfkessel geleitet werden. Auch das sparte Energie und somit Kosten.*

1 »Betriebseinrichtungen der Luisenhütte«, Hans-Peter Habecke/ Siegfried Kruse: Die Luisenhütte in Wocklum. – Westfalen im Bild, Reihe Technische Kulturdenkmale in Westfalen, Heft 1, Landschaftsverband Westfalen, Münster 1983, Seite 19

2 Schematische Darstellungen der Betriebseinrichtungen, Quelle: »Layout Bereichstexte«, 10. Dezember 2004

3 Das Wasserrad der Luisenhütte, gut zu erkennen die Pleuelstangen zum Kolbengebläse hinter der Wand, die Abschränkung ist im System »Rahmen 2000« gefüllt, Foto: Stephan Sensen, 2015.

4 Das Wasserrad in der Luisenhütte, Foto: 1. März 2019

5 Wasserrad in Bewegung, Foto: 18. Mai 2006

* Quelle: »Layout Bereichstexte«, 10. Dezember 2004



Gebälsehalle, »Mechanikus« Wilhelm Berg kommt hinter dem Geländer zu Wort, Foto: 24. Mai 2024.



Für die Weiterverarbeitung des Roheisens der Luisenhütte gab es zwei Möglichkeiten. Entweder wurde es in so genannten Stab- oder Frischhämmern zu schmiedbarem Eisen oder Stahl weiterverarbeitet, oder es wurde als Gusseisen genutzt. Die Luisenhütte konnte nicht von der seit den 1830er-Jahren stark angestiegenen Nachfrage nach Roheisen profitieren, da ihr Roheisen nicht zum Puddeln, einem neuen Frischverfahren, geeignet war. In der Eisengießerei und in der Abstichhalle der Luisenhütte wurden meist einfache Gussstücke hergestellt: Bügeleisen, Hanteln und Gewichte, Waffeleisen, Rohre oder Ankerplatten. Es gab aber auch die Produktion von Maschinenteilen, die zum Teil sehr schwer waren. So wurde für die Firma Quincke und Opderbecke in Altena ein Puddelamboss mit einem Gewicht von ungefähr drei Tonnen hergestellt. Auch das Schwungrad der Gebläsedampfmaschine, das nur sehr geringe Maßabweichungen aufweist, wurde wahrscheinlich hier gegossen.*



1 Horizontalpanorama von der Gießhalle. Während der Restaurierung im Jahr 2006 und der Umwandlung in ein Industriemuseum wurden keine Maßnahmen für Kälte- und Wärmeschutz getroffen, um den Ausstellungsort so authentisch wie möglich erlebbar zu machen. Alle Einrichtungen sind so angelegt, dass sie starken Temperaturschwankungen und Differenzen der Luftfeuchtigkeit standhalten, Foto: 15. Mai 2007.

2 Bestückte Vitrinen in der Gießhalle, Foto: 16. Juni 2007

3 Eine begehbare Glasfläche gibt den Blick frei auf das Schlackebecken, Foto: 16. Juni 2007.

* Raumtext in der Gießhalle aus dem Jahr 2024

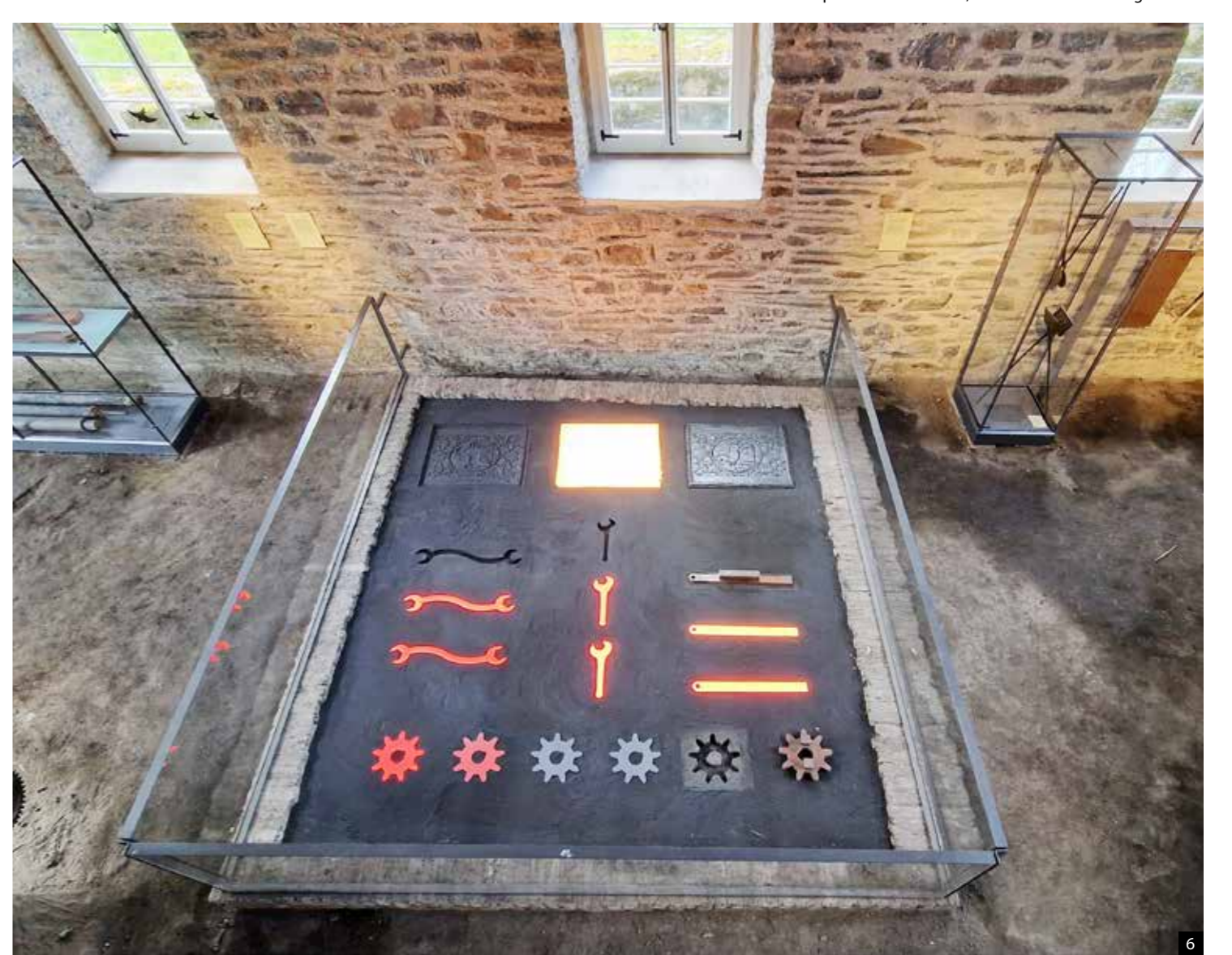
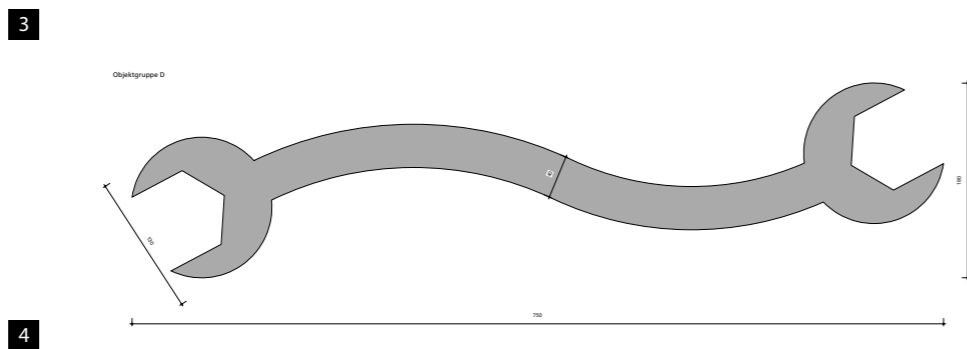
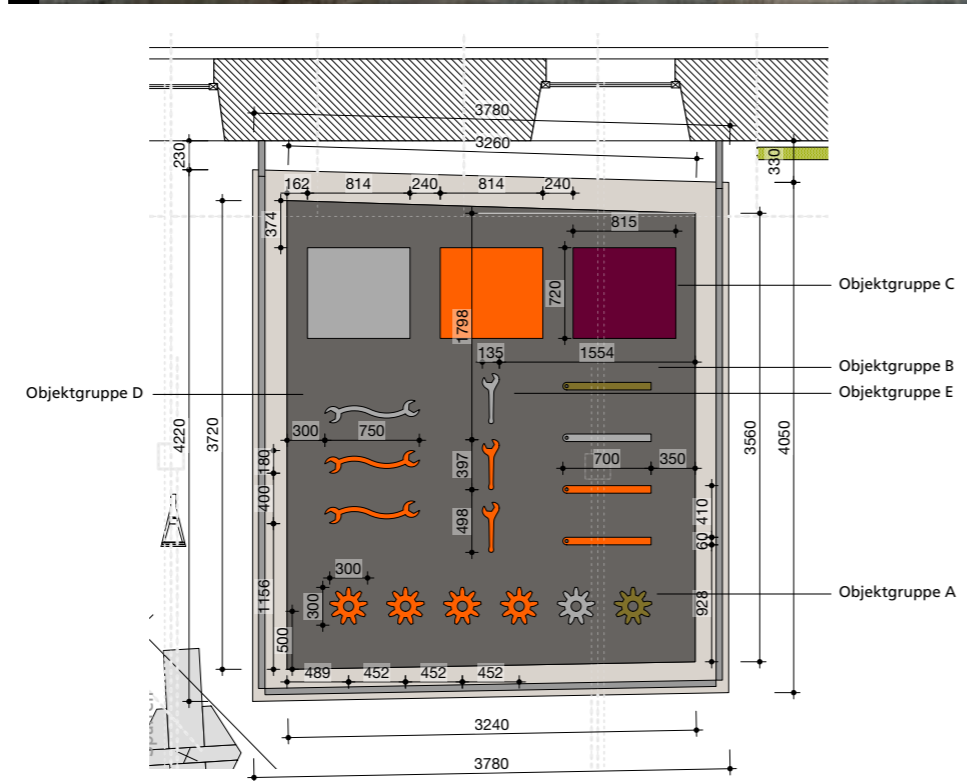


Die Gießhalle – ein inszenierter Raum

Wird die Gießhalle in Rundgangsrichtung betreten, startet eine audiovisuelle Raumin szenierung, die mehrere im Raum befindliche Ausstellungssequenzen miteinander in Beziehung setzt:

Zunächst erklingt eine Toncollage, das Füllen und Zischen von Flüssigeisen wird hörbar. Gleichzeitig wird es über den Kupolöfen, die von innen »Glühen«, warm – Hinweis für das Schmelzen des Roheisens innerhalb der Öfen. Nach Verflüssigung des Roheisens in den Kupolöfen, wurde es mittels eines Krans (der vor Ort ausgestellt ist) oder von Hand zum gegenüberliegenden Gießbett transportiert und dort in die vorbereiteten Gießmulden gegossen. Der Prozess innerhalb des Gießbetts wird durch »rotglühende« und »erkaltete« Guss-Stücke neben Gussformen, die durch den entsprechenden Eindruck des Modells im Gießsand selbsterklärend sind, gezeigt. Um Zuge der Überarbeitung haben wir neue Leuchtkörper entwickelt: Seither glühen und erkalten die einzelnen Objektgruppen Zahnräder, gebogene Maulschlüssel, einfache Maulschlüssel, Maschinenhebel und die besonders eindrucksvolle Ofenplatte mit reichhaltiger Verzierung aufeinander folgend auf, so wie ein Former die vorbereiteten Gießmulden befüllt hätte. Es sind Objekte, die in der Luisenhütte mit großer Wahrscheinlichkeit auch hergestellt wurden. Die »Guss-Stücke« werden dabei so inszeniert, dass der Erkaltprozess des flüssigen Eisens in den entsprechenden Farbnuancen vom glühenden flüssigen Gieß-eisen bis zur festen Form in möglichst realistischer Weise dynamisch dargestellt wird.

Die Simulation des Erkaltprozesses leuchtet stufenlos von »Weißglut« über »Gelbglut« und ihren Nuancen zur »Rotglut«, bis hin zum »Grauguss«. Im »erloschenen« Zustand sind die Simulations-Leuchtkörper Dunkelgrau und wirken wie erkaltetes Eisen.



1 Gießbettinszenierung von Leuchtkörpern, die den Gieß- und Erkaltprozess simulieren, Positiv- und Negativformen im Gießsand von 2006–2024, Foto: Annabelle Schuster, 21. Oktober 2022

2 Visualisierung der Neuausrichtung der Gießbett-Inszenierung, Foto: Annabelle Schuster, 10. Mai 2023

3 Ausführungsplanung zur Gießbett-Inszenierung der Simulations-Leuchtkörper, Maßstab 1:60 (Originalmaßstab 1:50), Stand 27. November 2023

4 Ausführungsplanung des gebogenen Maulschlüssels, Maßstab 1:7 (Originalmaßstab 1:2), Stand 12. Oktober 2023

5 Einblick in den Ausstellungsraum, Foto: Müller und Röhrig GmbH

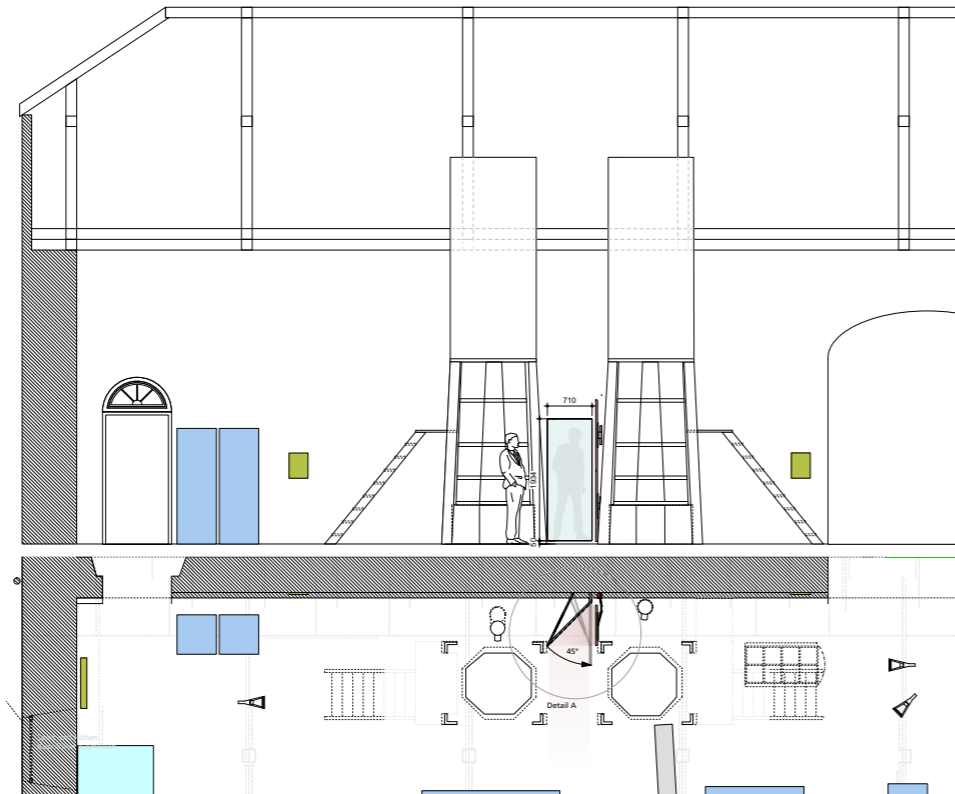
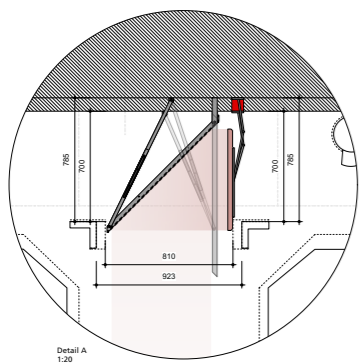
6 Neue auf- und abglühende Leuchtkörper simulieren seit 2024 in realistischer Darstellung den Gießprozess im Gießbett, Foto: Müller und Röhrig GmbH.

Ergänzt wird die Raumszenierung seit 2024 durch eine weitere Medieninstallation im Stile eines Pepper's Ghost:
 Zwischen den Kupolöfen erscheint ein lebensgroß wiedergegebener Former, der die Prozesse innerhalb der Gießhalle erläutert.
 Dramaturgisch entsteht durch die Kombination verschiedener Erscheinungs- und Interaktionsformen im Raum ein immersives Erlebnis, das die Themen vielschichtig erlebbar macht.
 In Rundgangsrichtung gelangen wir auf den folgenden Seiten in die ehemalige Platzknechtswohnung mit drei historischen Vertiefungsebenen.

1 Visualisierung zum Pepper's Ghost zwischen den Kupolöfen. Hier noch mit horizontaler Ausrichtung des Monitors auf dem Boden. Da in dem Raum mit gestampftem Lehmbofen mit hoher Staubbentwicklung zu rechnen ist, wurde die Umsetzung zu Gunsten einer vertikalen Ausrichtung der Monitore verworfen, Visualisierung auf einem Foto von Stephan Sensen, Stand 7. März 2019.

2 Ausschnitt Grundriss mit Ansicht, Seitenansicht und Vergrößerung zur Pepper's Ghost-Installation, Maßstab 1:120 und 1:48 (Originalmaßstab 1:50 und 1:20), Stand: 25. Mai 2023

3 Zwischen den Kupolöfen erscheint ein Former aus dem Jahr 1858 in Lebensgröße. Der technische Aufbau gleicht solchen im Möllerboden und der Abstichhalle, Foto: Stephan Sensen.





Hochofenmodelle

Vier Modelle lassen mehr als 2000 Jahre Eisenerzeugung erkennen. Um die Zeitenwende, im Sauerland aber erst ab dem 8. Jahrhundert, bauten die Menschen Rennöfen mit bis zu 1,5 Meter Höhe. Ab etwa 1250 entwickelte sich daraus der Floßofen, die früheste Version eines mit Holzkohlen betriebenen Hochofens. Die Luisenhütte repräsentiert den letzten Stand der Eisenerzeugung mit Holzkohlen. Das vierte Modell zeigt einen 1965 gebauten modernen Hochofen. Alle Modelle sind im Maßstab 1:100 gefertigt und man erkennt, wie rasant die Entwicklung auch in diesem Bereich in den letzten 150 Jahren gewesen ist.*

Interaktiver Tisch

Der interaktive Tisch lässt die damaligen Produktionsprozesse mittels aufwendiger Computeranimationen nachvollziehen. Interessierte entdecken und steuern in acht Schritten anhand von Animationen, Sprachaufnahmen, Bildern und Grafiken ansprechend aufgearbeitete Details über die vorindustrielle Arbeitsweise in der Eisenhütte. Die digitale Gestaltung ist im Jahr 2024 ebenfalls aktualisiert worden.

Wenn Sie die Luisenhütte in voller Aktion erleben wollen, berühren Sie die Schaltflächen auf dem Tisch und erleben Sie, wie die technischen Einrichtungen im Zusammenspiel funktionierten, welche Arbeiten getan werden mussten und was das alles für die Umwelt bedeutete. Spielen Sie mit der Luisenhütte!

* Bereichstexte in Raum 8 im 1. Obergeschoss in der Platzknechtswohnung aus dem Jahr 2024

1 Erdgeschoss in der Platzknechtswohnung: Video-
projektion zweier Filme: »Am Feuerstrom des Eisens«
und »Feuer und Wasser ... Luise heizt ein«,
Foto: 1. Mai 2006

2-5 Raum 8 in der ersten Etage der ehemaligen
Platzknechtswohnung:

2 Interaktiver Tisch in Benutzung,
Foto: 17. Juni 2008

3 Interaktiver Tisch in der Platzknechtswohnung,
Foto: Stephan Sensen, 1. März 2019

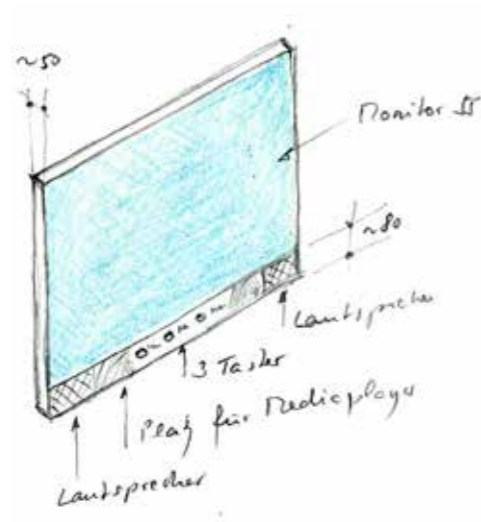
4 Panorama der Platzknechtswohnung, links der
interaktive Tisch, 23. August 2006

5 Vier Hüttenmodelle aus verschiedenen Epochen
im gleichen Maßstab, 18. Mai 2006

Weitere neue Medien

Eine neue Medienstation gibt seit 2024 erweiterte Einblicke in die Technologie von Hochöfen mittels eines Filmbeitrags, der auf einem Monitor gezeigt wird.

Im sensiblen Umgang mit der Luisenhütte fasst ein dezenter Rahmen aus Stahl einen 55"-Bildschirm ein. Die Film-Wiedergabe wird durch ein Bedienelement mit Drucktastern in den Sprachen Deutsch, Englisch oder Niederländisch gestartet.



1



2



4

Erstes Obergeschoss in der Platzknechtswohnung:

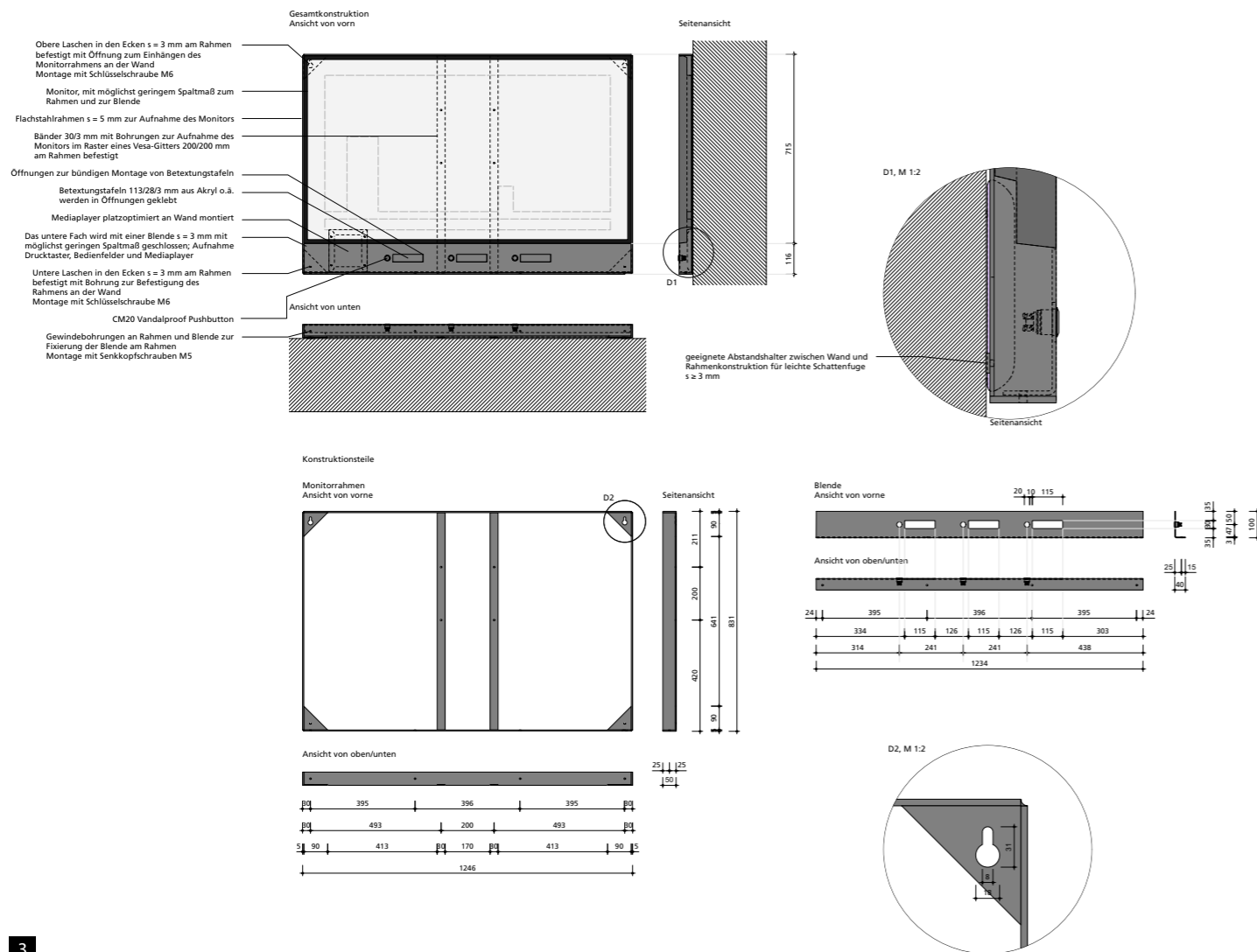
1 Skizze zur Umsetzung der Monitorinstallation, 28. November 2022

2 Ziel war die möglichst schlanke Ausführung des Rahmens mit Aufnahme der gesamten Technik, Foto: Annabelle Schuster, 21. März 2024.

3 Ausführungsplanung des Monitorrahmens, der zweigeteilte Rahmen aus Stahl nimmt oben den Monitor auf, eine untere Einheit ist hinterleuchtet und fasst die Bedientaster, Lautsprecher sowie den Mediaplayer zusammen, Maßstab 1:25 und 1:5 (Originalmaßstab 1:10 und 1:2), Stand 7. März 2023.

4 Ansicht des Monitorrahmens von vorn, die hinterleuchteten Felder in der unteren Einheit heben die Auswahltitel hervor. Der Film wurde in unserem Büro neu hochgerendert und in transkribierter Form unterteilt, Foto: Annabelle Schuster, 21. März 2024.

5 Rauman sicht, Foto: Annabelle Schuster, 21. März 2024.

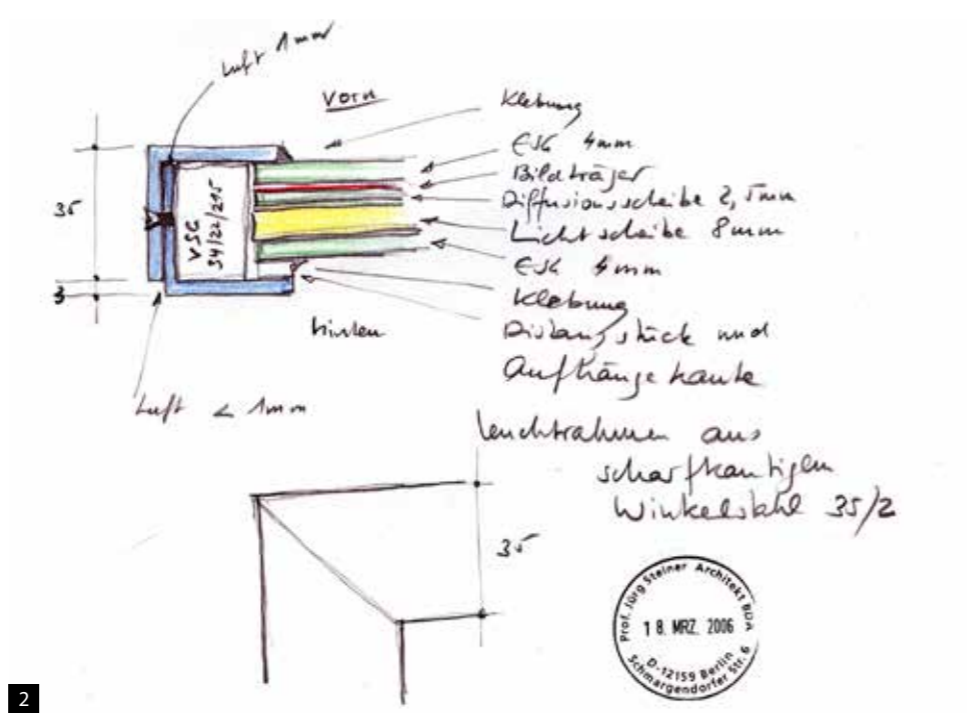


3



5

Gegründet wurde die Luisenhütte 1748, in Betrieb ging sie erstmals 1758. Im Archiv der Landsberg-Velenschen Verwaltung finden sich verschiedene Zeichnungen und Pläne, die die Entwicklung der Hüttentechnik dokumentieren. Während aus der Anfangszeit der Hütte nur wenige Unterlagen vorhanden sind, häufen sich die Funde aus der Zeit um 1855. Das hängt mit dem Bau der Dampfmaschine zusammen, die der Staat Preußen genehmigen musste, wozu er verschiedene Dokumente brauchte. So finden sich im Archiv mehrere Zeichnungen des Dampfkesels samt einer Druckdichtigkeitsbescheinigung, ein Lageplan der Hüttenumgebung und das Schreiben, in dem die preußische Bergverwaltung den Betrieb der Dampfmaschine genehmigt. Eine Zeichnung des eigentlichen Dampfzylinders findet sich dagegen nicht. Vermutlich war das so eine Art Betriebsgeheimnis ihres Erbauers, des Siegerländers Wilhelm Berg. Begleitet wurden die Umbauten der Luisenhütte seit den 1830er Jahren von dem preußischen Beamten Julius Friedrich Christian Zintgraff (1783–1861). Er verstand sich offenbar mehr als Wirtschaftsförderer, denn als Aufsichtsbeamter, gab Empfehlungen und Hinweise; viele waren mutiger als das, was tatsächlich gebaut wurde. Nach der Stilllegung der Luisenhütte sind aus zwei Phasen in größerem Umfang Zeichnungen erhalten: Um 1909 wurde offenbar das Wohnhaus der Familie Betten um- oder neu gebaut, wozu man die komplette Hütte und das Grundstück neu vermessen hat. Nach 1939 wurde dann die Luisenhütte zum industriegeschichtlichen Denkmal mit Ausstellung umgenutzt. Auch aus dieser Bauphase, die bis in die 1970er Jahre dauerte, liegen viele Dokumente und Zeichnungen vor.*

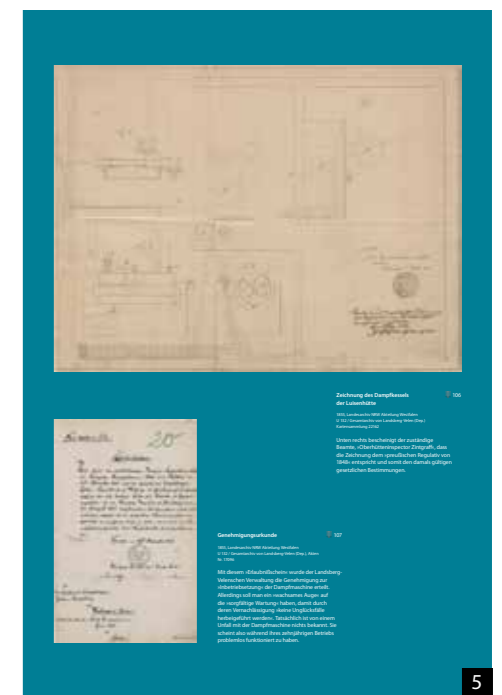


Raum 9 im 2. Obergeschoss in der Platzknechtswohnung:

1 Technikgeschichtlicher Raum mit selbstleuchtenden Bild-Text-Tafeln, 18. Mai 2006

2 Handskizze zum Aufbau der Leuchtrahmen, 18. März 2006

* Raumtext im Technikraum in der Platzknechtswohnung aus dem Jahr 2024



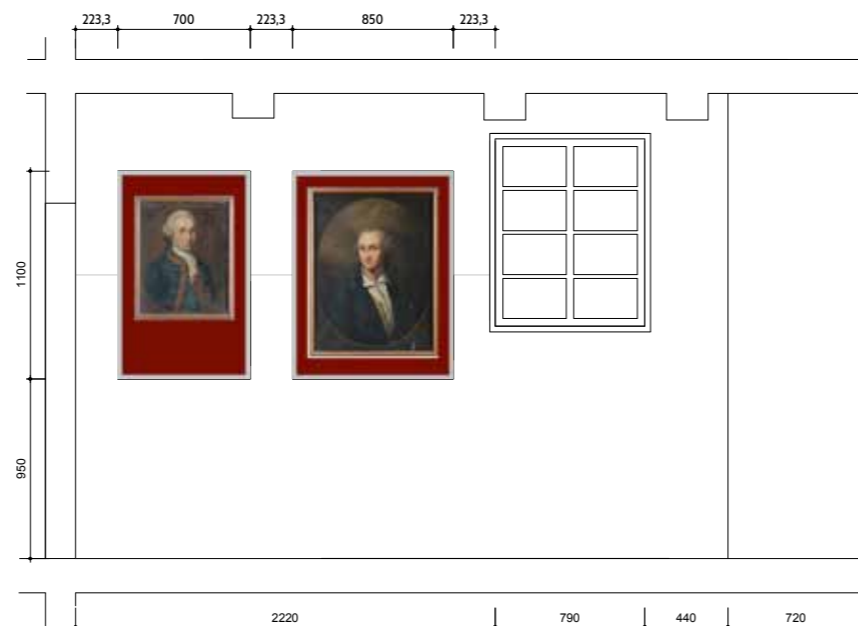
5 Bild-Text-Tafel im Technikraum, 9. Oktober 2024

3 Panorama des technikgeschichtlichen Raums, die in blau gehaltenen Tafeln symbolisieren das Thema, 31. Januar 2007.

4 Technikgeschichtlicher Raum mit Bild-Text-Tafeln: Dank der selbstleuchtenden Flächen sind in dem niedrigen Raum Leuchten verzichtbar, 28. April 2006.

5 Bild-Text-Tafel im Technikraum, 9. Oktober 2024

In der ehemaligen Platzknechtswohnung kommen die früheren Besitzer und ihre Gattinnen im eigentlichen Sinn zu Wort: Die bekannte Stimme von Rolf Seelmann-Eggebrecht lässt umgehend erkennen, dass es um Familiengeschichten in der Adelswelt handelt. Die einzelnen Porträts werden in Leuchtrahmen gezeigt und die Rahmen, deren abgebildete Person behandelt wird, leuchten auf – eine Interaktion, die das Fehlen originaler Bilder mehr als wett macht.

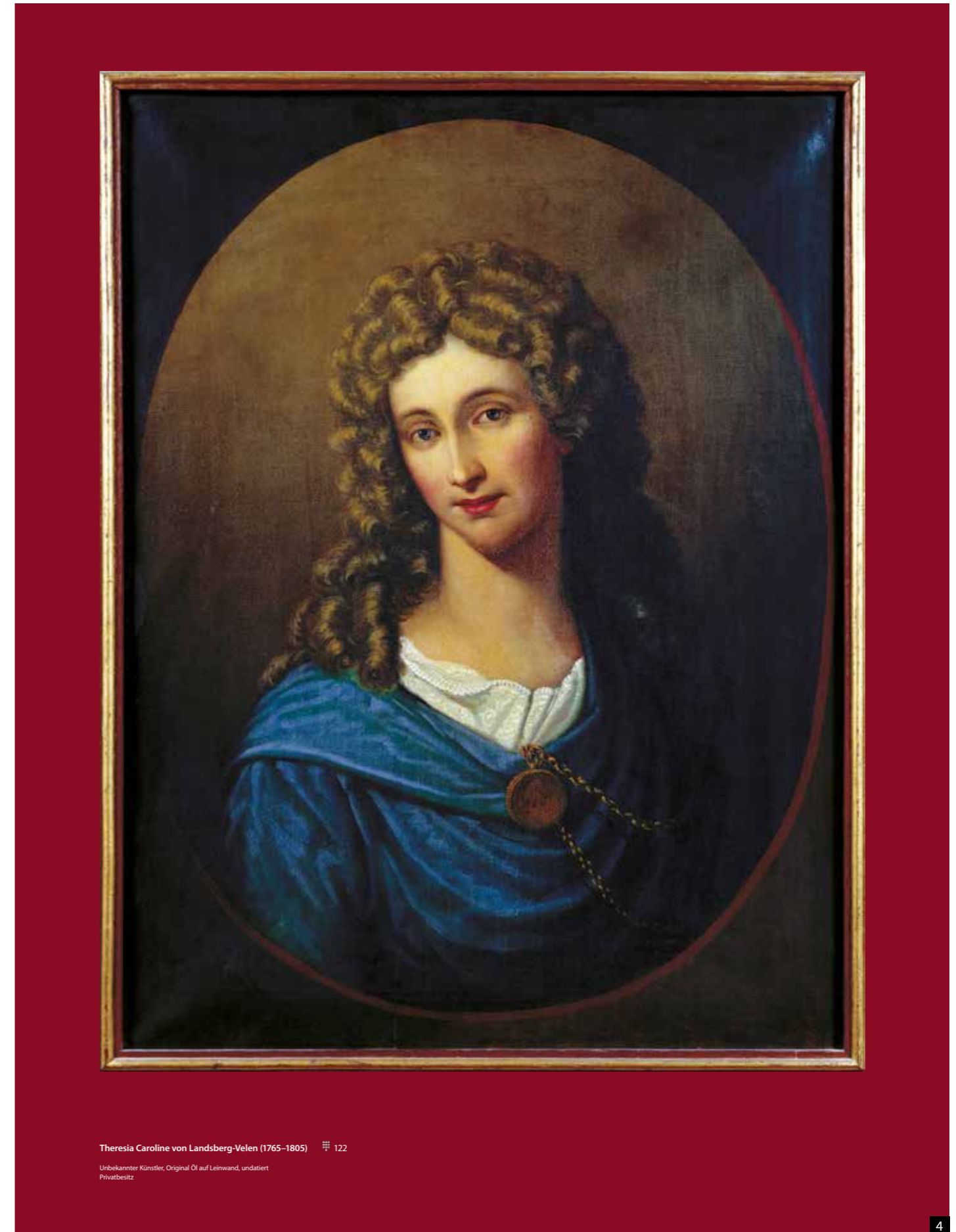


1 Hinterleuchtete Bild- und Text-Tafeln mit Portraits der Adelsfamilie, sämtliche Tafeln wurden im Zuge der Überarbeitung der Dauerausstellung erneuert, Foto: 1. März 2019.

2 Portraits der Adelsfamilie, die sprechenden Rahmen in Interaktion, Foto: 30. April 2006

3 Wandabwicklung im Portraitzimmer, Maßstab 1:40 (Originalmaßstab 1:20), Stand 28. Februar 2006

4 Beispielbild: Theresia Caroline von Landsberg-Velen (1765-1805), unbekannter Künstler, Original Öl auf Leinwand, Undatiert, Privatbesitz, eine eingefügte Nummer macht zukünftig die Inhalte auf dem Mediaguide zusätzlich auf deutsch, niederländisch und englisch zugänglich, 9. Oktober 2024.



Theresia Caroline von Landsberg-Velen (1765-1805) 122
Unbekannter Künstler, Original Öl auf Leinwand, undatiert
Privatbesitz

Drei Hierarchien von typografischen Erläuterungen bilden die Basis des Kommunikationskonzepts. Als Schrift wird die Myriad Pro vorgeschlagen, die gedruckt und auf Bildschirmen gleichermaßen gut zu lesen ist.

»Myriad, ein Design von Adobe Originals, das erstmals 1992 veröffentlicht wurde, ist sowohl für Text- als auch für Display-Kompositionen beliebt geworden. Als OpenType-Version erweitert Myriad Pro diese serifenlose Familie um griechische und kyrillische Glyphen, fügt Mediävalziffern hinzu und verbessert die Unterstützung für lateinische Sprachen. Die vollständige Myriad Pro-Familie umfasst schmale, normale und erweiterte Breiten in einer vollständigen Palette von Stärken. Myriad wurde von Robert Slimbach und Carol Twombly mit Fred Brady und Christopher Slye entworfen und hat eine Wärme und Lesbarkeit, die sich aus der humanistischen Behandlung von Buchstabenproportionen und Designdetails ergeben. Die klaren, offenen Formen, die präzise Buchstabenpassung und die umfangreichen Unterschneidungspaare von Myriad Pro machen diese einheitliche Familie aus Antiqua und Kursiv zu einer ausgezeichneten Wahl für angenehm lesbare Texttypografie, während die große Vielfalt an Stärken und Breiten in der Familie eine großzügige kreative Palette selbst für die anspruchsvollste Display-Typografie bietet. Patentiertes Design angemeldet.«

Die drei Texthierarchien, die innerhalb der Ausstellung angewendet werden, sind optisch in ihren Abmessungen und der verwendeten Schriftgröße voneinander zu unterscheiden.

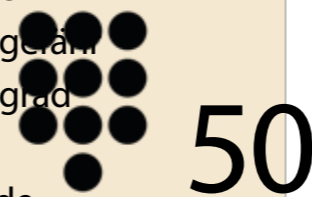
2

Gießhalle



Für die Weiterverarbeitung des Roheisens der Luisenhütte gab es zwei Möglichkeiten. Entweder wurde es in so genannten Stab- oder Frischhämmern zu schmiedbarem Eisen oder Stahl weiterverarbeitet, oder es wurde als Gusseisen genutzt. Die Luisenhütte konnte nicht von der seit den 1830er Jahren stark angestiegenen Nachfrage nach Roheisen profitieren, da ihr Roheisen nicht zum Puddeln, einem neuen Frischverfahren, geeignet war. In der Eisengießerei und in der Abstichhalle der Luisenhütte wurden meist einfache Gussstücke hergestellt: Bügeleisen, Hanteln und Gewichte, Waffeleisen, Rohre oder Ankerplatten. Es gab aber auch die Produktion von Maschinenteilen, die zum Teil sehr schwer waren. So wurde für die Firma Quincke und Opderbecke in Altena ein Puddelamboss mit einem Gewicht von ungefähr drei Tonnen hergestellt. Auch das Schwungrad der Gebläsedampfmaschine, das nur sehr geringe Maßabweichungen aufweist, wurde wahrscheinlich hier gegossen.

Gießhalle



Für die Weiterverarbeitung des Roheisens der Luisenhütte gab es zwei Möglichkeiten. Entweder wurde es in so genannten Stab- oder Frischhämmern zu schmiedbarem Eisen oder Stahl weiterverarbeitet, oder es wurde

3

Drei Schubkarren zum Anheben, gefüllt mit Eisenerz, Holzkohle und Kalkstein



Holz, Eisenbeschläge
Nachbauten der 1950er-Jahre

Jeden Tag mussten die Tagelöhner bis 11 Uhr morgens etwa 100 halb gefüllte Schubkarren Eisenerz, 125 bis 150 Schubkarren Holzkohle und einige Schubkarren Kalkstein die Möllerrampe hinaufschieben. Eine mit Eisenerz halb gefüllte Schubkarre wog ca. 135 kg, eine Schubkarre Holzkohle rund 35 kg und eine mit Kalkstein etwa 145 kg.

Hier können Sie ausprobieren, ob Sie sich als Tagelöhner auf der Luisenhütte geeignet hätten. Testen Sie das Gewicht der unterschiedlichen Materialien und gewinnen Sie einen kleinen Eindruck von der Schwere der Arbeit. Aber Vorsicht! Heben Sie sich bitte keinen Bruch!

Y 64 a-c

Mit schwarzer Schrift auf cremefarbenem Grund sind sie gut lesbar, gedruckt auf Glas und gehalten von dezenten Haltern gliedern sie sich zurückhaltend in die Ausstellungsräume.

Raumtexte geben einen ersten Einblick in die einzelnen Themenräume. Bereichstexte fassen Einzelthemen zusammen, Exponattexte beschreiben die einzelnen Objekte und geben Aufschluss zu Medieninszenierungen. Der Einsatz der Schrift wurde auch in sämtlichen weiteren Medien umgesetzt, wie den vor Ort zu sehenden Filmen oder beispielsweise dem interaktiven Tisch in der Platzknechtswohnung.

1–2 Raumtext in Originalgröße (1) und im Maßstab 1:2 (2), Stand: 11. November 2024

3–4 Bereichstext im Möllerboden, gegliedert in Titel mit einer Nummer zur Eingabe im entstehenden Mediaguide, technischem Text, der Objektbeschreibung sowie einer Inventarnummer, Maßstab 1:2 (3) und 1:1 (4), Stand: 11. November 2024

* vgl. <https://fonts.adobe.com/fonts/myriad#about-section> (abgerufen am 17. Dezember 2024)

Drei Schubkarren zum Anheben, gefüllt mit Eisenerz, Holzkohle und Kalkstein



Holz, Eisenbeschläge
Nachbauten der 1950er-Jahre

Jeden Tag mussten die Tagelöhner bis 11 Uhr morgens etwa 100 halb gefüllte Schubkarren Eisenerz, 125 bis 150 Schubkarren Holzkohle und einige Schubkarren Kalkstein die Möllerrampe hinaufschieben. Eine mit Eisenerz halb gefüllte Schubkarre wog ca. 135 kg, eine Schubkarre Holzkohle rund 35 kg und eine mit Kalkstein etwa 145 kg.

Exponatbeschriftungen

Alle Objekte benötigen eine »Visitenkarte« aus der zumindest Name oder Bezeichnung und Herstellungsjahr oder -epoche hervorgehen.

Sind weitere Informationen verfügbar, die für das Verstehen sinnvoll sind, wie Material, Hersteller, Künstler, Herstellungsort, Eigentumsverhältnisse, sind diese mit aufgenommen. Inventarnummern lassen das Objekt dem Sammlungsbestand des Museums eindeutig zuordnen und dienen als Verbindung zwischen Objekt und Dokumentation in erster Linie dem Museumspersonal.

Je nach Präsentationshöhe der Objekte und ihrer Beschreibungen, sind die Schriftgrößen der guten Lesbarkeit wegen angepasst.

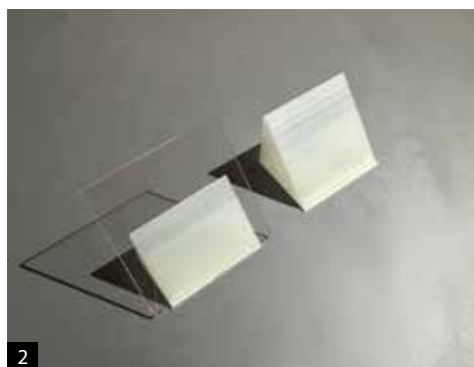
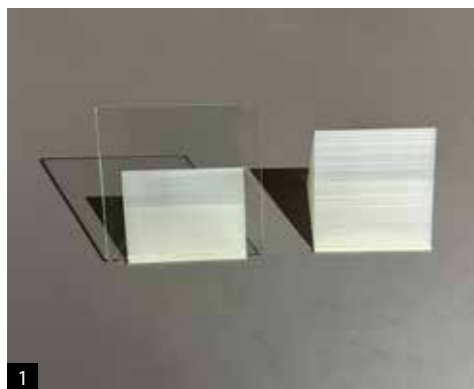
22	9	18
"	8½	17
23	7½	15
"	7½	15
24	8	16
"	7½	15
25	8	16
"	8	16
26	7	14
"	7	14
27	5	10
"		

iii 455-10

Durchgesetzter Eisenstein Hieraus gebrachtes Product Roheisen

1818, Landesarchiv NRW Abteilung Westfalen,
U 132 / Gesamtarchiv von Landsberg-Velen (Dep.),
Akten Nr. 27289

Dieses Dokument könnte im Schreiberhäuschen der Luisenhütte entstanden sein. Der Hüttenschreiber listet hier auf, wie viel Eisenerz verbraucht wurde und welchen Ertrag an Roheisen man daraus gewinnen konnte.



Vernietetes Blech

Eisenblech
wahrscheinlich 19. Jh.

Dieses vernietete Blech war wahrscheinlich früher einmal Teil des Windsammlers, der dazu diente, den stoßweisen Luftstrom, der von beiden Winderzeugungen kommt, zu glätten.

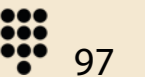
Y 3



46

Querschnitt durch die Mauer des Hochofens der Luisenhütte

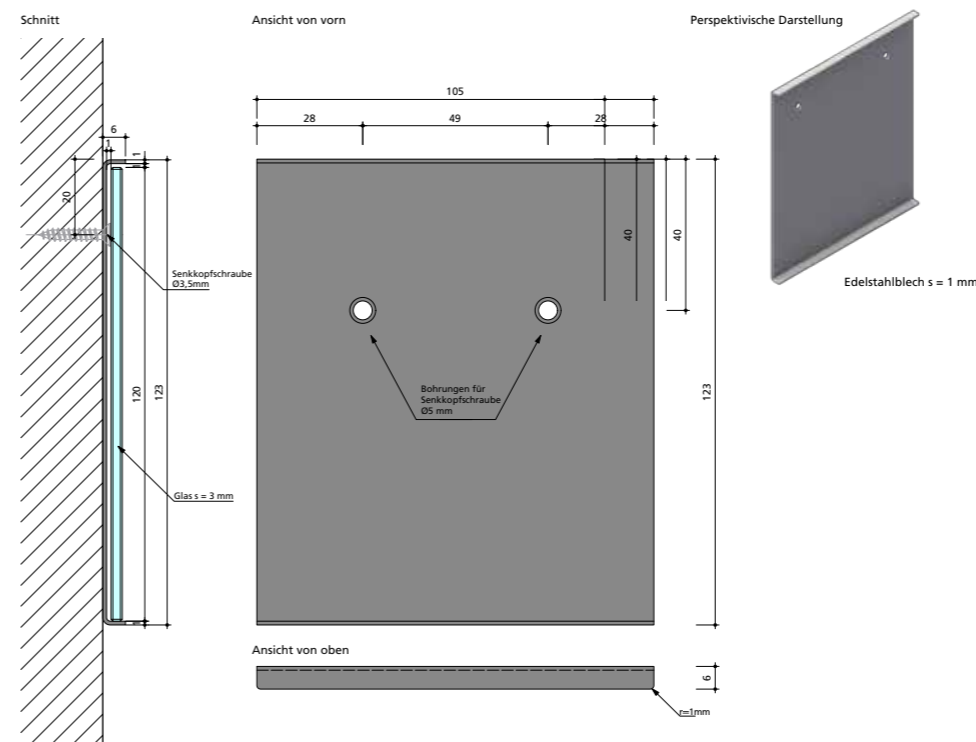
Verkürzte Darstellung
Holz, Kunststoff
um 1990



97

5

4



1-2 Prototypische semitransparente Halter aus dem 3D-Drucker zur Aufnahme der Exponattexte, Fotos: Víctor Martínez Galipienzo, 19. November 2024

3 Objekttext mit der Abbildung eines originalen Schriftstückes, Originalgröße (Ausschnitt), Stand: 6. November 2024

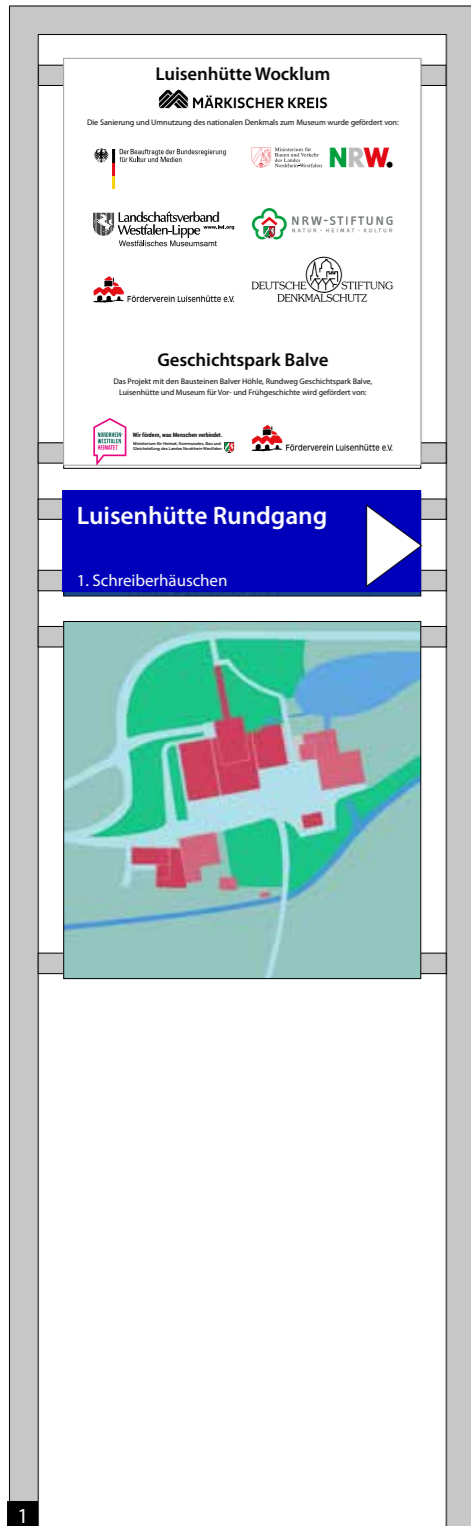
4 Objekttext, der bis zu einer Höhe von 900 mm angebracht ist, Originalgröße, Stand: 6. November 2024.

5 Objekttext, der ab einer Höhe von 900 mm angebracht ist, Originalgröße, Stand: 6. November 2024.

6 Ausführungsplanung von Haltern aus Edelstahlblech zur Aufnahme solcher Texte, die an den Wänden angebracht sind, Maßstab 1:2 (Originalmaßstab 1:1), Stand: 7. November 2024.

Leitsystem und Sicherheitssystem

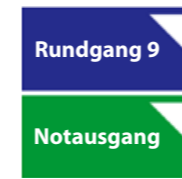
Hinterleuchtete und beschriftete Lichtbausteine aus Opalglas helfen Fluchtweghinweise und Orientierung im Ausstellungsrundgang an geeigneter Stelle zu erkennen. Meist erfolgen Hinweise mit Pfeilen und Beschriftung. Weiße Schrift auf blauem Grund folgen der tradierten Farbgebung für Hinweisbeschilderung. Auf grünem Grund sind Fluchtwege leicht erkennbar, unterschieden nach *Ausgang* und *Notausgang*.



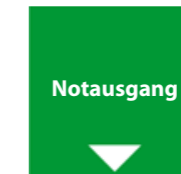
Schild 12 M = 1:10
260 x 260 mm
3- farbig bedruckte Folie
Standort Sozialraum 1



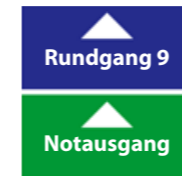
Schild 20 M = 1:10
260 x 260 mm
3- farbig bedruckte Folie
Standort Möllerboden



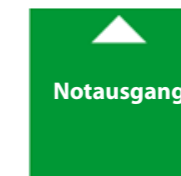
Schild 13 M = 1:10
260 x 260 mm
3- farbig bedruckte Folie
Standort
Platzknechtswohnung 1.OG



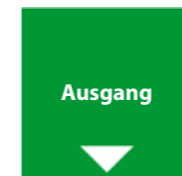
Schild 21 M = 1:10
260 x 260 mm
2- farbig bedruckte Folie
Standort Möllerboden



Schild 14 M = 1:10
260 x 260 mm
2- farbig bedruckte Folie
Standort vor
Platzknechtswohnung 2.OG



Schild 22 M = 1:10
260 x 260 mm
2- farbig bedruckte Folie
Standort
Platzknechtswohnung 2.OG



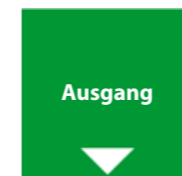
Schild 15 M = 1:10
260 x 260 mm
2- farbig bedruckte Folie
Standort
Platzknechtswohnung 2.OG



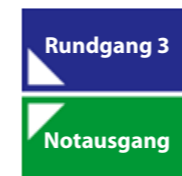
Schild 23 M = 1:10
260 x 260 mm
2- farbig bedruckte Folie
Standort Schreiberhäuschen



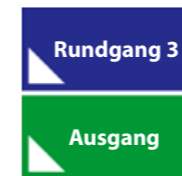
Schild 16 M = 1:10
260 x 260 mm
2- farbig bedruckte Folie
Standort
Platzknechtswohnung 2.OG



Schild 17 M = 1:10
260 x 260 mm
2- farbig bedruckte Folie
Standort
Platzknechtswohnung 2.OG



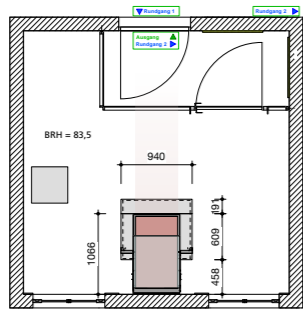
Schild 18 M = 1:10
260 x 260 mm
3- farbig bedruckte Folie
Standort
Platzknechtswohnung 2.OG



Schild 19 M = 1:10
260 x 260 mm
2- farbig bedruckte Folie
Standort
Platzknechtswohnung 2.OG

- 1 Entwurf, der Infosteile, die Sponsorentafel wurde aktualisiert, 5. Oktober 2023.
- 2 Beschilderungsbeispiel zum Leitsystem im Raum der Technikgeschichte, 28. April 2006
- 3 Schilder aus dem eigens entwickelten Wegeleitsystem mit kombinierter Fluchtwegauschilderung, Foto: 7. Oktober 2005
- 4 Fertiggestellte Infosteile mit teils neuer Beschilderung gegenüber dem Insthaus, Foto: Annabelle Schuster, 19. Oktober 2023
- 5 Alle Elemente des Sicherheits- und Leitsystems, 3. März 2006

- Auslass oben
- Auslass punktuell
- Auslass unten + auf Balkenlage
- Bodenauslass
- Texttafel hinterleuchtet
- Vitrine
- Sockel
- "Vitrine" ohne Glas
- Nachtspeicherheizung
- Kurzwellenheizstrahler
- Lichtschein
- hinterleuchtete Lichtinstallation
- Rückprojektion (Leinwand H/B=1550/2000)
- Soundbox
- Abschränkung



Schreiberhäuschen

Erdgeschoss
Platzknechtswohnung

Lautsprecher
2 x 1,5 Quadrat

Beamer/ Projektor 230 V
Video Kabel
Bedienkasten
Tastschalter zur
Auswahl von
Film/Video

Grundriss des Erdgeschosses, Maßstab: 1:100 (Originalmaßstab 1:50), Stand 5. Mai 2006 und 23. Mai 2023

- 1.10 8 Gießwerkzeuge (3/25/31/24/15)
- 2 Sandsiebe (4/75)
- 1.8 [2] 87,5x5000x12,5
- 1.5 Baustütze (27)
- Achse (26)
- [2] 187,5x625x625
- 1.9 4 Eisenstangen (14)
- Gussrohr (30)
- [2] 187,5x625x625
- 1.7 Waffeleisen (Y44/nv/38)
- [2] 187,5x625x625
- 1.34 Gussstücke zum Anheben und Klanginstallation (Gusseisen/ Schmiedeeisen/ Stahl)
- 1.11 Eisen- Gussplatte (45/55)
- [1250x625x625]
- 1.12 Gussteil / Abdeckung (20/21)
- [1250x625x625]
- 1.13 5 Gewichte (42/43/44/45/48)
- [1250x625x625]
- 1.14 2 Ringe + Zahnrad (57/58)
- [1250x625x625]
- 1.15 3-4 Guss- / Eisenteile (z.B. 59/13/12) Kehlbalken + Sparren
- [1250x625x625]
- 1.16 3 Guss- / Eisenteile / Achsen (46/53/52)
- [1250x625x625]
- 1.17 rundes Gussteil / Ofenteil? (61)
- [1250x625x625]
- 1.6 Transportgefäß (22)
- [937,5x2500x937,5]
- 1.18 9 hölzerne Gussformen hochkant (47/77/76/8/7/9/41/29/40)
- [2500x2500x625]
- lage nach Angabe
- 1.5 Schraubstock mit Tisch (28)
- [1250x625x625]



Giesshalle

Abstichhalle

Sozialräume

