

Erfahrungen einer Museumsführerin

von Astrid Rockstuhl

Ende des Jahres 2000 nahmen ich und sieben weitere Mitarbeiter die Arbeit als MuseumsführerInnen beim SCI auf. Die Arbeitsbeschaffungsmaßnahme ‚Umsetzung und Konzeption zum Deutschen Chemie-Museum‘ war zunächst bei der ASG (Arbeitsförderungs- und Servicegesellschaft mbH) Mücheln angesiedelt, später beim SCI. Dabei ging es um die Ausarbeitung von ‚Drehbüchern‘ für Führungen durch den Technikpark des Deutschen Chemie-Museums mit seinen Maschinen, Apparaten, Ausrüstungen und ganzen Produktionstechnologien.

Die Erarbeitung ausführlicher Ausbildungsunterlagen für die Exponate erfolgte federführend unter der Leitung von Dr. Klaus-Peter WENDLANDT, der auch für den ebenfalls kreierten und neu ausgearbeiteten Museumsführer in Buchform verantwortlich zeichnete.

Die in den Betrieben im mitteldeutschen Chemiedreieck ausgesuchten repräsentativen Teile historischer Ausrüstungen der chemischen Industrie wurden dort geborgen, aufgearbeitet und hinsichtlich ihrer Funktionsweise, ihrer Einbindung in den Prozess am jeweiligen Standort beschrieben.

Daraus leiteten sich die Aufgaben für uns acht Mitarbeiter ab, die alle in den Leuna- oder Buna-Werken gearbeitet hatten. Die ersten eineinhalb Jahre waren ausgefüllt mit umfangreicher Recherchearbeit. Da nur ein Computer zur Verfügung stand, verbrachten wir viel Zeit in der Bibliothek. Das Ergebnis war ein Verzeichnis, in dem alle damaligen im Technikpark vorhandenen Exponate, deren Funktionsweise, ihr Einsatz im jeweiligen Verfahren und ihre Protagonisten erfasst waren.

Nun galt es, die gesammelten Erkenntnisse für potenzielle Museumsbesucher interessant, verständlich und erlebbar zu einem Museumsrundgang zu gestalten. Dabei wurde auf die Einordnung in Historie, Zeit, politische Umstände, Umwelt, Strukturwandel und Zukunft viel Wert gelegt. Für die Gestaltung des Rundganges mussten wir unseren gesunden Menschenverstand einsetzen, denn Hilfe und Anleitung durch Museumsfachleute und Rhetoriker stand nicht zur Verfügung. Bei gegenseitigem Coaching stellte sich eine Museumsführung von ca. 1,5 Std. als optimal heraus.

2003 fanden die ersten Museumsführungen statt. Wir alle waren keine großen Redner und haben die Kompetenz zur Betreuung ganzer Busladungen von Besuchern durch ‚learning by doing‘ erworben, anfangs noch mit dem Manuskript in der Hand.

Das Hauptaugenmerk einer Führung liegt auf der Entstehung des Museums und der Entwicklung der ersten Hochdrucksynthesen (Ammoniak, Methanol, Benzin) im Leuna, der Kautschuksynthese im Buna-Werk und der Chloralkalielektrolyse in Bitterfeld. Im täglichen Umgang mit unseren Besuchern war bald merkbar, dass die wissenschaftliche Darstellung der Prozesse der Chemie und Chemietechnik nicht dem Verständnis der meisten gerecht wird. Es war eine Anpassung an ein chemiefernes Publikum erforderlich. So wird z.B. bei der Erläuterung der Kreislauffahrweise, im Vergleich mit dem Chargenbetrieb, dessen Reaktor schon mal zum ‚Kochtopf‘.

Unsere Besucher sind zum großen Teil Schulklassen, Arbeitsgruppen, ehemalige Seminargruppen, Familien, Einzelpersonen. Es gilt, die Aufmerksamkeit und das Interesse der Besucher zu gewinnen (Bild 1). Manchmal gelingt das sofort - aber spätestens bei der Vorführung der großen Umlaufpumpe der Ammoniaksynthese ist das Staunen groß über die vor mehr als 100 Jahren entwickelte Technik, die heute noch vorführbar ist.



Bild 1 Autorin Astrid ROCKSTUHL mit einer Besuchergruppe vor der Spindelwand im Technikpark des DChM Merseburg

Auch ausländische Besucher konnten wir begrüßen, sogar von der IAEA (International Atomic Energy Agency, internationale Atomenergie-Organisation) aus Wien. Das Interesse und die Aufmerksamkeit von Schulklassen zu erreichen, die nach einem Besuch des La-

bors ‚Chemie zum Anfassen‘ die entsprechende alte Technik im Technikpark kennen lernen sollen, ist oftmals schwierig. Lehrer und Erzieher versichern aber immer wieder, dass die Schüler davon profitieren.

Es gibt Schulen, die jährlich den entsprechenden Jahrgang ins Museum schicken. Alle anderen Besucher können wählen zwischen Führung oder Alleinrundgang. Teilweise wird auf eine geführte Runde verzichtet, weil man z.B. in Leuna gearbeitet hat und alles kennt. So ein Rundgang ist schnell beendet.

Kann man einen unentschlossenen Besucher für eine Führung gewinnen, wird immer die umfangreiche Information hervorgehoben. Viele Besucher schreiben ihr ‚Feedback‘ in unser Gästebuch, verbunden mit einer Geldspende und der Bitte, alles zu tun, dieses einmalige Museum zu erhalten.

Für den Museumsführer ist am interessantesten, wenn ein Dialog mit dem Besucher entsteht und er vom Gesehenen und Gehörten profitieren kann.

Im Laufe der Zeit ist das Besucherspektrum größer geworden. Man hat manche Erinnerung an die Zeit, als noch kein Eintrittsgeld für Führungen genommen, sondern auf Spenden gesetzt wurde. Ein Beispiel: Ein Bus technisch interessierter Männer mit Ehefrauen war angesagt und die Spende in Form einer alten Schreibmaschine entrichtet.

Interessant: Frauen, überredet an der Führung teilzunehmen, wurden im Verlauf der Führung immer aufgeschlossener. Ihnen fielen sogar die Löcher am Ammoniakreaktor auf, ihren Männern nicht, was in dieser Reihenfolge öfter vorgekommen ist. Nach Ende der Führung wurde von den Frauen zusätzlich eine ordentliche Geldspende organisiert.

Seit zwei Jahren sind Exponate für einen individuellen Rundgang mit QR-Codes markiert. Bei Aufruf des Codes mit dem Handy erhält man zusätzlich zur Schrifttafel weitere Informationen zum Exponat. Der Rundgang ist auch mit ausleihbarem ‚Audio guide‘ möglich.



Dipl.-Chem. Astrid Rockstuhl: geboren 1946 in Böhlen, 1952-60 Schulbesuch in Böhlen, 1964 Abitur in Borna, 1964-66 Chemiefacharbeiterin in Böhlen (Lehre), 1966-69 Studium an der Fachhochschule Köthen (Ingenieurin für Chemische Technologie), 1969-97 Mitarbeiterin der Leuna-Werke, 1970-75 Fernstudium an der TH Merseburg (Diplom-Chemikerin), seit 2000 Mitarbeit in Maßnahmen des SCI, seit 2006 ehrenamtliche Museumsführerin im DChM Merseburg.

Seit 2001 Mitglied des SCI.

Ein Museum als Plattform transferrelevanter Bildungsangebote der Hochschule Merseburg

von Anja Krause, Ivonne Reichmann und Thomas Martin

Zielsetzung: Wie gelebter Transfer von Wissen und Forschung nachhaltig gelingen kann

Ob beim Putzen, Kochen oder Atmen, hinter vielen alltäglichen Prozessen steckt allerlei Chemie. Neben natürlichen Abläufen prägt wissenschaftlicher Fortschritt, beispielsweise durch die Entstehung der chemischen Industrie, die Welt und verändert diese. Anliegen des TransInno_LSA Teilprojekts ‚**Erlebniswelt Chemie**‘ ist es, auf vielfältige Art und Weise über die Thematik Chemie zu informieren. Dabei liegt der Fokus auf der Vermittlung von Wissen und Fortschritten aus der Forschung der Hochschule in die breite Öffentlichkeit.

Grundlegendes Ziel des Teilprojektes ‚**Erlebniswelt Chemie**‘ ist der Transfer von Forschungsergebnissen und Hochschulwissen. Die innerhalb von Lehrveranstaltungen und Forschungsprojekten an der **Hochschule Merseburg** (HoMe) erlangten Ergebnisse sowie das Wissen im Allgemeinen sollen so über das Anwendungsbeispiel **Deutsches Chemie-Museum Merseburg** (DChM) der breiten Öffentlichkeit vermittelt werden. Museen sind dafür besonders geeignet, weil sie unabhängig von sozialen und kulturellen Unterschieden als außerschulischer Lernort fungieren [1a].

Für das DChM sollte im Rahmen des Teilprojekts ein innovatives Konzept entwickelt und umgesetzt werden, um die Ergebnisse aktueller Forschung an der HoMe aus den verschiedensten Fachbereichen mit Hilfe zeitgemäßer Museums- und Medienpädagogik in die Gesellschaft und Wirtschaft zu transferieren. Auf einzigartige Weise soll dabei auch die historische Entwicklung der Region und der chemischen Industrie erlebbar gemacht werden.



Transferbausteine als Grundlage der Konzeptentwicklung

Zu Beginn des Projekts wurde der Ist-Stand des Museums erfasst und umfangreich analysiert. Um darauf aufbauend ein innovatives Museumskonzept erarbeiten zu können, wurde anschließend eine vom TransInno_LSA-Teilprojekt vorgeschlagene Transfer-Bewertungs-, Toolbox‘ (die benutzten Fremdworte und -begriffe sind zum Nachschauen noch einmal auf Seite 230 zusammengestellt) erarbeitet und eine auf die drei Verbundhochschulen Merseburg, Harz und Magdeburg-Stendal abgestimmte Definition von ‚Transfer‘ als

Grundlage gewählt, um eigene Transferbausteine herauszuarbeiten. Transfer erfordert den Einsatz von Hochschulkapital (Technologie, Kompetenzen, Wissen/Erkenntnisse, Lernen/Weiterbildung), einen Adressaten (wirtschaftlicher Sektor, öffentlicher Sektor, Non-Profit-Organisation) sowie die Einbettung in einen Kernbereich (Forschung, Lehre, strategische Ziele) [2a]. Diese bilden die Basis für alle Aktivitäten innerhalb der Erlebniswelt Chemie, welche wiederum zu einer Plattform transferrelevanter Bildungsangebote der HoMe hinführen sollen (Bild 1) [2a].

Transferbausteine der Erlebniswelt Chemie		
1	Einbindung des DChM in die Lehre der HoMe	<ul style="list-style-type: none">• Nutzung des Museums als außerhochschulischer Lernort• Lernen am realen Objekt• Herstellen von Praxisbezügen
2	Sichtbarmachen von Forschungsergebnissen der HoMe	<ul style="list-style-type: none">• Ausstellen von studentischen Arbeiten• Nachnutzung von Seminarergebnissen• Einbindung von Forschungsergebnissen in Vermittlungsangebote
3	Kooperationen mit anderen Hochschulprojekten	<ul style="list-style-type: none">• Verstärkte Wirkung der Hochschule nach Außen• Erreichen diverserer Zielgruppen• Nutzung unterschiedlicher Ressourcen
4	Workshops und Veranstaltungen	<ul style="list-style-type: none">• Direkte Ansprache der Zielgruppen• Partizipation der Zielgruppen• Intensiver Wissenstransfer
5	Einbeziehen studentischer und wissenschaftlicher Hilfskräfte	<ul style="list-style-type: none">• Mitgestaltung und Umsetzung von Angeboten• Transfer theoretischer Studieninhalte in praktische Erfahrungen
6	Seminar- und Abschlussarbeiten	<ul style="list-style-type: none">• Anwendungsorientierte Bearbeitung• Nachnutzung von Forschungsergebnissen
7	Social Media und Outreach	<ul style="list-style-type: none">• Verstärkte Kommunikation nach Außen• Ansprache und Gewinnung neuer Zielgruppen• Partizipation der Zielgruppen

Bild 1 Grundlegende Transferbausteine der Erlebniswelt Chemie [2a]

Museen sind „[...] *der Öffentlichkeit zugängliche Einrichtungen im Dienste der Gesellschaft und ihrer Entwicklung, die zum Zwecke des Studiums, der Bildung und des Erlebens* [tätig sind]“ [3]. Als fester Partner auf jeder Ebene steht das DChM, allerdings nicht allein aufgrund seiner Lage in unmittelbarer Nähe zur Hochschule. Das DChM ist somit ein idealer Partner, um im Sinne der Definition Transfer zu gestalten. Wie aus Bild 1 ersichtlich ist, haben sich für dieses Ziel sieben Bausteine als relevant erwiesen, die im Folgenden genauer beleuchtet werden sollen.

➤ **Einbindung des DChM in die Lehre der HoMe:** Museen gelten als außerschulische Lernorte. Sie können demnach ebenso erfolgreich außerhochschulische Lernorte sein. Vor allem industriell geprägte Museen wie das DChM bieten durch ein reiches Themenspektrum (z.B. Technik, Forschung, Arbeitsbedingungen, Zwangsarbeit, Rolle der Frau, Biografien etc.) viele Anknüpfungspunkte. So ließen sich auch in allen drei Fachbereichen der Hochschule Merseburg ebensolche Anknüpfungspunkte ermitteln, die für DozentInnen spannungsvoll sein können sowie den Studierenden innerhalb von Seminaren die Möglichkeit geben, das Museum als Transferraum zu nutzen. Dies eröffnet den Studierenden Chancen, anwendungsorientiert am realen Objekt zu forschen, zu lernen und praxisnahe Erkenntnisse zu gewinnen, die sie dann wiederum in ihre Seminararbeiten einfließen lassen können. Da ein Museum eine spezielle Lernumgebung bietet, erhöht es die Möglichkeit einer kreativen Auseinandersetzung mit den Seminarinhalten und stellt somit eine zentrale Ressource zur Herstellung von Evidenz und damit zum Lernen dar [4].

Im Fall des DChM als Anwendungsort ist der Erfolg an mehreren Beispielen festzumachen:

- Masterstudierende des Studiengangs ‚**Informationsdesign und Medienmanagement**‘ (IDMM) haben im Rahmen des Seminars ‚**Perspektivisches Zeichnen**‘ die zeichnerischen Grundlagen anhand der Objekte im Museum erlangt bzw. bestehendes ‚**Know-how**‘ ausgebaut.
- Bachelorstudierende der ‚**Kultur- und Medienpädagogik**‘ (KMP) haben dagegen die Gegebenheiten des Museums aufgegriffen, um einen ‚**Actionbound**‘ (Software zum Erstellen und Spielen selbst konzipierter, interaktiver Themenrallyes, Schnitzeljagden oder Quizspiele. Die Erstellung der sogenannten ‚**Bounds**‘ erfolgt über den Bound-Creator [5]) zu entwickeln, der im Rahmen einer Handy-/Tablet-Ralley chemisches Grundlagenwissen vermittelt.
- Der erste Jahrgang des **Bachelor-Studiengangs** ‚**Technisches Informationsdesign**‘ (BTID) entwickelt innerhalb des Seminars ‚**Gamification**‘ ein ‚**Serious Game**‘ (digitales Spiel, das der Unterhaltung dient und dem Nutzer gleichzeitig während des Spielens Wissen, Fähigkeiten, Meinungen etc. vermittelt oder über etwas informiert) zu einem Ausstellungsobjekt, welches spielerisch in ‚**Virtual Reality**‘ (VR) erfahrbar gemacht werden soll (Fertigstellung Ende Januar 2023). ‚**Serious Games**‘ können jedem Spielgenre angehören, jede

Spieletechnologie verwenden und sind hinsichtlich ihrer Zielgruppe und Anwendungsbereiche nicht eingeschränkt [6].

- Durch die Einbindung des DChM in die Lehre und der damit einhergehenden Stärkung der Praxisforschung wird, neben dem Erwerb berufsrelevanter Kompetenzen, der Austausch von realen Problemstellungen und innovativen Lösungsansätzen intensiviert. Das macht diesen Transferbaustein zu einem elementaren für die Arbeit der Erlebniswelt Chemie.

➤ **Ausstellen von Forschungsergebnissen der HoMe**

Ziel der Erlebniswelt Chemie ist es, die Ergebnisse der studentischen Seminararbeiten, wie sie im vorangegangenen Abschnitt beispielhaft aufgeführt wurden, nachzunutzen und in eigene Vermittlungsangebote aufzunehmen. Auf diesem Weg schafft es das Projekt, den Transfer auf der Ebene des Wissens zu realisieren und eröffnet somit auch gesellschaftliche Chancen, indem Forschungsergebnisse auf spannende Art und Weise in die Gesellschaft kommuniziert werden. Für die genannten Beispiele bedeutet dies, dass die erarbeiteten Anwendungen tatsächlich auch den im Projekt definierten Zielgruppen, vor allem der Hauptzielgruppe der SchülerInnen, als Bildungsangebote zur Nutzung zur Verfügung gestellt werden.



Der entstandene Actionbound (QR-Code 1) [7] der KMP-Studierenden kann im Museum auf den Tablets des Projektes gespielt werden.

QR-Code 1
Zum Actionbound 'Schrottbots for Future' [7]

Ebenso können Schulklassen mit den VR-Brillen der Erlebniswelt Chemie das von BTID-Studierenden entwickelte ‚Serious Game‘ spielen. In diesen beiden Fällen wird zusätzlich der Transfer auf der Ebene der Technologie bedient, indem die NutzerInnen den Umgang mit Smartphone/Tablet bzw. einer VR-Brille kennenlernen oder ihre Kenntnisse vertiefen können.

Die im Seminar ‚Perspektivisches Zeichnen‘ entstandenen Skizzen der Studierenden finden sich in einer digitalen Ausstellung auf der Museumswebsite wieder (QR-Code 2) [8]. Zudem wurden sie auf Banner gedruckt und am Zaun des Museums angebracht, um auf die Arbeiten aus der HoMe zu verweisen (Bild 2).



Bild 2

Am Zaun des DChM zeigt eine Bannerausstellung Ergebnisse aus dem Seminar ‚Fluchtperspektivisches Zeichnen‘ (am Plakat Ivonne REICHMANN, vgl. QR-Code 2)

QR-Code 2

Zur Ausstellung ‚Perspektivisches Zeichnen‘ [8]



➤ Kooperationen mit anderen Hochschulprojekten

Aufgrund ihres hohen Potenzials sind Kooperationen ein wesentliches Instrument der Transferarbeit im Rahmen der ‚Erlebniswelt Chemie‘ [9a]. Mittels Kooperationen ist es möglich, unterschiedliche Ressourcen auf den Ebenen von Information, Erfahrung und Wissen nutzbar zu machen. Im Austausch entstehen Prozessinnovationen, welche wiederum zu Angebotsinnovationen führen. In Kooperation mit dem ‚Kulturkompass‘ der HoMe ist auf diese Weise ein Erklärvideo zur Arbeit der Erlebniswelt Chemie entstanden (Weiterführende Informationen siehe [9b,10]).

Ein weiterer großer Vorteil interner Kooperationen wird am Beispiel der Zusammenarbeit mit dem TransInno_LSA-Teilprojekt INNOmobil [9b] deutlich, welches den von der Erlebniswelt Chemie konzipierten Workshop zum Thema ‚Upcycling‘ in die Öffentlichkeit trägt. Hier profitieren beide Teilprojekte von gemeinsamer Akquise von Workshop-PartnerInnen, aufgeteilter Bearbeitung von Anfragen sowie gegenseitiger Vermittlung und Empfehlung. Auf diesem Weg wird eine größere und diversere Zahl an Zielgruppen erreicht.

Ein weiteres Beispiel ist die Zusammenarbeit mit dem Hochschulprojekt ‚BEanING‘ [11a] zum ‚Maus-Türöffner-Tag‘ 2019 [12a]. Im Laufe vorhergehender Veranstaltungen hat das MINT-Nachwuchsförderungs-Projekt einen großen Ad-

resspool aufgebaut und konnte somit bei der gezielten Ansprache der Zielgruppe unterstützen. Folglich wurde die Wirkung der Hochschule nach außen deutlich verstärkt. Ähnlich verhält es sich mit der Kooperation mit dem interdisziplinären studentischen Projekt ‚EcoEmotion‘ [11b]. Im Zuge der gemeinsamen Teilnahme am ‚Maus-Türöffner-Tag‘ 2022 kann auch in diesem Fall gegenseitig die Präsenz in der Öffentlichkeit gefördert werden.

➤ **Workshops und Veranstaltungen**

Die Wissensvermittlung über Workshops und Veranstaltungen ist die wohl intensivste Form des Transfers im Rahmen des Projektes, da eine unmittelbare Kommunikation mit den Zielgruppen möglich wird. Beispielgebend hierfür ist der ‚Upcycling-Workshop‘. Ob zum ‚Maus-Türöffner-Tag‘ mit Kindern zwischen fünf und zwölf Jahren, zu Projekttagen mit Schulklassen der 7. und 8. Klassenstufe, mit sozial benachteiligten Kindern im Stadtteilzentrum ‚Passage 13‘, auf dem Kutter ‚Make Science Halle‘ mit einer diversen Zielgruppe oder im Mehrgenerationenhaus mit SeniorInnen – das Angebot konnte im direkten Austausch mit den Zielgruppen stattfinden. Diese Nähe lässt auch Raum für Partizipation zu. Das Projektteam nutzt den direkten Kontakt für das Einsammeln von Feedbacks, um die Bedarfe der Zielgruppen sowie die Wirksamkeit der Angebote zu überprüfen mit dem Zweck, die Inhalte gegebenenfalls anzupassen.

➤ **Einbeziehen studentischer und wissenschaftlicher Hilfskräfte**

Die Erlebniswelt Chemie [9a] hat frühzeitig begonnen, Studierende als PartnerInnen im Wissenschaftsprozess zu beteiligen. Die Studierenden nehmen deshalb im Projekt eine bedeutende Rolle ein und sind auf mehreren Ebenen strukturell eingebunden. Beispielsweise haben sie beim Aufbau des Museumsarchivs unterstützt, so dass verschiedene Objekte und Materialien wie Fotos, Videos oder Schriftgut katalogisiert und in einer Datenbank erfasst werden konnten und diese somit für die Einstellung und den Wechsel von Themenblöcken zur Verfügung stehen. Ohne diese Beteiligung hätte das Projekt hinsichtlich der Umsetzung von Angeboten nicht so umfangreiche Ergebnisse in derselben Zeit vorlegen können. Die Studierenden wurden ebenfalls in die Konzeption und Mitgestaltung von Angeboten wie Actionbounds, Workshops, Podcasts und Social Media eingebunden und konnten auf diese Weise die theoretischen Studieninhalte in praktische Erfahrungen transferieren. Die Erlebniswelt Chemie hat den Studierenden faktisch einen anwendungsorientierten Forschungsplatz geboten. Diese Vorgehensweise stärkt die Interaktion

zwischen den Studierenden und außerhochschulischen PartnerInnen [13a], insbesondere dem DChM Merseburg, Schulen der Umgebung sowie anderen Hochschulprojekten.

➤ **Seminar- und Abschlussarbeiten**

Dieser Transferbaustein hat sich in der Umsetzung als besonders schwierig herausgestellt. Als ein wahrscheinlicher Grund hierfür kann fehlendes Interesse der Studierenden angeführt werden. Zwar stehen Themenangebote der Erlebniswelt Chemie für Abschlussarbeiten auf der Hochschulwebsite (z.B. bei Prof. Dr. Stefan MEIBNER, Professur Medien- und Kulturwissenschaften [14]), doch ist daraus keine Zusammenarbeit entstanden.

Das Projekt stand darüber hinaus mit vielen weiteren Fachbereichen und Dozenten in Verbindung und offerierte das Angebot zur Zusammenarbeit. Denkbar ist, dass diese Möglichkeit nicht an die Studierenden kommuniziert wurde. Insgesamt konnte nur eine Arbeit durch die Erlebniswelt Chemie betreut werden. Die Arbeit ist im Rahmen des Seminars ‚Marketing‘ im Wintersemester 2020/21 an der Hochschule Harz entstanden und förderte somit auf dieser Ebene den verbundweiten Transfer. Die Studenten Christian GROßMANN, Ronald SCHETTLER und Franz ZIMMER haben das DChM als Forschungsobjekt zu ihrem Thema ‚Marketingkonzept‘ herangezogen. Da ein solches zu diesem Zeitpunkt fehlte, mit dem Projekt Erlebniswelt Chemie aber bereits eine inhaltliche und methodische Neuausrichtung angegangen war, bot sich den Studenten eine anwendungsorientierte Bearbeitung des Themas. Die Transferleistung liegt hier zusätzlich in der Nachnutzung der Forschungsergebnisse in Form eines überarbeiteten Logos mit Slogan, einer Sponsoring-Strategie sowie kurz-, mittel- und langfristige Handlungsempfehlungen.

➤ **‚Social Media‘ und ‚Outreach‘**

Um neben der Hauptzielgruppe der SchülerInnen weitere Bevölkerungsteile anzusprechen und sie in die Projektarbeit einzubinden, ist die ‚Erlebniswelt Chemie‘ auf Facebook [15] und Instagram [16] aktiv. Zudem kommt das Projektteam mit der verstärkten öffentlichen Präsenz der Forderung nach, dass Hochschulen die Leistungen, die sie neben der Forschung und Lehre erbringen, besser anbringen und kommunizieren müssen und über die Herausstellung von Transferleistungen die Chance haben, sich zu profilieren [13b]. Am besten funktioniert dies, indem dort kommuniziert wird, wo sich die Zielgruppen aufhalten. Mit Facebook, Instagram und der Website des DChM [12] ist das Projekt auf dem Gebiet sehr breit aufge-

stellt. Regelmäßig werden über diese Plattformen verschiedene Themen aufgegriffen und Neuigkeiten aus dem DChM gestreut. Kurz und knapp werden nachhaltige Tipps gegeben, Bilder aus dem Museum gezeigt sowie aktuelle Themen aus dem Projekt aufbereitet. Mit mehr als 500 FollowerInnen auf Instagram ist es dem Projekt gelungen, dauerhaft auf sich aufmerksam zu machen und Begeisterung für das Thema Chemie zu wecken.

Angebote für Schulklassen als inhaltlicher Schwerpunkt

Chemie und Geschichte sind lernintensive Unterrichtsfächer, in denen komplexe Sachverhalte vermittelt werden. Wie die Erfahrung des Projektteams zeigt, zählen sie bei SchülerInnen deshalb zu den weniger beliebten Schulfächern. Während sich die StudentInnen der HoMe bewusst für einen Studiengang mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt entschieden haben oder das DChM als Anwendungsobjekt innerhalb ihrer Seminare kennenlernen, müssen SchülerInnen oft erst noch für das Themengebiet begeistert werden. Das Projekt Erlebniswelt Chemie hat Kinder und Jugendliche deshalb als seine Hauptzielgruppe ausgewählt.

Unter Berücksichtigung verschiedener Altersgruppen wurden zielgruppenspezifische Inhalte und Vermittlungskonzepte in Themenblöcken gebündelt. Die Hauptthemen sind Mobilität, Kunststoff im Alltag und Ernährung. Um sie interessant, altersgerecht und informativ zu vermitteln, wurden und werden sie digital, visuell sowie im Workshop-Format aufbereitet. Dafür wurde ein technisches Konzept erstellt. Die Umsetzung der inhaltlichen Ausrichtung erfolgte nach den aktuellen Lehrplänen Sachsen-Anhalts [17] sowie nach museumspädagogischen Prinzipien und Methoden. Dadurch lässt sich der Museumsbesuch direkt an den Unterricht anbinden. Die aktive Beschäftigung im Museum mit originalen Objekten ermöglicht ein besseres Verständnis bspw. für historische und chemische Zusammenhänge [1b].

Bei der Konzeptentwicklung spielte die interaktive Vermittlung mit audiovisuellen, auditiven, visuellen und digitalen Medien eine große Rolle, um auch das technische und technologische Wissen im Bereich der Chemie und MINT-Fächer aufzuarbeiten. Denn die mediale Vermittlung bietet Zugänge, die das Publikum individuell und unmittelbar nutzen kann. Sie eröffnet zudem weitreichende Möglichkeiten zur Partizipation [18]. Das DChM wird damit zu einer Plattform transferrelevanter Bildungsangebote an der HoMe.

Bildung und Vermittlung bedeuten für das Projekt u.a. Zugänge zu den MINT-Fächern zu eröffnen und darüber hinaus Anregungen zu schaffen, sich eingehender mit dem

Thema Mensch und Umwelt zu befassen. Das entwickelte Konzept setzt auf fächerübergreifenden Unterricht. Die unterschiedlichen Angebote des Projekts sind für SchülerInnen verschiedener Altersklassen und deren unterschiedlichen Bedürfnissen und Ansprüchen angepasst. Um eine hohe Aufmerksamkeitsspanne zu erreichen, sind verschiedene Anwendungsmöglichkeiten entstanden (Tab. 1), von denen eine Auswahl im Folgenden ausführlicher dargestellt wird. Auch wenn der Fokus auf SchülerInnen als Zielgruppe liegt, können die entwickelten Angebote nicht nur von Kindern und Jugendlichen, sondern von allen interessierten BesucherInnen genutzt werden. Dies war ein wichtiges Anliegen der Erlebniswelt Chemie, da es auch ein Qualitätskriterium von Museen ist, ‚Lernen in jeder Lebensphase‘ zu ermöglichen [19]. Alle Angebote sind im Museum sowie in Schulen durchführbar und können zudem von allen weiteren Interessierten genutzt werden.

Tabelle 1 Übersicht der Vermittlungsangebote für Schulklassen

Thema	Angebot	Zielgruppe
Einführung in die Chemie	<ul style="list-style-type: none"> • Actionbound „Kunststoff im Alltag“ • Computerspiel „Space-Atoms“ • VR-Anwendung „All-Chemie“ 	<ul style="list-style-type: none"> • ab Klasse 7 • ab Klasse 7 • ab Klasse 7
Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> • Chatguide 	<ul style="list-style-type: none"> • ab Klasse 10
Kunststoff im Alltag	<ul style="list-style-type: none"> • Actionbound „Kunststoff im Alltag“ • Actionbound „Kunststoffrecycling“ • Actionbound „Chemie-Rallye“ • Padlet „Kunststoff im Alltag“ • Workshop „Upcycling“ • How-To-Videos „Upcycling“ • VR-Anwendung „Kautschukbandmaschine“ 	<ul style="list-style-type: none"> • ab Klasse 7 • ab Klasse 9 • ab Klasse 7 • ab Klasse 9 • für alle Altersstufen • ab Klasse 5 • ab Klasse 9
Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> • Padlet „Mobilität“ • Actionbound „Chemie-Rallye“ • Computerspiel „Fresh Air – You have to care“ • Podcast 	<ul style="list-style-type: none"> • ab Klasse 8 • ab Klasse 7 • ab Klasse 7 • ab Klasse 8

Mit Einführung in Chemie, Ernährung, Kunststoff im Alltag und Mobilität hat die Erlebniswelt Chemie vier Bildungsstränge entwickelt, innerhalb welcher die SchülerInnen ihr Wissen durch verschiedene Angebote erweitern können. Der Blickwinkel wird dabei nicht nur auf das Gestern und Heute gerichtet, sondern auch auf das Morgen. Die SchülerInnen sollen vor allem Gedanken und Ideen für ihr zukünftiges Leben einbringen. Die drei Zeitebenen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft werden in allen Bil-

dungssträngen eingehender betrachtet, wodurch jeweils der Einblick in die Thematiken erweitert wird. Zudem werden in allen Bildungssträngen chemische, regionale, soziale und ökologische Aspekte einbezogen. So wird eine breite Vermittlungsspanne angeboten, welche den fächerübergreifenden Unterricht ermöglicht.

➤ **Bildungsstrang Einführung in die Chemie**

Um den Einstieg in den Chemieunterricht zu erleichtern, werden für die Klasse 7 ergänzend ein Actionbound zum Thema ‚Kunststoff im Alltag‘ (QR-Code 3) [20a], das Computerspiel ‚Space-Atoms‘ zum Thema Periodensystem für das Tablet (in Entstehung) sowie die VR-Anwendung ‚All-Chemie‘ (Nachnutzung des 2019/2020 im



Projekt ‚Visualisierungen immersiver Medien und virtueller Räume (IMVIR)‘ an der HoMe entstandenen Spiels) angeboten, welche auf spielerische Art und Weise in die Welt der Chemie einführen.

QR-Code 3

Zum Actionbound ‚Kunststoff im Alltag‘ [20a]

➤ **Bildungsstrang Ernährung**

Zur Thematik Ernährung ist ein ‚Chatguide‘ entstanden (QR-Code 4) [12b]. Dieses Format bietet die Möglichkeit, mit dem Museumsbesuch verbundene Bildungsprozesse zeit- und ortsunabhängig auszudehnen, da sie nicht mehr ausschließlich an den realen Aufenthalt im Technikpark gebunden sind. Dadurch wird der Wirkungskreis des Projekts nachhaltig erweitert, denn die Vermittlung von Wissen



kann dank der digitalen Anwendung und der dort eingeflochtenen Fotografien von Exponaten auch außerhalb der Öffnungszeiten des Museums gewährleistet werden.

QR-Code 4

Zum Chatguide [12b]

Die AnwenderInnen nutzen ihr eigenes ‚Device‘ (Smartphone), können aber auch ein Tablet im Museum ausleihen. Der Chatguide ermöglicht die Integration verschiedener Materialien wie Fotos, Videos, Schriftgut und Audiodateien. Durch die hohe Anschaulichkeit und mediale Vielfalt wird ein niederschwelliger Zugang zum komplexen Thema generiert. Die Zielgruppe tritt zudem in einen virtuellen Dialog mit Chatbot ‚Schrotti‘, der in einem gewissen Spielraum auf individuelle Ant-

wortmöglichkeiten reagiert (Bild 3). Im Gespräch erfahren die NutzerInnen spielerisch und verständlich Wissenswertes rund um das Thema, so z.B. dass die Ammoniaksynthesekammer eine wichtige Grundlage zum Ausbau der Welternährung ist [12c]. Der Chatguide ist vor allem für SchülerInnen der Klassenstufe 10 geeignet. Die Informationen und Möglichkeiten im Chatguide wurden sehr umfangreich gestaltet. Das Themengebiet Ernährung wurde deshalb in zwölf Unterkategorien unterteilt. AnwenderInnen können diese über ein Menü aufrufen, um gezielt bestimmte Schwerpunkte zu bearbeiten.

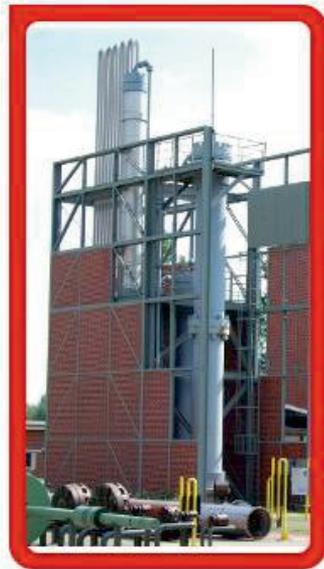


Bild 3

Ammoniakkammer im Technikpark des DChM (Screenshot)

Die sogenannte Ammoniak-Synthese-Kammer wurde 1917 gebaut.

Eine solche vollständig aufgebaute Kammer bildet das Highlight unseres Museums 🌟👉. Befindest du dich gerade bei uns im Museum?

Eine solche vollständig aufgebaute Kammer bildet das Highlight unseres Museums 🌟👉. Befindest du dich gerade bei uns im Museum?

Sie ist das größte Objekt bei uns im Museum und wurde 1927 gebaut. Ab Januar 1928 bis 1989 war sie in den Leuna-Werken im Einsatz.

Was schätzt du, wie groß der Reaktor ist?

120 m

12 m

1,2 m

Thematisch wird am Beispiel der Welternährung veranschaulicht, wie bedeutend die Erfindung von künstlichem Dünger war und ist. Neben geschichtlichen Fakten findet dabei auch die Herstellung des Düngemittels in der Region Eingang. Ebenso werden die Schwierigkeiten in der Produktion erläutert und Chemiker vorgestellt, die bei der Entwicklung eine besondere Rolle spielten.

Ohne Düngemittel und die damit einhergehende verstärkte Produktion von Getreide, Kartoffeln oder Gemüse wären Hungersnöte noch weitaus verbreiteter als sie es heute sind [21]. Doch Dünger bringt nicht nur Vorteile mit sich. Daher wird im

Chatguide auch die Umweltproblematik angesprochen. Die NutzerInnen werden in dem Zusammenhang aufgerufen, ihre Ideen für eine nachhaltige und verbesserte Zukunft einzubringen und diese mit den Ergebnissen der anwendungsorientierten Forschung der HoMe abzugleichen.

➤ **Bildungsstrang Kunststoff im Alltag**

Kunststoff spielt in der heutigen Zeit eine gewichtige Rolle, er ist schließlich in unzähligen Produkten zu finden: in Flaschen, Spielzeugen, Kleidungsstücken, Verpackungen, Baumaterialien, Autos und vielem anderen mehr. Ein Leben ohne Kunststoffe ist heute kaum vorstellbar und in manchen Bereichen nur noch schwer möglich. Dies hat aber auch einen negativen Einfluss auf die Umwelt: Kunststoffabfälle führen mittlerweile zu Müllbergen an Land und mit Plastik verschmutzten Ozeanen [22,23].

Die Angebote der Erlebniswelt Chemie befassen sich mit verschiedenen Fragestellungen: Wer entwickelte Kunststoff und welche Arten gibt es? Wie wurden Materialien aus Polymerverbindungen in Kriegen genutzt? Was hat die Kautschukbandmaschine mit Kunststoff zu tun? Wie und wo wird Plastik für die regionale Wirtschaft produziert? Wie erfahre ich als KonsumentIn, welcher Kunststoff wo enthalten ist? Lassen sich heute energieeffizient und umweltfreundlich nützliche Produkte herstellen? Ist Kunststoff gut oder schlecht, Fluch oder Segen?

Aufgearbeitet wurden die Fragestellungen u.a. in verschiedenen Actionbounds. Es handelt sich dabei um Serious Games, für die das Projekt interaktive Guides erstellt hat. Die Actionbound-App ist für Mobilgeräte mit Android- und iOS-Betriebssystemen erhältlich. Genutzt werden können eigene Endgeräte, es stehen zudem im Rahmen des Projekts beschaffte Tablets bereit. Gespielt werden kann sowohl direkt auf dem Museumsgelände, z.B. zusammen mit Schülergruppen, als auch individuell von zu Hause aus. Die App ermöglicht ebenso wie der oben vorgestellte Chatguide die Integration verschiedener Materialien wie Fotos, Videos, Schriftgut oder Audiodateien. Durch die ergänzenden multimedialen Informationen entsteht ein niederschwelliger Zugang.

Der Actionbound zur Thematik ‚Kunststoffrecycling‘ ist vor allem für SchülerInnen ab Klasse 9 geeignet. Innerhalb des Bounds werden u.a. Forschungsergebnisse eines Professors wiedergegeben, der sich ausführlich mit der Kunststoffproblematik befasst hat. Indem Fragen in Form eines Quiz beantwortet werden können, be-

schäftigen sich die Nutzenden selbst ausführlicher mit der Thematik und erhalten neue Einblicke (QR-Code 5) [20b].

QR-Code 5

Zum Actionbound ‚Kunststoffrecycling‘ [20b]



Da das Thema sehr breitgefächert ist und es einer ausführlichen Darstellung bedarf, wurde für die Vermittlung zusätzlich ein ‚Padlet‘ eingesetzt (Bild 4, Seite 224). Dabei handelt es sich um eine digitale Pinnwand, die u.a. Fotos, Texte, Statistiken und Videos enthalten kann. Mit dem Padlet erhalten Interessierte zahlreiche Informationen zum Thema (QR-Code 6) [24a].

QR-Code 6

Zum ergänzenden Padlet ‚Kunststoffrecycling‘ [24a]



Über die digitale Pinnwand werden u.a. Alternativen aufgezeigt, wie ein Leben mit reduziertem Kunststoffverbrauch umsetzbar sein kann sowie ‚Upcycling‘-Möglichkeiten vorgestellt, um Kunststoff auch nachhaltig weiter zu nutzen. Dazu haben Studierende der HoMe-Anleitungen-Videos gedreht, um die Do-it-yourself-Angebote anschaulich zu gestalten sowie über den Actionbound hinaus für Workshops der Erlebniswelt Chemie nutzbar zu machen. Ebenso enthält das Padlet eine Minivorlesung eines Hochschulprofessors, welcher erläutert, was mit einer Plastikflasche nach der Nutzung passiert. Die zusätzlichen Materialien können per Klick auf das Medium abgerufen werden. Verlinkte Videos und Websites öffnen sich dabei in einem neuen Tab, Fotos und Grafiken werden vergrößert angezeigt.

Zur Unterkategorie Upcycling hat das Projektteam zudem einen Workshop entwickelt, welcher von Schulen und anderen Einrichtungen gebucht werden kann. Das Angebot ist den unterschiedlichen Altersklassen entsprechend anpassbar. Neben vielfältigen Upcycling-Möglichkeiten (Blumenbeet aus Plastikflasche, Vogelhaus aus Tetrapack, Insektenhotel aus Konservendose) wird grundlegendes Wissen zum Thema vermittelt und zum gemeinsamen Gespräch angeregt. Der Workshop wird auch in Kooperation mit dem TransInno_LSA-Teilprojekt INNOmobil angeboten. Er kann über diese Anlaufstelle ebenso gebucht werden und wird in dem Fall durch das dortige Projektteam didaktisch betreut.

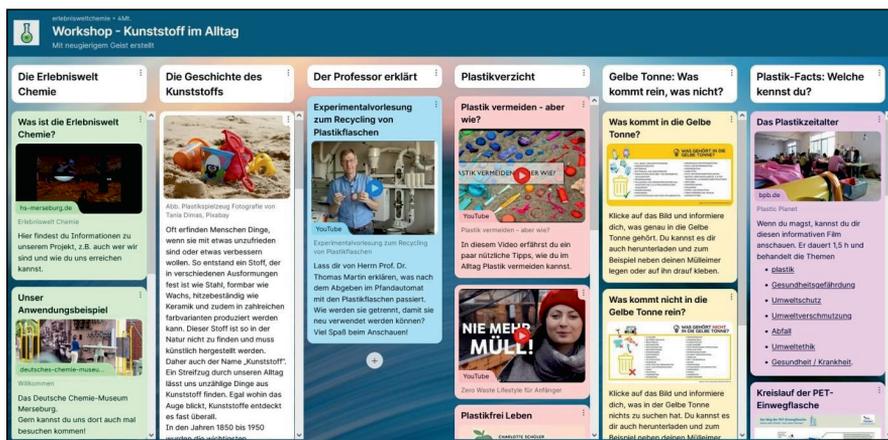


Bild 4 Ausschnitt aus dem Padlet zum Thema ‚Kunststoffrecycling‘

Die VR-Anwendung zur Kautschukbandmaschine ist die auf der Seite 213 beschriebene Konzeption und Umsetzung eines Spiels mit Wissensvermittlung der Seminargruppe ‚Gamification‘ an der HoMe. Das Projekt hat für diesen Zweck zwei VR-Brillen angeschafft, welche den Studierenden zur Verfügung gestellt wurden. Damit konnte sichergestellt werden, dass das Spiel exakt auf das System der beschafften VR-Brillen (Oculus Quest 2) angepasst werden konnte. Nach Fertigstellung im Januar 2023 werden die Brillen im Museum fest installiert und das Spiel dementsprechend sowohl für SchülerInnen als auch Interessierte verfügbar. Inhaltlich wird den NutzerInnen auf humorvolle und spielerische Weise die Entstehung von synthetischem Kautschuk, dessen Geschichte und Verwendung vermittelt.

➤ **Bildungsstrang Mobilität**

Elektroautos, Ausbau der Radwegnetze und des öffentlichen Nahverkehrs, Carsharing – die Auseinandersetzung mit Mobilität ist vor allem in Anbetracht der gesellschaftlich geforderten Verkehrswende von hoher Aktualität. Daher befasst sich ein Bildungsstrang ausschließlich mit diesem Schwerpunkt.

Ausgehend von der heutigen Mobilität führt die Thematik zurück in die Entstehungsgeschichte der Reifenproduktion. Wie bedeutend war die Erfindung des Gummireifens und wer hat ihn erstmals hergestellt? Betrachtet wird aber auch die Problematik, die mit der rasanten Entwicklung des Fahrzeugbaus und der steigenden Mobilität einhergeht. Automobile tragen bekanntlich zu einem Teil der Luftverschmutzung bei. Was atmen wir täglich ein? Woraus setzt sich die Luft zusam-

men? Unterscheidet sich die Luftzusammensetzung in verschiedenen Regionen der Erde? Wie hängt die Luftverschmutzung mit Wirtschaftsräumen und Konsumgesellschaft zusammen? Und kann jeder einzelne etwas zur Verbesserung der Luft beitragen?

Auch hierfür wurde ein Padlet eingerichtet (Bild 5), auf welchem die Thematik ausführlich und unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet wird. Fächerübergreifend erhalten SchülerInnen wissenswerte Informationen. So finden sie dort Biografien, erhalten geschichtliche Einblicke u.a. in das Thema Umweltverschmutzung in der DDR, kommen mit sozialen Aspekten wie den Arbeitsbedingungen von Chemiearbeitern in Berührung und können sich mit den chemischen Grundlagen der Kautschuk-Herstellung befassen. Außerdem können sie in einem Rollenspiel hinterfragen, ob Mobilität ohne Auto möglich ist (QR-Code 7)

[24b].

QR-Code 7

Zum Padlet ‚Mobilität: gestern - heute – morgen‘ [24b]



Bild 5 Ausschnitt aus dem Padlet zum Thema Mobilität

Entsprechend der dem Projekt zugrunde liegenden Transferbausteine wurde auch für die Angebots-Entwicklung für diesen Bildungsstrang Wissen aus der Hochschule genutzt. So gibt das Projekt ‚EcoEmotion‘ einen Einblick, wie sich Autos zukünftig gestalten lassen könnten. Die Erkenntnisse wurden von der Erlebniswelt Chemie aufbereitet und in die Angebote integriert. Zudem nutzte das Podcast-

Format ‚Cube Talks‘ der HoMe, um über das Thema Mobilität zu informieren. In einer Folge wird, zum Beispiel die Thematik sowohl aus Hochschulsicht betrachtet als auch aus der Perspektive der Bewegung ‚Fridays for future‘.

Ein weiteres Angebot, das von dem Wissenstransfer aus der Hochschule profitiert, ist das Computerspiel ‚Fresh Air – You have to care‘. Im Rahmen des Seminars ‚Angewandte Spielkonzepte‘ von Masterstudierenden des HoMe-Studiengangs ‚Informationsdesign und Medienmanagement‘ entwickelt, wurde es nach der Fertigstellung der Erlebniswelt Chemie zur Nachnutzung zur Verfügung gestellt. Verknüpft ist das Programm mit einem Feinstaubsensor, der zu diesem Zweck am Gartenhaus der HoMe angebracht wurde. Somit werden reale Messdaten in den Informationsprozess eingebunden und ermöglichen den NutzerInnen dadurch einen aktuellen Bezug zu dem Thema.

Verstetigung

Im Ergebnis soll am Ende der Projektlaufzeit die Verstetigung des erarbeiteten Museumskonzeptes stehen, so dass die entstandenen Vermittlungsangebote dauerhaft in die Bildungsangebote der Hochschule Merseburg überführt werden. Dies kann erfolgreich an drei Verstetigungsankern aufgezeigt werden:

- Implementierung der Vermittlungsangebote im DChM,
- Aufbau der Website des DChM als Bildungsplattform,
- Weiterführung der Kooperation zwischen HoMe und DChM.

➤ Implementierung der Vermittlungsangebote im DChM

Die oben beispielhaft angeführten Vermittlungsangebote werden allesamt im DChM implementiert, so dass sie auf diese Weise eine breite Öffentlichkeit erreichen können. Dadurch reichen Forschungsergebnisse aus der Hochschule heraus in die Gesellschaft und können dort wirken. Dies betrifft nicht nur die physischen Angebote wie den Actionbound ‚Chemierallye‘ der KMP-Studierenden. Die Erlebniswelt Chemie hat einen Satz Tablets angeschafft, auf denen alle digitalen Angebote installiert werden und somit ebenfalls vor Ort nutzbar sind.

Ebenso hat das Projekt zwei Virtual-Reality-Brillen erworben, welche mit den in den Seminaren entstandenen VR-Anwendungen bespielt werden. Auch diese werden fest im DChM installiert und somit für interessierte Besuchende nutzbar. Eine Verstetigung der Vermittlungsangebote wird demnach insbesondere über eine Nachnutzung der Anwendungen erfolgen.

➤ **Aufbau der Webseite des DChM als Bildungsplattform**

Gleich zu Beginn der Projektlaufzeit wurde begonnen, die Website des DChM zu einer Bildungsplattform für die Vermittlungsangebote des TransInno_LSA-Teilprojekts Erlebniswelt Chemie umzugestalten und auszubauen. Dort finden sich alle für eine Onlinenutzung geeigneten Angebote wieder. Die Website dient zudem dem dauerhaften Zugriff der Schulen auf eben diese Angebote. Damit wird auch nach Ablauf des Projekts die Integration in den Unterricht ermöglicht. Die Anwendungen sind somit besonders nachhaltig, so dass auch in diesem Fall eine Verstetigung der von der Erlebniswelt Chemie erarbeiteten Konzepte stattfindet und eine breite Öffentlichkeit erreicht wird.

➤ **Weiterführung der Kooperation zwischen HoMe und DChM**

Die Erlebniswelt Chemie hat den Grundstein gelegt und das DChM zu einem strategischen Partner für Transfervorhaben aufgebaut. Wunsch ist es, dass dies weiter vorangetrieben wird und zu einem profilbildenden Element heranwächst, indem Hochschullehrende das DChM weiterhin als Lernumgebung für die Studierenden nutzen und auf diese Weise Forschungswissen in die Gesellschaft tragen. Auf die Umsetzung dessen hat das Projekt allerdings nach Ende der Förderperiode keinen Einfluss mehr.

Rückblick und Fazit

Das museumspädagogische Konzept der Erlebniswelt Chemie ist zum großen Teil erfolgreich umgesetzt. In der Retrospektive muss allerdings festgehalten werden, dass die Corona-Pandemie ein Herunterbremsen, wenn nicht sogar ein zwischenzeitliches Anhalten der Tätigkeiten bewirkt hat. Das Anwendungsbeispiel Museum war über Monate hinweg geschlossen, sodass auch die Hauptzielgruppe der SchülerInnen nicht mehr erreicht werden konnte. Dies hatte eine Änderung der Ausrichtung des Projekts zur Folge: Statt vorrangig auf analoge Formate zu setzen, fand eine Hinwendung zu digitalen Angeboten statt. Dabei wurde jedoch darauf geachtet, dass alle digitalen Vermittlungsangebote auch vor Ort via Tablet genutzt werden können, was durchaus attraktiv für die Zielgruppen ist. Ein Mischangebot von digitalen und analogen Angeboten war allerdings nicht vollumfänglich umsetzbar. Trotz dieses Rückschlags hat die Erlebniswelt Chemie viele unterschiedliche Bildungs- und Vermittlungsangebote schaffen können und diese verstetigt, sodass das Ziel, die Ergebnisse aktueller anwendungsorientierter Forschung aus den verschiedenen Fachbereichen der Hochschule über das Museum als Plattform transferrelevanter Bildungsangebote der Hochschule

zu präsentieren, in der Gesamtheit erfüllt wurde. Durch das Projekt wird nun der breiten Öffentlichkeit ein weiterer Zugang zu Forschungsergebnissen aus der HoMe ermöglicht.

Literatur-und Quellenverzeichnis

- [1] Deutscher Museumsbund e.V. (BDK – Fachverband für Kunstpädagogik, Bundesverband Museumspädagogik Bundeszentrale für politische Bildung Stiftung Mercator, Hrsg.): ‚schule@museum – Eine Handreichung für die Zusammenarbeit‘, Berlin 2011, a) S.14ff., b) S.20, <https://www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2017/03/leit-faden-schulemuseum.pdf> (aufgerufen: 29.6.2022)
- [2] I. Nitsche, C. Boden, R. Spaunhorst: ‚Transfer-Bewertungs-Toolbox – Abgrenzung und erster Eindruck von Third Mission und Transferaktivitäten an den Hochschulen Merseburg und Harz als Grundlage weiterer Bewertungsstrategien‘, in: G. Westermann und S. Reinhold (Hrsg.): ‚Transfer und Third Mission: Das Konzept eines zukunftsfähigen Transfer und Innovations-Service der Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Sachsen-Anhalt‘, Hochschule Harz, Wernigerode 2019, a) S.213
- [3] ICOM – Internationaler Museumsrat (Hrsg.): ‚Ethische Richtlinien für Museen‘, 2. Aufl., Zürich, Graz, Berlin 2010, S. 29, [https://icom-deutschland.de/images/ Publikationen Buch/Publikation 5 Ethische Richtlinien dt 2010 komplett.pdf](https://icom-deutschland.de/images/Publikationen/Buch/Publikation_5_Ethische_Richtlinien_dt_2010_komplett.pdf) (14.6.2022)
- [4] T. Nettke: ‚Was ist Museumspädagogik? – Bildung und Vermittlung in Museen‘, 2017/2016, <https://www.kubi-online.de/artikel/was-museumsaedagogik-bildungsvermittlung-museen> (aufgerufen: 14.6.2022)
- [5] www.actionbound.com (Actionbound GmbH 2022)
- [6] A.C. Marr: ‚Serious Games für die Informations- und Wissensvermittlung. Bibliotheken auf neuen Wegen‘, Dinges & Frick GmbH, Wiesbaden 2010, S.18
- [7] <https://actionbound.com/bound/chemierallye>
- [8] <https://www.deutsches-chemie-museum.de/de/ausstellung.html>
- [9] [https://www.hs-merseburg.de/forschung-und-transfer/transfer/innovative-hochschule/a\)erlebniswelt-chemie](https://www.hs-merseburg.de/forschung-und-transfer/transfer/innovative-hochschule/a)erlebniswelt-chemie), b) [innomobil](https://www.hs-merseburg.de/studium/studiengaenge/kompass/)
- [10] <https://www.hs-merseburg.de/studium/studiengaenge/kompass/>
- [11] <https://www.hs-merseburg.de/hochschule/projekte/>, a) [beaning](https://www.deutsches-chemie-museum.de/de/), b) [ecoemotion](https://www.deutsches-chemie-museum.de/de/),
- [12] <https://www.deutsches-chemie-museum.de/de/>, a) [maustueroeffnertag.html](https://www.deutsches-chemie-museum.de/de/), b) [chatguide.html](https://www.deutsches-chemie-museum.de/de/), c) [webchat.html](https://www.deutsches-chemie-museum.de/de/),
- [13] I. Roessler, S.Duong, C.-D. Hachmeister: ‚Welche Missionen haben Hochschulen? Third Mission als Leistung der Fachhochschulen für die und mit der Gesellschaft‘, Arbeitspapier Nr. 182, CHE Centrum für Hochschulentwicklung 2015, a) S.41, b) S. 40,https://www.che.de/wp-ontent/uploads/upload/CHE_AP_182_Third_Mission_an_Fachhochschulen.pdf (aufgerufen: 14.6.2022)
- [14] <https://www.hs-merseburg.de/meissner/studierende/>
- [15] <https://www.facebook.com/Deutsches-Chemie-Museum-Merseburg-2105448216341250>
- [16] <https://www.instagram.com/deutscheschemiemuseummerseburg/>
- [17] Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt (Hrsg.): ‚Lehrplananforderungen Bildung in der digitalen Welt. Umsetzung in den Fachlehrplänen für Grundschulen und Sekundarschulen. Gesamtübersicht als Grundlage für schulinterne

- Planungen', Halle (Saale) 2020, https://lisa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MK/LISA/Unterricht/Lehrplananforderungen.pdf (20.6.2022)
- [18] Deutscher Museumsbund e.V. (Bundesverband Museumspädagogik e.V., Hrsg.): ‚Leitfaden: Bildung und Vermittlung im Museum gestalten‘, Berlin 2020, S.46ff., <https://www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2020/12/dmb-leitfaden-bildung-u-vermittlung-web-bfrei-20201201-002.pdf> (aufgerufen: 29.6.2022)
- [19] Deutscher Museumsbund e.V. (Bundesverband Museumspädagogik e.V., Österreichischer Verband der KulturvermittlerInnen im Museums- und Ausstellungswesen und Mediamus, Schweizerischer Verband der Fachleute für Bildung und Vermittlung im Museum, Hrsg.): ‚Qualitätskriterien für Museen: Bildungs- und Vermittlungsarbeit‘, Berlin, 2008, S.9, <https://www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2017/03/qual-taetskriterien-museen-2008.pdf> (aufgerufen: 29.6.2022)
- [20] <https://de.actionbound.com/bound/>, a) [Kunststoff](#), b) [kunststoffrecyclerlebniswelt-chemie](#)
- [21] U. Thimm: ‚Reformator der Welternährung‘, Pressemitteilung v. 16.4.1998, <https://idw-online.de/de/news4377> (aufgerufen: 29.6.2022)
- [22] A. Caterbow, O. Speranskaya: ‚Fluch oder Segen‘, in: Heinrich-Böll-Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (Hrsg.): ‚Plastikatlas‘, 2019, 2. Aufl., Berlin 2019, S.14-15, https://www.boell.de/sites/default/files/plastikatlas_2019_2._auflage.-pdf (aufgerufen: 29.6.2022)
- [23] N. Ziebarth, D. Seege : ‚Plastik im Wasser – Kunststoff kennt keine Grenzen‘, in: Heinrich-Böll-Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (Hrsg.): ‚Plastikatlas‘, 2. Aufl., Berlin 2019, S. 28
- [24] <https://padlet.com/erlebnisweltchemie/>, a) [qi4oa13qwb6cqcp](#), b) [kw luvm9qz56v9dq0](#)
- [25] <https://www.hs-merseburg.de/forschung-und-transfer/wissenschaftskommunikation/podcast/>



SCI-Gruppe am 7.12.2022 beim Üben und Trainieren des ‚Actienbound‘ (im rechten Bild v.l.n.r.: Prof. Dr. Hans Joachim HÖRIG, Dr. Ivonne REICHMANN, Dipl.-Ing. Hans SCHMIDT und Dipl.-Ing. Udo HEILEMANN)

Zusammenstellung verwendeter Fremdworte und -begriffe

‚Actionbound‘	Software zum Erstellen von Spielen und selbst konzipierter, interaktiver Themenrallyes, Schnitzeljagden oder Quizspiele (Erstellung über den Bound-Creator, Verschmelzen aktueller Technologien, aufbauend auf klassischen pädagogischen Methoden, miteinander zu Apps, die gerade von Jugendlichen gerne genutzt werden).
‚Chatbot‘	textbasiertes Dialogsystem (erlaubt das Chatten mit einem technischen System).
‚Chatguide‘	Internetformat (bietet die Möglichkeit, mit dem Museumsbesuch verbundene Bildungsprozesse zeit- und ortsunabhängig auszudehnen, ‚Guide‘: Führer).
‚Device‘	Gerät, Bauelement, Blockbaustein
‚Gamification‘	eingedeutscht: ‚Spielifikation‘ oder ‚Spielifizierung‘ (Anwendung spieltypischer Elemente zur Motivationssteigerung in einem spielfremden Kontext, wie Erfahrungspunkte, Fortschrittsbalken, Ranglisten, virtuelle Güter oder Auszeichnungen).
‚Know-how‘	anwendbares prozedurales Wissen, das zur Problemlösung beitragen kann (abzugrenzen von ‚know-what‘ [Fakten], ‚know-why‘ [Wissenschaft] und ‚know-who‘ [Kommunikation]).
‚Outreach‘	Reichweite (Zugänglichmachen von Informationen oder Dienstleistungen, beschreibt verschiedene Maßnahmen, die Organisationen ergreifen, um aktiv mit ihren Angeboten Menschen zu erreichen, Anwendung in der Sozialen Arbeit, im Gesundheitswesen sowie in Wirtschaft, Wissenschafts- und Kulturinstitutionen).
‚Padlet‘	Software, digitale Pinnwand (auf der Texte, Bilder, Videos, Links, Sprachaufnahmen, Bildschirmaufnahmen und Zeichnungen abgelegt werden können).
‚Podcast‘	Abonnierbare Audiodateien im Internet (‚Pod‘_ ‚play on demand‘ [spielen auf Abruf] und ‚cast‘_ abgekürzt von ‚Broadcast‘ [Rundfunk]).
‚QR-Code‘	zweidimensionaler Code (‚Quick Response‘, schnelle Antwort)
‚Screenshot‘	Bildschirmfoto (Bildschirmabzug, Bildschirmkopie, ‚Snapshot‘, früher ‚Hardcopy‘).
‚Serious Game‘	digitales Lernspiel (engl.: ernstes Spiel) zur Vermittlung von Informationen und Bildung (Brett-, Karten- oder Computerspiel, das nicht primär oder ausschließlich der Unterhaltung dient, wohl aber derartige Elemente enthalten kann).
‚Social Media‘	digitale Medien bzw. Plattformen (ermöglichen Nutzern, sich im Internet zu vernetzen, sich auszutauschen und mediale Inhalte einzeln, in einer definierten Gemeinschaft oder offen in der Gesellschaft zu erstellen, zu diskutieren und weiterzugeben).
‚Toolbox‘	Werkzeugkasten
‚Upcycling‘	Recycling mit stofflicher Aufwertung (Abfallprodukte werden in neu- bzw. höherwertige Produkte umgewandelt, im Gegensatz zum ‚Downcycling‘).
‚Virtual Reality‘	Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung einer scheinbaren Wirklichkeit (und ihrer physikalischen Eigenschaften) in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven virtuellen Umgebung.
‚Workshop‘	Arbeitstagung, -sitzung, -kreis, Kurs, Lehrgang, Seminar, Denkwerkstatt (Veranstaltung, in der eine kleinere Gruppe mit begrenzter, kompakter Zeitdauer intensiv an einem meist praxisorientierten Thema arbeitet).

Quellen: dieser Beitrag und Wikipedia



Anja Krause: am 15.1.1984 in Magdeburg geboren, dort auch zur Schule, 2003 Abitur, 2003/04 Freiwilliges Ökologisches Jahr, 2004-10 Bachelor Medienbildung: ‚Audiovisuelle Kultur und Kommunikation‘, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2005/06 Auslandsaufenthalt Australien, 2007-10 Websitepflege Freizeitplaner, 2010-16 Master Kulturwissenschaftliche Medienforschung, Bauhaus-Universität Weimar, 2013/14 Freie Autorin, Korrektorin, 2015-17 Team Manager Track Trainee, Sitel GmbH, Bereich PayPal, 2017 Auslandsaufenthalt Oxford England, seit 2018 Weiterbildungsmanagement, Projektmanagement, Datenschutzkoordination, genese Werbeagentur GmbH Magdeburg, 2018-22 wissenschaftliche Mitarbeiterin im TransInno_LSA-Teilprojekt ‚Erlebniswelt Chemie‘, Hochschule Merseburg, ab 1.1.2023 Digitalmentorin für Schulen in Sachsen-Anhalt, Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt (LISA).



Dr. Ivonne Reichmann: am 6.7.1979 geboren in Karl-Marx-Stadt (heute Chemnitz), Schulbesuch (2004 Abitur), 2004-13 Studium an der TU Chemnitz (Bachelor/Master ‚Europäische Geschichte‘), 2014-16 wiss. Mitarbeiterin an der TU Chemnitz (Tutorin wissenschaftliches Arbeiten, Hauptseminar ‚Industriegeschichte und ihre museale Darstellung am Beispiel Sachsen‘), 2019 Promotion (‚Die Böhme Fettchemie GmbH von ihrer Gründung bis in die frühe Nachkriegszeit‘, TU Chemnitz), 2019-22 wiss. Mitarbeiterin an der Hochschule Merseburg (TransInno_LSA‘, Teilprojekt ‚Erlebniswelt Chemie‘), seit 2023 Mitarbeiterin für Öffentlichkeitsarbeit in der LEADER-Region ‚Silbernes Erzgebirge‘.



Prof. Dr. Thomas MARTIN: 12.4.1964 in Augsburg geboren, 1985-91 Studium Maschinenbau/Vertiefung Verfahrenstechnik, Technische Universität München (Dipl.-Ing.), 1996 Promotion (PhD), University of Birmingham/GB (‚Gas Dispersion with Radial and Hydrofoil Impellers in Fluids with Different Coalescence Characteristics‘), 1996-2004 F&E-Ingenieur, DSM Research bv, Geleen/ Niederlande, 2005-08 Dozent University of Alberta/Edmonton/Kanada, seit 2008 Professor für Verfahrenstechnik/Mechanische und Thermische Prozesse an der Hochschule Merseburg.

Prof. Dr. Thomas Martin ist seit **22.9.2008 Mitglied im SCI**, seit **17.12.2009 Vorstandsmitglied** und seit **2.12. 2010 Vorsitzender des SCI**. Anja Krause und Dr. Ivonne Reichmann: **seit Januar 2021 Mitglieder des SCI**.

Kolloquien im SCI: Dr. Ivonne Reichmann: *„Die BÖHME Fettchemie von ihrer Gründung bis zum Ende des 2. Weltkrieges“*, 18.11.2021.

Beiträge in dieser Reihe: Prof. Dr. Thomas Martin: **Vorwort** Heft 31_1/2011, *„Persönliche Eindrücke aus meinem Leben mit dem SCI“*, Heft 38_1/2018, S.31-36 / Anja Krause und Dr. Ivonne Reichmann: *„Chatguides als innovatives Format in der Bildungsarbeit“*, Heft 45_1/2022, S.81-68