



WHZ Westsächsische
Hochschule Zwickau
Hochschule für Mobilität

Master-Thesis im Studiengang Gestaltung
Studienrichtung Holzgestaltung, Möbel- und Produktdesign

**Entwicklung eines Escape-Room-Spieles
mit haptisch erfahrbaren Spielelementen,
einer auf einen mobilen Raum angepassten
Spielearchitektur und unter Einbeziehung
der kulturhistorischen Entstehung des
Erzgebirges.**

Arbeitstitel: Berggeschrey 4.0

Vorgelegt von: Carsten Linke

Seminargruppe: 242007

Matrikelnummer: 41629

Eingereicht am: 30.06.2025

Eingangsvermerke der Prüferinnen/Prüfer:

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage und Relevanz	1
1.2 Zielsetzung und Forschungsfrage.....	3
1.3 Aufbau der Arbeit.....	3
2 Theoretischer Rahmen	4
2.1 Kulturhistorische Entstehung des Erzgebirges	4
2.2 Escape-Room als Bildungsmedium.....	5
3 Entwurfsprozess und Prototypen	7
3.1 Entwicklung der Spielidee.....	7
3.2 Entwicklung haptischer und mechanischer Spielelemente	9
3.2.2 Spiel 2: Bergwerk.....	11
3.2.3 Spiel 3: Erzscheiden	13
3.2.4 Spiel 4: Handel.....	15
3.2.5 Spiel 5: Kunsthandwerk	17
3.2.6 Spiel 6: Städtebau.....	20
3.3 Kostenschätzung	22
4 Reflexion	24
4.1 Gestalterische und didaktische Wirksamkeit	24
4.2 Grenzen und Herausforderungen	25
4.3 Perspektiven für die weitere Projektumsetzung.....	26
Literaturverzeichnis	XXVII

Anhang.....	XXX
Selbstständigkeitserklärung	XXXI

Abkürzungsverzeichnis

LAG	lokale Aktionsgruppe
QR	Quick Response

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht Kostenschätzung	23
---	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Berggeschrey	11
Abbildung 2 Bergwerk	13
Abbildung 3 Erzscheiden	15
Abbildung 4 Handel	17
Abbildung 5 Holzspielzeugmacher	18
Abbildung 6 Reifendrehen	19
Abbildung 7 Klöppeln	20
Abbildung 8 Städtebau	22

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Relevanz

Das Erzgebirge ist eine Kulturlandschaft, deren Identität eng mit dem historischen Bergbau und dem daraus hervorgegangenen Handwerk verwoben ist. Die Entdeckung von Silbervorkommen im 12. Jahrhundert löste ein *Berggeschrey* aus, dass nicht nur die Besiedlung der Region vorantrieb, sondern auch eine eigenständige kulturelle Entwicklung prägte (Schmidt, 2010, S. 12-15; Engel, 2014, S. 22). Infolge wurde auch Kobalt abgebaut, das als Farbstoff insbesondere in der Porzellan- und Fliesenverarbeitung einen hohen wirtschaftlichen Stellenwert erreichte (Dittmann, 2004, S. 45). Heute finden sich diese historischen Spuren sowohl in traditionellen Erzeugnissen als auch in musealen Kontexten und im regionalen Selbstverständnis wieder (Ruttmann, 2015, S. 8-10).

Die Vermittlung solch komplexer historischer und kultureller Prozesse stellt insbesondere im musealen und pädagogischen Kontext eine kontinuierliche Herausforderung dar. Klassische Formen der Wissensvermittlung wie textbasierte Ausstellungen, Führungen oder digitale Informationsangebote stoßen häufig an ihre Grenzen, wenn es darum geht, abstrakte oder vielschichtige historische Entwicklungen für eine breite Zielgruppe nachhaltig erlebbar zu machen (Arnold, 2012, S. 33; Kirchberg, 2005, S. 21). Vor allem für jüngere Zielgruppen erscheinen interaktive und haptische Formate besonders geeignet, um historische Inhalte sinnlich, spielerisch und partizipativ zu erschließen (Liebau & Uhlendorff, 2013, S. 17; Reinmann, 2010, S. 18).

Innerhalb der musealen und kulturpädagogischen Forschung gewinnt der sogenannte "*Gamification*"-Ansatz zunehmend an Bedeutung, bei dem spielerische Elemente zur Wissensvermittlung eingesetzt werden (Schmidt & Kamps, 2018, S. 12).

In den letzten Jahren sind Escape-Room-Formate dabei verstärkt in den Fokus von Didaktik und Museumspädagogik gerückt, da sie ein hohes Maß an Interaktivität, Immersion und kooperativem Problemlösen ermöglichen. (Bundesverband Museumspädagogik e.V., 2020). Gleichwohl konzentriert sich die bisherige Forschung vorwiegend auf stationäre Systeme in musealen Einrichtungen oder Bildungskontexten. Es gibt nur wenige Escape-Game-Konzepte mit geschichtsvermittelndem Hintergrund.

Im vorliegenden Projekt wird ein mobiles, haptisch erfahrbares Escape-Spiel-Ensembles entwickelt, dass kulturhistorische Inhalte zur Entstehung des Erzgebirges in einer innovativen, spielbasierten Erfahrungsarchitektur vermittelt. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der taktilen Erfahrbarkeit von Spielmechanismen, dem Einsatz handwerklicher und gestalterischer Elemente sowie der narrativen Einbettung in die historische Entwicklung der Region. Damit verbindet das Projekt historische Forschung, handwerkliches Produktdesign, raumbezogene Gestaltung und didaktische Prinzipien in einem ganzheitlichen Ansatz.

Der Arbeitstitel des Projekts lautet *Berggeschrey 4.0*. Dieser Name nimmt Bezug auf die historischen drei *Berggeschreye*, die in der Geschichte des Erzgebirges dokumentiert sind. Das nun entwickelte Escape-Spiel versteht sich als ein fiktives *viertes Berggeschrey*, das in zeitgemäßer Form einen neuen Zugang zur Kulturgeschichte der Region eröffnet.

Die Motivation zur Bearbeitung dieses Themas resultiert zum einen aus der persönlichen Verankerung des Verfassers in der erzgebirgischen Handwerkstradition. Zum anderen ergibt sich ein gesellschaftlicher Bedarf an innovativen Vermittlungsformaten, die regionale Identität und Geschichte erlebbar und zukunftsfähig erhalten können.

Das Projekt wird in Kooperation mit dem Zukunft Westerzgebirge e.V. realisiert, der als lokale Aktionsgruppe (LAG) der LEADER-Region Westerzgebirge fungiert. Es handelt sich um ein förderfinanziertes Vorhaben, dessen endgültige Bewilligungsmodalitäten zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit noch nicht abschließend vorliegen.

1.2 Zielsetzung und Forschungsfrage

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines mobilen, haptisch erfahrbaren Escape-Spiel-Ensembles, das die kulturhistorische Entstehung des Erzgebirges in einer räumlich gestalteten Spielarchitektur erfahrbar macht. Dabei steht folgende Forschungsfrage im Mittelpunkt:

Wie lässt sich die kulturhistorische Entstehung des Erzgebirges in haptische Escape-Spiel-Rätsel übersetzen, die sowohl gestalterisch ansprechend als auch didaktisch wirksam sind?

1.3 Aufbau der Arbeit

Zur Bearbeitung der Forschungsfrage wird ein interdisziplinärer methodischer Ansatz verfolgt, der gestalterische, didaktische und historische Perspektiven miteinander verknüpft. Grundlage bilden zunächst literaturgestützte Recherchen zur Kulturgeschichte des Erzgebirges, zur Didaktik haptischer Lernformen sowie zum Game Design edukativer Escape-Rooms. Ergänzend wurden Experteninterviews mit regionalen Fachleuten aus den Bereichen Montangeschichte, Handwerk und Museumspädagogik durchgeführt. Im Rahmen des Entwurfsprozesses werden gestalterische Prototypen entwickelt, konstruktiv umgesetzt und in Bezug auf ihre didaktische Wirksamkeit evaluiert.

2 Theoretischer Rahmen

2.1 Kulturhistorische Entstehung des Erzgebirges

Die kulturhistorische Entwicklung des Erzgebirges ist maßgeblich durch den montanen Wirtschaftsraum geprägt, der sich ab dem späten 12. Jahrhundert mit dem ersten sogenannten „Berggeschrey“ herausbildete. Mit der Entdeckung von Silbervorkommen im Raum Freiberg im Jahr 1168 begann die rasche Besiedlung und wirtschaftliche Erschließung der bis dahin nahezu unbewohnten Waldgebiete (vgl. Mutschmann & Heinitz, 2020, S.19; Vogel, 2010, S.28).

Der Bergbau entwickelte sich über Jahrhunderte zur dominierenden wirtschaftlichen Grundlage der Region und prägte nachhaltig Siedlungsstrukturen, Sozialgefüge, Infrastruktur sowie kulturelle Ausdrucksformen. Es entstanden neue Bergstädte mit spezifischer Rechtsform und Verwaltung, bergbauspezifische Handwerke und technische Innovationen, die in einem dichten Handels- und Wissensnetzwerk eingebunden waren (vgl. Radig-Willy, 2018, S. 45 f.; Weisgerber & Slotta, 1999, S. 132–136).

Auch kulturelle Traditionen wie die Bergparaden, Lichtfeste und sakrale Bräuche sind eng mit dem bergmännischen Erbe verbunden. Ab dem 17. Jahrhundert führte die Erschöpfung vieler Erzvorkommen zu einem wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel. Die Bevölkerung orientierte sich zunehmend in Richtung kunsthandwerklicher Tätigkeiten, wobei besonders die Holzverarbeitung in Form von Reifendrehen, Spielzeugbau und Schnitzerei an Bedeutung gewann (vgl. Schwarz, 2015, S. 72). Diese Handwerke waren eng mit dem saisonalen Rhythmus der Bergleute verflochten und markierten den kulturellen Wandel von einer rohstoffbasierten hin zu einer gestalterisch geprägten Region.

Bis heute prägen diese beiden historischen Stränge, das montane Erbe und das kunsthandwerkliche Selbstverständnis, die kulturelle Identität des Erzgebirges. Sie bieten zugleich ein reiches narratives Potenzial für didaktische Vermittlungsformate. Besonders die vielfältige materielle Kultur (Werkzeuge, Geräte, Architektur und Erzeugnisse) bildet eine greifbare Grundlage für haptisch erfahrbare Vermittlungsformen, wie sie im vorliegenden Escape-Room-Projekt entwickelt werden.

2.2 Escape-Room als Bildungsmedium

Escape-Rooms haben sich in den vergangenen Jahren von einem populären Freizeitformat zunehmend auch zu einem innovativen Medium in Bildungskontexten entwickelt. Ursprünglich in der Computerspielkultur verwurzelt (vgl. Göbel & Gutjahr, 2019, S. 15; Europäisches Netzwerk Escape2Stay, 2021), übertragen analoge Escape-Räume das Prinzip kollaborativer Problemlösung in den physischen Raum. Die Teilnehmenden müssen unter Zeitdruck durch das Lösen logisch verknüpfter Aufgaben und Rätsel gemeinsam ein definiertes Ziel erreichen – in der Regel das „Entkommen“ aus einem Raum.

Didaktisch bieten Escape-Rooms vielfältige Potenziale: Sie fördern intrinsische Motivation, aktives Handeln, Teamarbeit und kreatives Denken. Lernprozesse finden in einem stark situativen, narrativ eingebetteten und emotional aufgeladenen Rahmen statt, was die langfristige Erinnerbarkeit des vermittelten Wissens deutlich steigert (vgl. Göbel & Gutjahr, 2019, S. 18 f.; Bundeszentrale für politische Bildung (bpb), (2020). Dabei verwandelt sich der Lernraum in einen Erlebnisraum, in dem Wissen über praktische Anwendung und Reflexion erschlossen wird (vgl. Egger & Bekes, 2021, S. 134). Ein besonderer Vorteil von Escape-Rooms liegt darin, dass komplexe Inhalte und historische Kontexte nicht bloß kognitiv, sondern auch emotional und körperlich erfahrbar gemacht werden können.

Die Einbindung haptischer und mechanischer Elemente ermöglicht es den Spielenden, die Lerninhalte multisensorisch zu begreifen (Europäisches Netzwerk Escape2Stay, 2021).

Im vorliegenden Projekt wird das klassische Ziel eines Escape-Rooms „Das Entkommen“ bewusst verändert: Im Zentrum steht das Erreichen eines finalen Höhepunkts. Durch das erfolgreiche Lösen aller Rätsel „erstrahlt“ am Ende die Stadt: eine symbolische Inszenierung für die Entstehung und kulturelle Blüte des Erzgebirges. Dieser Abschluss wirkt als kollektives Erfolgserlebnis und verstärkt die emotionale Beteiligung. Zugleich schließt sich damit der narrative Bogen, wodurch eine inhaltlich und emotional stimmige Spielerfahrung entsteht.

Darüber hinaus eröffnet die räumlich-gestalterische Dimension des Escape-Rooms die Möglichkeit, Inhalte multisensorisch und immersiv zu inszenieren. In Kombination mit einem übergeordneten Erzähl-narrativ, beispielsweise durch einen digitalen Erzähler, lassen sich verschiedene Wissensdimensionen (faktisch, kontextuell, handlungsbezogen) sinnvoll miteinander verknüpfen. Dieses Zusammenspiel bildet ein zentrales Potenzial für die kulturhistorische Vermittlung im Rahmen dieser Arbeit.

3 Entwurfsprozess und Prototypen

3.1 Entwicklung der Spielidee

Im Zentrum des Entwurfsprozesses stand die Aufgabe, die kulturhistorische Entwicklung des Erzgebirges in ein didaktisch wirksames und gestalterisch ansprechendes Spielkonzept zu überführen. Zu diesem Zweck wurde der kulturhistorische Stoff in sechs thematische Module untergliedert: Berggeschrey, Bergwerk, Erzscheiden, Handel, Kunsthandwerk und Städtebau. Diese Themen repräsentieren die zentralen Entwicklungsphasen der Region, beginnend mit den ersten Funden von Erz und der anschließenden Siedlungsbildung bis hin zur kulturellen Blüte im städtischen und handwerklichen Bereich (vgl. Mutschmann & Heinitz, 2020; Vogel, 2010).

Die Abfolge dieser Module bildet zugleich den narrativen Leitfaden des Spiels. Bei der Themenauswahl wurde darauf geachtet, dass die Inhalte sowohl inhaltlich prägnant als auch haptisch erlebbar umgesetzt werden können. Ziel war es, komplexe historische Zusammenhänge in anschauliche, interaktive Herausforderungen zu übersetzen, ohne die fachliche Substanz zu verfälschen (vgl. Radig-Willy, 2018).

Zur inhaltlichen Fundierung wurde eine umfassende Quellenrecherche durchgeführt. Neben Fachliteratur zur Wirtschafts-, Sozial- und Montangeschichte wurden historische Karten und technische Dokumente, insbesondere aus den Beständen des Sächsischen Staatsarchivs Dresden (Staatsarchiv Dresden, Kartenmaterial 2024), herangezogen. Ergänzend wurden qualitative Experteninterviews geführt. Das Gespräch mit Mike Haustein (Förderverein Schindlers Blaufarbenwerk e.V.) lieferte wichtige Erkenntnisse zum Blaufarbenwesen und dem wirtschaftlichen Stellenwert des Kobalterzes (vgl. Interview Haustein, 2025).

Von Stefan Tabel (Siebenschlehener Pochwerk) wurden technische Details zum Aufbau und Betrieb historischer Pochwerke beigetragen (vgl. Interview Tabel, 2025). Zudem vermittelte Regina Krippner (Museum für bergmännische Volkskunst Schneeberg) wertvolle kulturhistorische Perspektiven zur Wechselwirkung von Bergbau und Kunsthandwerk (vgl. Interview Krippner, 2025). Im Rahmen des Interviews wurde außerdem ein originales Bergwerksmodell aus dem 19. Jahrhundert demonstriert und dessen Funktionsweise erläutert. Dabei konnten die mechanischen Abläufe im Detail nachvollzogen und als Anregung für die Entwicklung der eigenen Spielmechaniken herangezogen werden. Die so gewonnenen Erkenntnisse ergänzten die schriftlichen Quellen durch regionale Fachkompetenz und praktische Erfahrung aus musealer Vermittlungsperspektive.

Die Entwicklung der Spielideen folgte einer handlungs- und erfahrungsorientierten Didaktik. Im Vordergrund stand das Prinzip des haptischen Lernens, bei dem Wissen durch körperliche Interaktion und aktive Problemlösung erworben wird (Europäisches Netzwerk Escape2Stay, 2021). Unterstützt wird dieser Ansatz durch kooperative Spielformen, die Kommunikation und Teamarbeit fördern. Ein digitaler Erzähler führt die Spielenden durch die einzelnen Module. Nach jeder gelösten Aufgabe erfolgt eine historische Einordnung, die den Übergang zur nächsten Station vorbereitet. Den narrativen Höhepunkt bildet das letzte Modul, in dem das sinnbildliche Erstrahlen der Bergstadt die kulturelle Entwicklung des Erzgebirges sichtbar macht.

Der gesamte Entwicklungsprozess erfolgte iterativ. Erste Skizzen und Funktionsmodelle wurden praktisch erprobt und kontinuierlich optimiert. Dabei wurden didaktische, technische und gestalterische Aspekte ebenso berücksichtigt wie Sicherheits- und Inklusionskriterien. Die gesamte Entwicklung wurde umfassend dokumentiert.

3.2 Entwicklung haptischer und mechanischer Spielelemente

Das Spielsystem ist für Gruppen von 2 bis 5 Personen ausgelegt und richtet sich vorrangig an Familien mit Kindern ab ca. 9 Jahren. Die durchschnittliche Spieldauer beträgt ca. 60 Minuten. Auf eine starre Zeitbegrenzung wird bewusst verzichtet, da der Schwerpunkt auf der inhaltlichen Vermittlung liegt. Auch wird der Raum nicht verschlossen. Im Zentrum steht das interaktive Erleben.

Da das Erzgebirge ein grenzüberschreitender Kulturraum ist, sind alle Spielinhalte dreisprachig (Deutsch, Englisch, Tschechisch) gestaltet. Über QR-Codes werden an den Stationen digitale Erzähler aktiviert, die die narrative Verbindung herstellen. Die Spielmodule sind auf eine Bedienhöhe von ca. 110 cm ausgelegt und damit für Kinder gut erreichbar. Es wurde besonderer Wert auf robuste, wartungsarme Mechaniken gelegt. Traditionelle Handwerkstechniken (z.B. Reifendrehen, Drechseln) flossen gezielt in die Gestaltung ein. Dabei wird die regionale Materialbeschaffung ausdrücklich priorisiert: Für sämtliche Spielelemente werden vorrangig regionale Rohstoffe und Produkte verwendet, um die Verbindung von Handwerk, Wertschöpfung und kulturellem Erbe im Designprozess fortzuführen. Der mobile Raum selbst ist aus Platzgründen derzeit nicht vollständig barrierefrei. Die Ausstattung wird modular und flexibel entwickelt, um auch andere Nutzungen wie Vorträge oder Ausstellungen zu ermöglichen.

3.2.1 Spiel 1: Berggeschrey

Das erste Spielmodul trägt den Titel *Berggeschrey* und bildet den Auftakt des Escape-Spiels. Thematisiert wird die rasch verbreitete Kunde über reiche Erzfunde im 15. Jahrhundert, die zahlreiche Menschen aus anderen Regionen ins Erzgebirge zog.

Als gestalterische Grundlage dient eine historische Landkarte aus dem Sächsischen Staatsarchiv Dresden, die die damaligen Verkehrswege abbildet. Die Spielplatte wird aus Holz als Relief gefertigt. Die Straßen sind als gefräste Linien ausgeführt und in polygonale Flächen eingebettet, wodurch eine reduzierte und zugleich künstlerische Darstellung entsteht. Mit einem Format von etwa 50 × 120 cm wird die Platte waagrecht auf einem Tisch montiert.

Berggeschrey (vgl. Abbildung 1 *Berggeschrey* auf Seite 11) ist als einfaches und schnell zugängliches Einstiegsspiel konzipiert, um die Spieler:innen früh ein Erfolgserlebnis zu vermitteln und sie behutsam in den Spielverlauf einzuführen. Es eignet sich gleichermaßen für sehende wie für blinde und sehbehinderte Menschen, da die taktilen Strukturen der Spielplatte eine rein haptische Erkundung ermöglichen.

Über einen digitalen Erzähler werden die Spieler:innen entlang der Straßenlinien zu einem bestimmten Zielpunkt geführt. Unterwegs entdecken sie Kilometerangaben an den Streckenabschnitten, die es zu notieren und zu addieren gilt. Das ermittelte Gesamtergebnis bildet die Kombination für ein Zahlenschloss. Nach dessen erfolgreicher Öffnung erhalten die Spieler:innen Zugang zu einer verschlossenen Box, in der ein QR-Code verborgen ist. Dieser verweist auf das nächste Spielmodul und stellt den Übergang innerhalb der Spielsequenz sicher. Auf diese Weise wird die historische Dynamik des *Berggeschreys* spielerisch und barrierefrei erfahrbar gemacht.

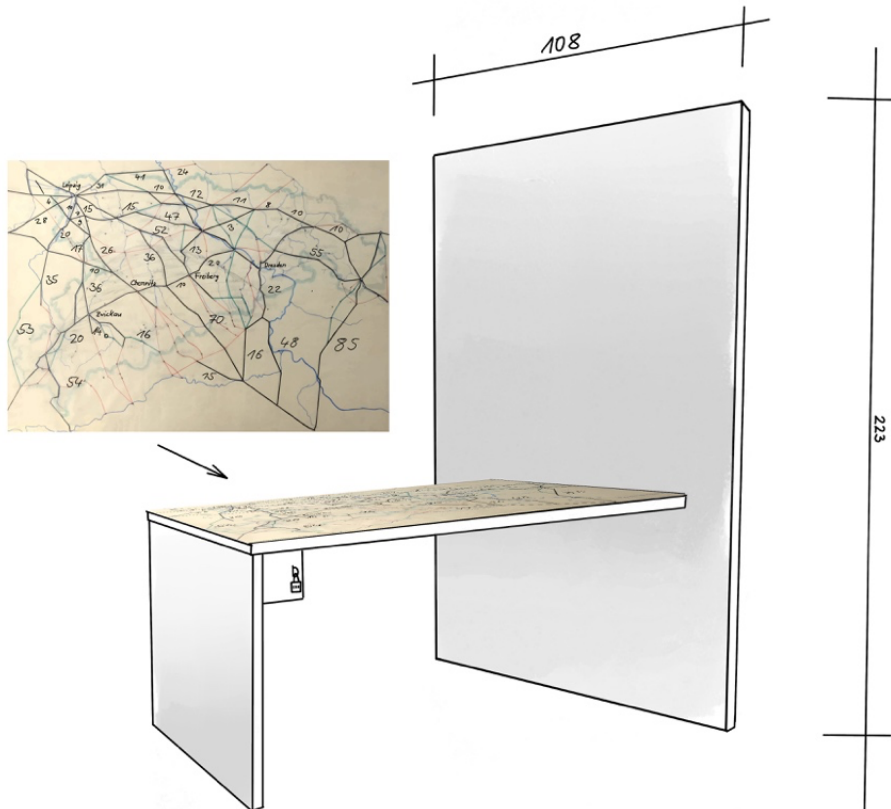


Abbildung 1 Berggeschrey

3.2.2 Spiel 2: Bergwerk

Im zweiten Spielmodul *Bergwerk* wird der beschwerliche und gefährvolle Alltag unter Tage thematisiert. In einer Raumtrennwand befindet sich ein mechanisches Modell eines Bergwerks. Durch eine von außen angebrachte Kurbel, die sich auf Lichtschalterhöhe befindet und somit auch für Kinder gut erreichbar ist, setzen die Spieler:innen das System in Bewegung (vgl. Abbildung 2 Bergwerk auf Seite 13).

Beim Drehen der Kurbel werden alte Fahrradritzel angetrieben, über die Fahrradketten waagerecht und senkrecht durch den Kasten laufen. An diesen Ketten sind hölzerne Klötze befestigt, die stilisiert eine Lore bzw. einen Hunt darstellen und den Erztransport im Stollen symbolisieren.

Während des Spiels werden die Spieler:innen nacheinander mit drei Barrieren konfrontiert, die den mechanischen Ablauf der Kurbel blockieren. Für das Überwinden der Hindernisse ist stets kooperatives Handeln erforderlich, da mindestens eine Person kontinuierlich kurbeln muss, während andere Teammitglieder die jeweiligen Barrieren lösen:

Barriere 1 – Wassereinbruch: Durch Ziehen eines Schiebers wird symbolisch das Wasser aus dem Stollen geleitet.

Barriere 2 – Stolleneinbruch: Ein Hebel wird umgelegt, um die eingestürzte Stelle freizuräumen.

Barriere 3 – Sauerstoffmangel: Frischluft muss in den Stollen gebracht werden.

Ein Teil der Mechanik bleibt durch eine transparente Acrylglasscheibe von außen einsehbar. Erst wenn alle drei Barrieren überwunden sind und die Kurbelbewegung wieder ungehindert erfolgen kann, wird durch ein Sichtfenster ein QR-Code sichtbar, der die Spieler:innen zum nächsten Spielmodul weiterleitet.

Die Konzeption des Spielmoduls basiert auf historischen Quellen zum Aufbau und Betrieb von Bergwerken im sächsischen Erzgebirge sowie auf aktuellen musealen Vermittlungskonzepten (Wagenbreth & Wächtler, 1990; Weisgerber & Slotta, 1999). So wird die damalige Teamarbeit und die Gefahren des historischen Bergbaus auf mechanische und interaktive Weise erlebbar gemacht.

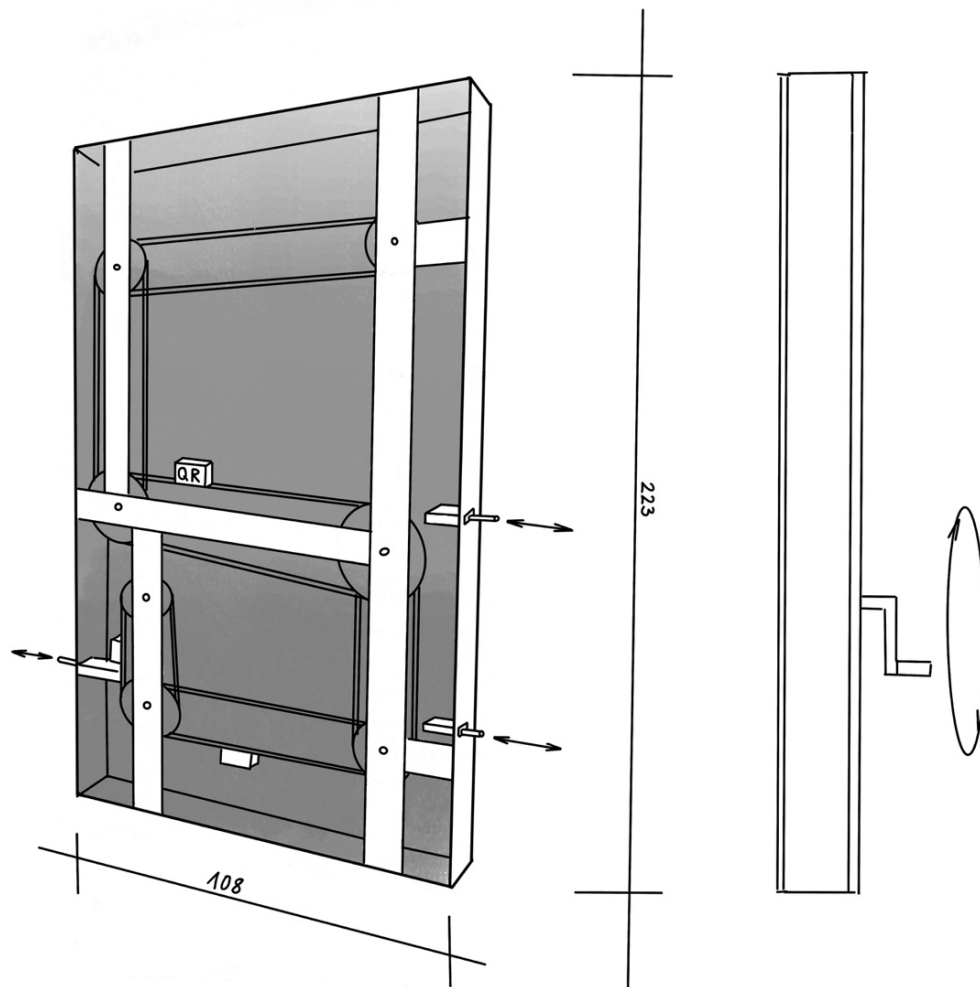


Abbildung 2 Bergwerk

3.2.3 Spiel 3: Erzscheiden

Im dritten Spielmodul *Erzscheiden* erleben die Spieler:innen einen mechanischen Nachbau eines historischen Pochwerks, wie es einst im Erzgebirge zur Zerkleinerung und Aufbereitung der geförderten Erze eingesetzt wurde. Das Pochwerk ist in einem Trennwandkasten untergebracht und wird von einem seitlich angebrachten, großen Wasserrad symbolisch angetrieben.

Beim Drehen des außen am Kasten montierten Wasserrads wird über eine mechanische Welle eine Bewegung in den Kasten übertragen.

Dort werden die Pochstempel in Gang gesetzt, die rhythmisch auf eine federnde Holzplatte schlagen und dabei das charakteristische Pochgeräusch erzeugen. Parallel dazu werden alte Fahrradritzel und eine Kette über die Pochwelle angetrieben. Dieses Kettengetriebe transportiert einen QR-Code, der zunächst verdeckt im Inneren des Kastens verläuft. Erst nach mehreren vollständigen Drehungen des Wasserrads und damit kontinuierlicher Kurbelarbeit der Spieler:innen wird der QR-Code schrittweise in ein Sichtfenster bewegt und sichtbar gemacht.

Ein Teil der Mechanik bleibt durch eine transparente Acrylglasscheibe von außen einsehbar, sodass die Funktionsweise des Pochwerks und der Bewegungsablauf anschaulich nachvollzogen werden können. Die Sichtführung des QR-Codes bleibt dabei zunächst verborgen, um Spannung und Motivation im Spielverlauf aufzubauen.

Das mechanische und akustische Erlebnis dieser Station macht die mühselige und lärmintensive Arbeit des historischen Erzpochens greifbar (vgl. *Abbildung 3 Erzscheiden* auf Seite 14). Grundlage für die Entwicklung des Moduls waren unter anderem die anschaulichen Erklärungen zur Funktionsweise des Siebenschlehdener Pochwerks in Schneeberg, wie sie im Gespräch mit dem Pochwerksführer Stefan Tabel (Interview, April 2025) vermittelt wurden. (vgl. *Abbildung 3 Pochwerk* auf Seite 15).

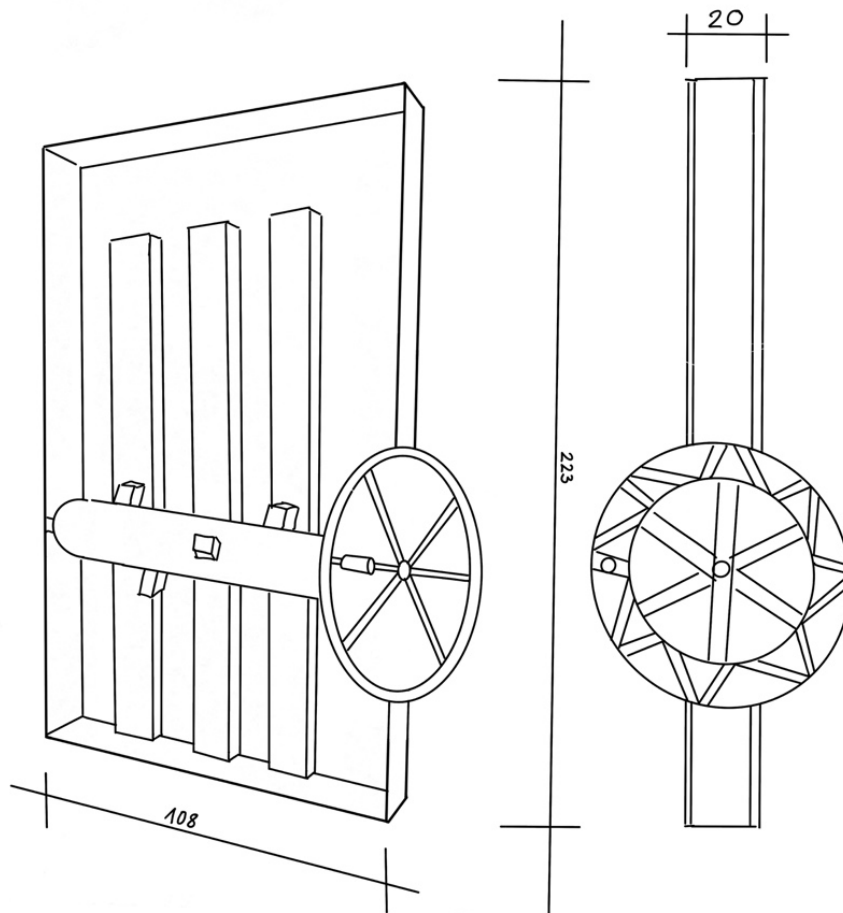


Abbildung 3 Erzscheiden

3.2.4 Spiel 4: Handel

Im vierten Spielmodul *Handel* rückt der überregionale Warenaustausch in den Blickpunkt, der sich mit dem aufkommenden Erzbergbau im Erzgebirge entwickelte. Händler aus verschiedenen Handwerksbereichen sorgten nicht nur für den Absatz der begehrten Rohstoffe, sondern brachten zugleich neue Waren und kulturelle Einflüsse in die Region (Spiekermann, U. 1999). Beispielfhaft wurden sechs Handelswaren für das Spiel ausgewählt (vgl. Abbildung 4 Handel auf Seite 17). Grundlage für die Auswahl bildeten unter anderem die Darstellungen in „Alte Handwerksberufe im Erzgebirge“ (Auer Beschäftigungsinitiative e.V., 2004), ergänzt durch weitere historische Quellen.

Das Spielmodul ist in Form einer kleinen Ausstellung gestaltet: Sechs geschlossene Schaukästen im Format A3 und A4 sind an einer Wand des Raumes angebracht und bilden eine thematische Reihe. In jedem Kasten befindet sich eine stilisierte Holzfigur, bestehend aus einem Zylinder und einer Kugel, die jeweils einen Händlertypus repräsentiert. Die Händler sind mit typischen Attributen ausgestattet, die ihre Tätigkeit sichtbar machen:

1. **Keramikmaler** – bemalte Fliesen im Stil Delfter Kacheln
2. **Schnitzer** – Späne und Schnitzmesser
3. **Bürstenmacher** – Bürste
4. **Brauer** – Hopfen und Malz
5. **Papiermacher** – handgeschöpftes Papier
6. **Töpfer** – Tongefäß

In einem der Kästen – beim Keramikmaler – trägt eine der ausgestellten Fliesen eine besondere Bemalung: ein fein eingearbeiteter QR-Code, der von den Spieler:innen entdeckt werden muss. Dieses Such- und Beobachtungselement fördert die aufmerksame Auseinandersetzung mit den ausgestellten Handwerken und ihren regionalen Verbindungen.

Mit der Gestaltung als kleine, museal wirkende Ausstellung wird gezielt ein Moment des Innehaltens geschaffen. Die Spieler:innen verweilen bewusst an der Station und setzen sich visuell mit den dargestellten Gewerken auseinander.

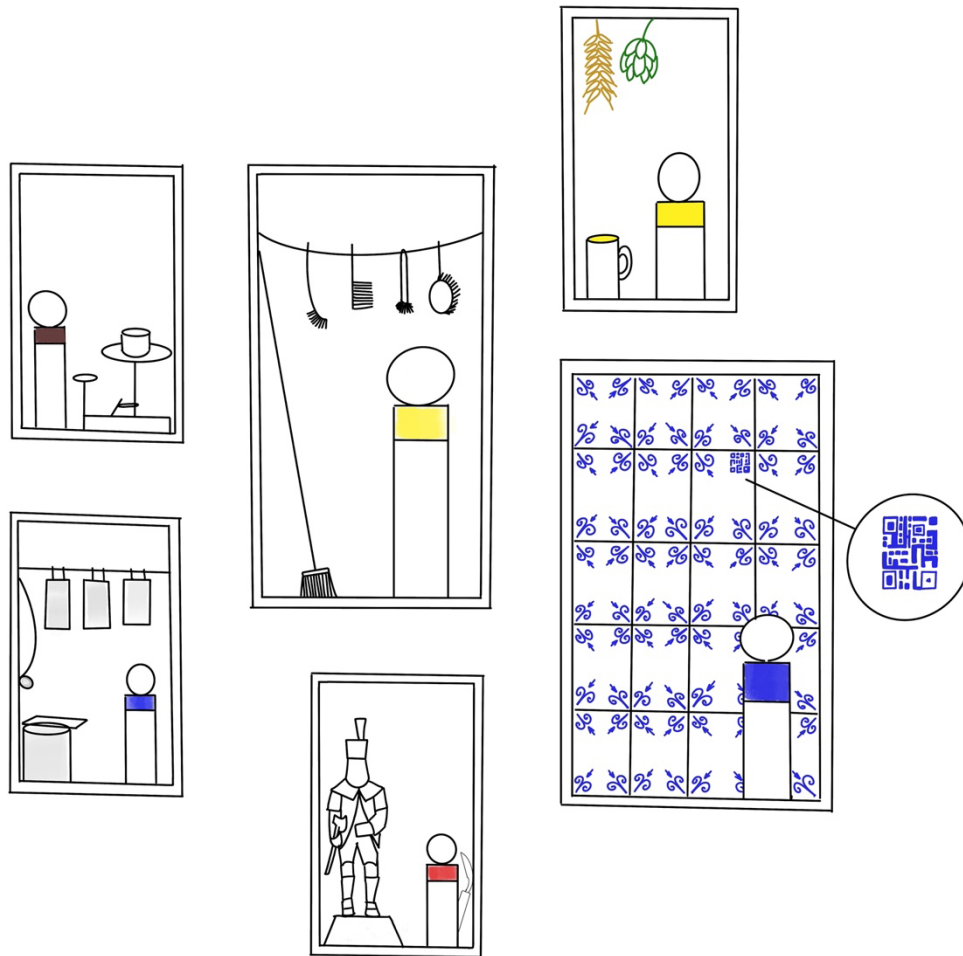


Abbildung 4 Handel

3.2.5 Spiel 5: Kunsthandwerk

Das fünfte Spielmodul *Kunsthandwerk* widmet sich drei traditionellen Handwerkstechniken des Erzgebirges, die bis heute für die kulturelle Identität der Region prägend sind (Haupt, 2005; Meinel, 2018). Im Fokus stehen dabei das Holzspielzeugmacherhandwerk, das Reifendrehen und die Klöppeltechnik.

Die Spielstation ist so konzipiert, dass die Spieler:innen aktiv mechanische Rätsel lösen und gleichzeitig zentrale Motive des Kunsthandwerks erleben.

1. Holzspielzeugmacher – Ein überdimensionaler Nussknacker mit einer Höhe von ca. 120 cm steht frei im Raum. Im Mund des Nussknackers ist eine Zahl verborgen.

Durch das gezielte Heben eines Arms und das gleichzeitige Drehen des Kopfes werden zwei mechanische Blockierungen gelöst, die anschließend den Öffnungsmechanismus des Mundes freigeben. Ist der Hebel freigegeben, kann der Mund geöffnet und die Zahl sichtbar gemacht werden. Die gesamte Mechanik ist so gestaltet, dass Quetsch- oder Klemmgefahren ausgeschlossen sind und eine gefahrlose Bedienung für alle Altersgruppen möglich ist. Das gestalterische Vorbild für dieses Element basiert auf historischen Nussknackermodellen aus dem Erzgebirge, wie sie in der Literatur beschrieben sind (Wagner, 1998, S. 175).

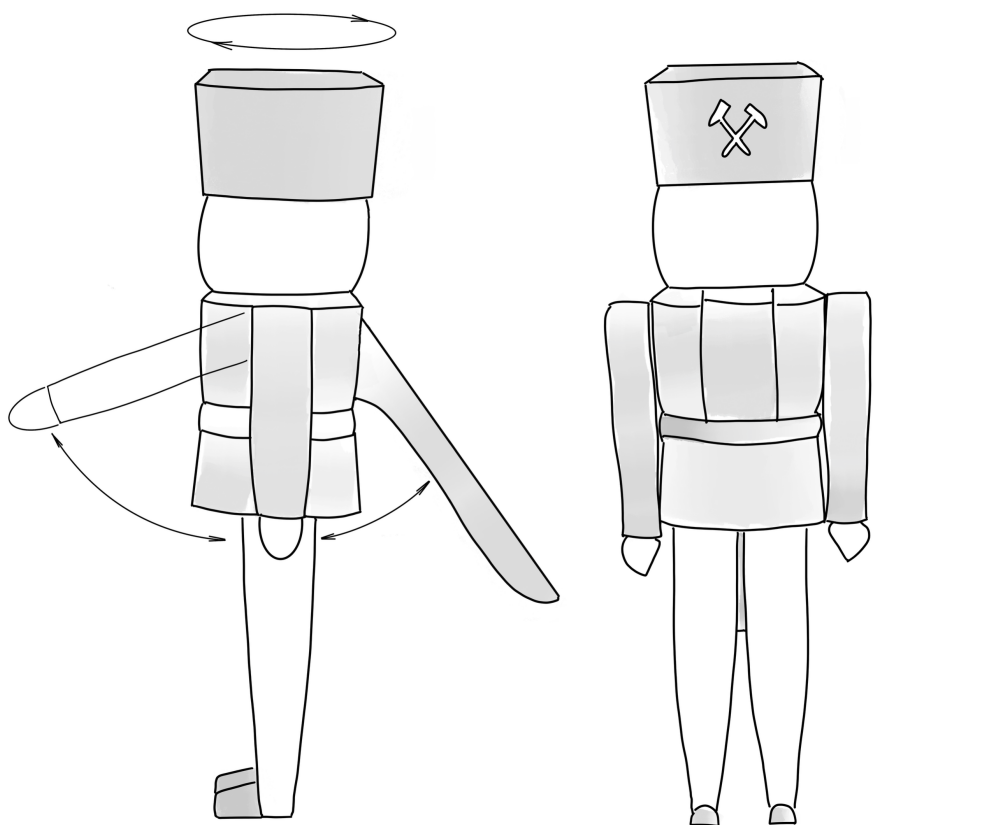


Abbildung 5 Holzspielzeugmacher

2. Reifendrehen – Drei reifengedrehte Zahlen (3, 4 und 7) sind jeweils halbiert und auf runden Spiegeln befestigt. Die Spieler:innen müssen anhand der sichtbaren Profile der gedrehten Formen durch genaue Beobachtung und räumliches Denken die jeweiligen Zahlen erkennen. Dieses Element fördert die Auseinandersetzung mit dem besonderen Formcharakter des Reifendrehens, das im Erzgebirge eine lange Tradition besitzt.

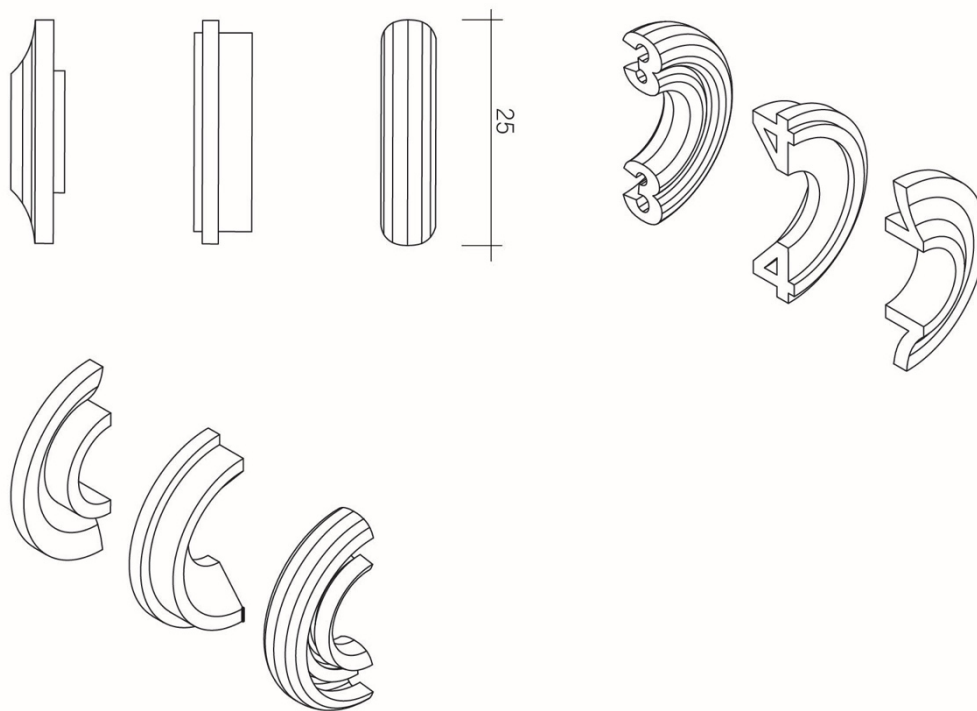


Abbildung 6 Reifendrehen

3. Klöppeln – Auf einem eigens dafür gestalteten, überdimensionalen Klöppelsack aus einem massiven Holzstamm, der auf einem traditionellen Klöppelsackgestell montiert ist, wird ein gelasertes Klöppelmuster auf einer gebogenen Sperrholzplatte präsentiert (vgl. Abbildung 7 Klöppeln auf Seite 20). Mehrere gedrechselte Klöppel sind über Seilverbindungen an das Muster angebracht. Dieses Element besitzt keinen spielmechanischen Wert, sondern dient als Finte und Anschauungsobjekt. Es vermittelt einen Eindruck der Technik.

Die im Kunsthandwerk entdeckten vier Ziffern ergeben zusammen einen Code, der den Zugang zum finalen Spielmodul öffnet.

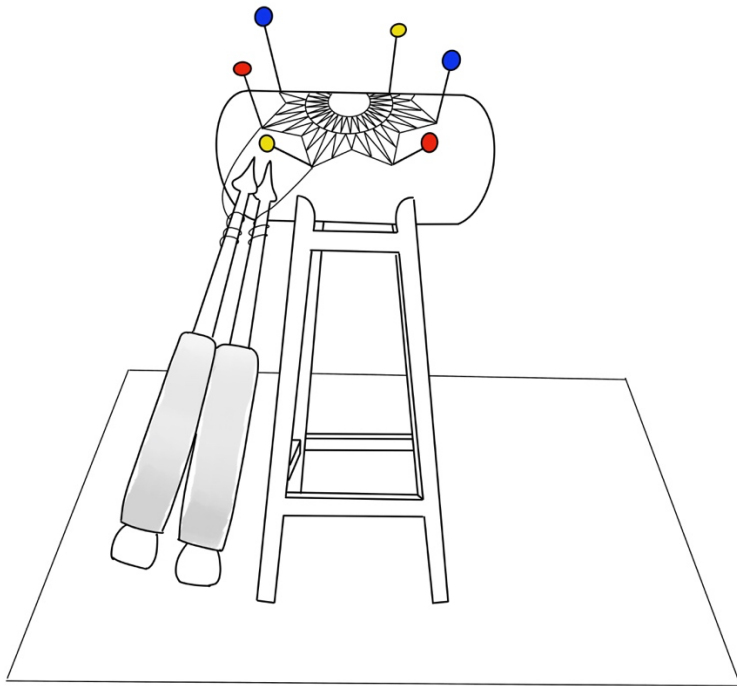


Abbildung 7 Klöppeln

3.2.6 Spiel 6: Städtebau

Das sechste und abschließende Spielmodul *Städtebau* thematisiert den Wandel der Region vom Bergbaugebiet hin zur dauerhaften Besiedlung und zur Entstehung der erzgebirgischen Bergstädte. Der Zugang zum Modul erfolgt über ein mechanisches Zahlenschloss, das mit den im vorherigen Spielmodul *Kunsthandwerk* ermittelten Zahlen geöffnet wird: Die drei Zahlen aus dem Reifendrehen sowie eine Ziffer aus dem Nussknacker ergeben den benötigten vierstelligen Code. Nach dem erfolgreichen Öffnen entriegeln sich zwei Türen und geben den Blick auf das Spiel frei. Hinter einer großen Acrylglasplatte erscheint zunächst eine stilisierte Bergkulisse des Erzgebirges. Im unteren Teil des Kastens befinden sich drei gelaserte Sperrholzplatten, die zusammen das Panorama einer historischen Bergstadt zeigen.

Diese Platten müssen von den Spieler:innen durch ein seitlich angebrachtes Schienensystem manuell zur Mitte des Kastens verschoben und in die korrekte Position gebracht werden (vgl. Abbildung 8 Städtebau auf Seite 22).

Die Gestaltung der Stadtkulisse ist als mehrschichtige Theaterkulisse in vier Ebenen angelegt. Die Motive der Gebäude basieren auf historischen Vorbildern, darunter die Schneeberger St. Wolfgangskirche, das Schmailhaus und das Fürstenhaus, und greifen typische architektonische Elemente erzgebirgischer Städte auf.

Sobald die Stadtbilder korrekt zusammengeschoben sind, wird im Kasten eine Lichtinstallation aktiviert und das Steigerlied erklingt. Damit endet das Spiel mit dem sinnbildlichen Aufleuchten der neu entstandenen Bergstadt und bildet zugleich den erzählerischen Abschluss der Spielreihe. Dieses Modul verbindet mechanisch-haptische Interaktion mit einem emotionalen Moment und macht die städtebauliche Entwicklung im historischen Kontext sichtbar und erlebbar.

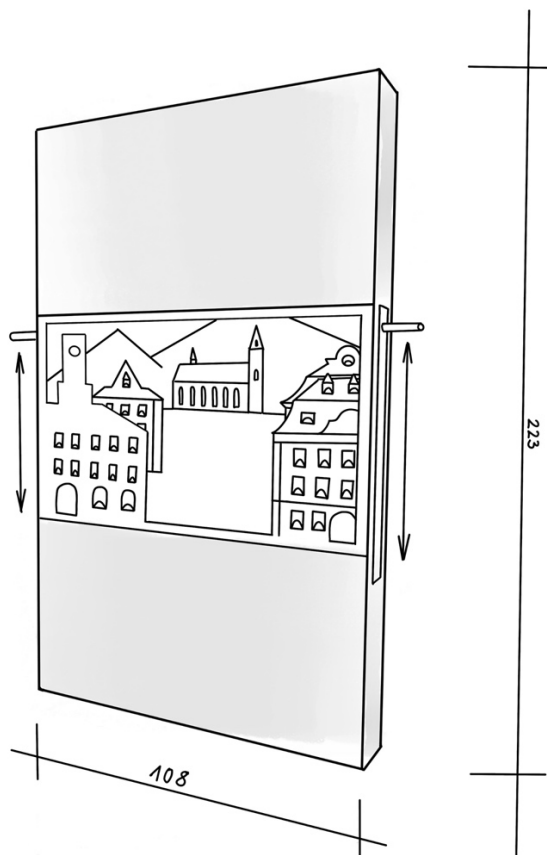


Abbildung 8 Städtebau

3.3 Kostenschätzung

Die nachfolgende Kostenschätzung gibt einen Überblick über die voraussichtlichen Aufwendungen für die Entwicklung und den Bau der sechs haptischen und mechanischen Spielstationen. Berücksichtigt wurden dabei die Materialkosten, der geschätzte Arbeitsaufwand sowie sonstige projektbezogene Ausgaben wie Transport, Technik und kleinere Zukäufe.

Die Schätzung basiert auf Erfahrungswerten aus der bisherigen Prototypen-entwicklung und dient als Planungsgrundlage für die weitere Umsetzung und Budgetierung des Gesamtprojekts. Das Zielbudget liegt in dieser Variante im Bereich von ca. 5.000 bis 8.000 Euro.

Tabelle 1 Übersicht Kostenschätzung

Spielstation	Material- kosten (€)	Arbeitsaufwand Eigenleistung (€)	Sonstige Kosten (€)	Zwischen- summe (€)
Spiel 1: Berggeschrey	400	500	100	1000
Spiel 2: Bergwerk	900	800	150	1850
Spiel 3: Erzscheiden	800	700	150	1650
Spiel 4: Handel	600	500	100	1200
Spiel 5: Kunsthandwerk	1200	900	200	2300
Spiel 6: Städtebau	1000	800	150	1950
				9950

4 Reflexion

4.1 Gestalterische und didaktische Wirksamkeit

Im Zentrum dieser Arbeit stand die Frage, wie sich die kulturhistorische Entwicklung des Erzgebirges durch ein haptisch-mechanisches Escape-Spiel in einem mobilen Raum didaktisch wirksam und gestalterisch ansprechend vermitteln lässt. Dabei zeigen sich sowohl das Potenzial des gewählten Ansatzes als auch dessen methodische Herausforderungen.

Die Kombination aus kulturhistorischen Inhalten und haptischen Spielmechanismen erweist sich als besonders wirkungsvoll, da sie mehrere Sinne anspricht und eine aktive Auseinandersetzung mit dem Thema fördert. Der gestalterische Zugang basiert auf traditionellen Materialien und Techniken des Erzgebirges, insbesondere dem Werkstoff Holz, der historische Authentizität und eine hohe taktile Qualität bietet. Durch die Übersetzung historischer Prozesse – etwa des Pochwerks oder des Kunsthandwerks – in mechanische Rätsel entsteht ein ästhetisch wie funktional ansprechendes Spielumfeld.

Ein wesentliches Element der methodischen Umsetzung ist die Verbindung von digitalen und haptischen Komponenten: Durch die Verknüpfung des digitalen Erzählers mit den mechanischen, kooperativen Spielelementen wird die Geschichte des Erzgebirges für alle Nutzer:innen erlebbar und erfahrbar. Sie wird nicht nur vermittelt, sondern durch das aktive Handeln der Spielenden mitgestaltet – jede gelöste Aufgabe steht für einen Fortschritt im historischen Prozess. Die Spielenden profitieren von einer aktiven, kooperativen Auseinandersetzung mit den Inhalten. Die einzelnen Rätsel sind so gestaltet, dass sie im Team gelöst werden müssen, wodurch kommunikative und soziale Kompetenzen gefördert werden. Zugleich ermöglichen sie ein entdeckendes Lernen: Inhalte werden durch eigenes Handeln erschlossen, statt passiv aufgenommen.

Diese Vermittlungsform stärkt die Merkfähigkeit und emotionale Verankerung des Gelernten.

Der digitale Erzähler übernimmt dabei als methodisches Mittel die narrative Einbettung der kulturhistorischen Entwicklung und schafft durch gezielte Einordnungen nach jedem gelösten Rätsel einen Zusammenhang zwischen Spielerlebnis und historischer Realität. Komplexe Inhalte werden so verständlich in die Spielhandlung integriert, ohne die Interaktivität zu unterbrechen.

4.2 Grenzen und Herausforderungen

Die historische Entwicklung des Erzgebirges ist vielschichtig und erfordert eine starke Reduktion, um in die Struktur eines Escape-Games überführt werden zu können. Trotzdem müssen zentrale Zusammenhänge verständlich aufbereitet werden, ohne Inhalte zu verflachen.

Eine weitere Herausforderung liegt in der räumlichen und zeitlichen Begrenzung des mobilen Escape-Raums. Die Spielmechaniken müssen daher intuitiv verständlich, kompakt umsetzbar und zugleich gestalterisch ansprechend sein. Dies erfordert eine präzise dramaturgische Planung sowie eine sorgfältige Abstimmung von Interaktion, Zeitaufwand und erzählerischem Fortschritt.

Ein Spannungsfeld ergibt sich aus der Verbindung von analog-mechanischen Spielmechanismen und digitaler Erzählstruktur. Während sich die haptischen Elemente auf traditionelles Handwerk stützen, erfolgt die historische Einbettung über digitale Mittel. Diese Dualität stellt hohe Anforderungen an die methodisch-inhaltliche Kohärenz des Gesamtkonzepts. Die Übergänge zwischen physischer Interaktion und digitaler Narration müssen fließend gestaltet sein, um Immersion und Verständnis nicht zu beeinträchtigen.

Zudem erfordert die Heterogenität der Zielgruppen eine besondere Berücksichtigung. Die Spielstationen sollen für verschiedene Alters- und Bildungsgruppen verständlich sein und inklusive Aspekte berücksichtigen. Einschränkungen bestehen derzeit bei der barrierefreien Nutzung: Aufgrund der räumlichen Situation im mobilen Containerraum ist eine Nutzung durch Rollstuhlfahrer:innen nur eingeschränkt möglich.

Insgesamt zeigt sich, dass die Verbindung von Gestaltung, Mechanik, Narration und Pädagogik ein komplexes, zugleich aber hochwirksames Instrument der kulturellen Bildung darstellt. Die Geschichte des Erzgebirges wird dadurch nicht nur anschaulich vermittelt, sondern sinnlich und emotional erfahrbar gemacht.

4.3 Perspektiven für die weitere Projektumsetzung

Zum Zeitpunkt des Abschlusses dieser Masterarbeit liegen die entwickelten Spielideen und haptisch-mechanischen Elemente als funktionsfähige Prototypen vor. Aufgrund gesamtprojektbezogener Verzögerungen konnte der Einbau der Spielelemente in den mobilen Raum sowie die Anbindung an das digitale Erzählsystem bislang noch nicht realisiert werden. Im Anschluss an die Fertigstellung des mobilen Raumes und die vollständige Integration der Komponenten ist ein umfangreicher Probelauf vorgesehen. Erst danach kann eine systematische Evaluation der didaktischen Wirksamkeit und der gestalterischen Umsetzung im realen Spielbetrieb erfolgen. Es wäre wünschenswert, dass diese Evaluationsphase im Rahmen eines zukünftigen Studienprojekts an der Hochschule vertieft begleitet und wissenschaftlich dokumentiert wird. Dadurch könnten weitere Erkenntnisse für die Optimierung und Weiterentwicklung des Projekts sowie für den praktischen Mehrwert solcher hybriden Vermittlungsformate in mobilen und musealen Kontexten gewonnen werden.

Literaturverzeichnis

Auer Beschäftigungsinitiative e.V. (Hrsg.). (2004). *Alte Handwerksberufe im Erzgebirge*. Druckerei und Verlag Mike Rockstroh, Aue.

Arnold, M. (2012). *Geschichte begreifen: Historisches Lernen mit allen Sinnen*. Göttingen: V&R unipress.

Bundesverband Museumspädagogik e. V. (Hrsg.). (2020). *Standbein Spielbein, 114: Methoden und Formate für das Museum der Zukunft*. Berlin: Bundesverband Museumspädagogik e. V.

Bundeszentrale für politische Bildung (bpb). (2020). *Gemeinsam rätseln und demokratisch entscheiden: Escape Games in der politischen Bildung*.

Online verfügbar unter: <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/299699/gemeinsam-raetseln-und-demokratisch-entscheiden-escape-games-in-der-politischen-bildung/>
(Zugriff am 23. Juni 2025).

Egger, M., & Bekes, V. (2021). *Escape Rooms in der Hochschullehre. Ein Praxisleitfaden*. Münster: Waxmann.

Engel, P. (2014). *Geschichte des Erzbergbaus in Sachsen*. Leipzig: Sax Verlag.

Europäisches Netzwerk Escape2Stay. (2021). *Escape2Stay: Whitepaper zum Einsatz von Escape Rooms in der Berufsbildung*.
Online verfügbar unter:
https://www.escape2stay.eu/fileadmin/user_upload/escape2stay/001_uebergreifend/Escape2Stay_WhitePaper_Final_Version_German.pdf
(Zugriff am 23. Juni 2025).

Göbel, S., & Gutjahr, M. (2019). *Escape Rooms als Lernsetting: Gestaltung, Durchführung und Reflexion*. Wiesbaden: Springer VS.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-26837-6>

Haupt, H. G. (2005). *Kunst und Handwerk im Erzgebirge*. Freiberg: TU Bergakademie Freiberg.

Haustein, M. (2020). *Das sächsische Kobalt- und Blaufarbenwesen: Geschichte, Technologien und Denkmale*. Halle (Saale): Mitteldeutscher Verlag.

Kirchberg, V. (2005). *Kulturvermittlung in Museen: Theorie und Praxis*. Bielefeld: transcript.

Liebau, E., & Uhlendorff, U. (2013). *Lernen mit allen Sinnen: Ästhetische Zugänge in der Bildung*. München: kopaed.

Meinel, G. (2018). *Reifendrehen und Klöppeln im Erzgebirge: Tradition und Technik*. Chemnitz: Universitätsverlag.

Mutschmann, H., & Heinitz, B. (2020). *Silber, Schweiß und Schwarze Kunst: Bergbaugeschichte im Erzgebirge*. Leipzig: Edition Leipzig.

Radig-Willy, S. (2018). *Das Montanwesen im Erzgebirge: Wirtschafts- und Sozialgeschichte einer Region*. Freiberg: TU Bergakademie Freiberg – Institut für Industriearchäologie.

Reinmann, G. (2010). *Didaktisches Design für Lernumgebungen*. In F. Fischer et al. (Hrsg.), *Lernen mit Medien* (S. 17–26). Wiesbaden: VS Verlag.

Ruttmann, K. (2015). *Erzgebirge: Kulturlandschaft zwischen Bergbau und Handwerk*. Dresden: Sandstein Verlag.

Schmidt, M. (2010). *Die wirtschaftliche Entwicklung des Erzgebirges im Mittelalter*. Freiberg: TU Bergakademie.

Schmidt, S., & Kamps, S. (2018). *Spielend lernen: Gamification in der Bildungsarbeit*. Weinheim: Beltz Juventa.

Schwarz, U. (2015). *Vom Bergmann zum Spielzeugmacher: Wirtschaftliche Umbrüche im Erzgebirge 1650–1900*. Dresden: Landesstelle für Volkskunde Sachsen.

Spiekermann, U. (1999). *Basis der Konsumgesellschaft. Geschichte des modernen Kleinhandels in Deutschland 1850–1914*. München: C.H. Beck.

Staatsarchiv Dresden (2025). *Historische Karten und Aktenbestände zum Bergbau im Erzgebirge*. Archivale Nutzung, Recherchebestand März–April 2025.

Vogel, S. (2010). *Bergbau im Erzgebirge: Eine kulturhistorische Einführung*. Chemnitz: Sächsisches Industriemuseum.

„Wagenbreth, O., & Wächtler, E. (Hrsg.). (1990). *Bergbau im Erzgebirge. Technische Denkmale und Geschichte*. Verlag für Grundstoffindustrie.

Wagner, B. G. (1998). *Spielzeug aus dem Erzgebirge*. Wilhelm Heyne Verlag GmbH & Co. KG, München.

Weisgerber, G., & Slotta, R. (1999). *Bergbau im Erzgebirge: Technikgeschichte und kulturelles Erbe*. Deutsches Bergbau-Museum Bochum.

Anhang

- I Haustein, (2025). Gespräch zum sächsischen Kobalt- und Blaufarbenwesen (Gedächtnisprotokoll). Persönliche Mitteilung vom 12.04.2025.

- II Krippner, (2025). Gespräch und Vorführung historischer Bergwerksmodelle im Museum Bergmännische Volkskunst (Gedächtnisprotokoll). Persönliche Mitteilung vom 23.06.2025.

- III Tabel, (2025). Gespräch zur Funktionsweise historischer Pochwerke im Erzgebirge (Gedächtnisprotokoll). Persönliche Mitteilung vom 10.04.2025.

Selbstständigkeitserklärung

zur Thesis mit dem Thema:

Entwicklung eines Escape-Room-Spieles mit haptisch erfahrbaren Spielelementen, einer auf einen mobilen Raum angepassten Spielearchitektur und unter Einbeziehung der kulturhistorischen Entstehung des Erzgebirges.

Ich, Carsten Linke, erkläre gegenüber der Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg (AKS/WHZ), dass ich die/ das vorliegende Master-Arbeit/ Projekt („Thesis“) selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Die vorliegende Arbeit ist frei von Plagiaten. Alle Ausführungen, die wörtlich oder inhaltlich (sinngemäß) aus anderen Quellen entnommen sind, habe ich als solche eindeutig kenntlich gemacht und nachgewiesen. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form weder von mir noch von jemand anderen als Prüfungsleistung (d.h. weder an der AKS/WHZ noch andernorts) eingereicht und ist auch noch nicht veröffentlicht worden.

Ort, Datum

Unterschrift