

Abschlussbericht

Evaluation Erdreich – ein Methodenvergleich



Autorinnen:

Silvia Burgdorf
Dr. Petra Bättig

Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation und Umweltbildung

Kontaktperson:

Dr. Petra Bättig
+41 (0) 58 934 58 17
petra.baettig-frey@zhaw.ch

Donnerstag, 14. Dezember 2023

© ZHAW Wädenswil.

Kurzzusammenfassung

Das «[Erdreich](#)», eine Ausstellung zum Thema Bodenökologie auf dem Campus Grüental in Wädenswil, wurde mit Hilfe von zwei verschiedenen Methoden evaluiert. Hierbei ging es darum, einen Vergleich der Methoden Interview, Fragebogen und «Think Aloud» (TA; Personen sprechen während des Besuchs ihre Gedanken auf Band) zu machen und zu zeigen, welche Methode sich für die Evaluation von Ausstellungen am besten eignet. Zudem wurden mit der Evaluation die Wirkung der Gestaltung als «narrative environment» auf die Besucher:innen gemessen und mögliche Verbesserungen innerhalb der bestehenden Ausstellung aufgezeigt.

Alle drei Methoden bestätigen, dass durch die Gestaltung als «narrative environment», als erzählende Umgebung, Emotionen im Erdreich ausgelöst werden. Die Methode TA erlaubt die Lokalisierung dieser Emotionen und Aussagen, wodurch konkrete Verbesserungsvorschläge für das Erdreich direkt hergeleitet und lokalisiert werden konnten. TA bringt hier, sofern es in einer vereinfachten Version mit wenigen, ausgewählten Testpersonen durchgeführt wird, den Hauptvorteil der Lokalisierung von sehr ungefilterten Aussagen. Demgegenüber wird im Interview von der Testperson selbst mehr zensiert und nur wiedergegeben, was nach dem Besuch noch relevant scheint. Weitere Lerneffekte und darauf basierende Empfehlungen werden ausführlich in diesem Bericht beschrieben.

Inhalt

Kurzzusammenfassung.....	2
Die Ausstellung «Erdreich»	4
Fragestellungen der Evaluation.....	4
Methodik	4
Resultate.....	8
Welcher Lernzuwachs erfolgte durch den Besuch der Ausstellung?	8
Inwiefern hat die Ausstellung zu einem anderen Umgang mit dem Boden beigetragen?	9
Wie bewegen sich Besucher:innen durch die Ausstellung?.....	9
Welche Emotionen werden beim Besuch der Ausstellung ausgelöst?	10
Gab es bestimmte Ausstellungsteile, die bestimmte Emotionen hervorgerufen haben?	12
Welchen Einfluss hatte die Gestaltung der Ausstellung als narrative environment auf den Ausstellungsbesuch?	13
Gibt es einen Zusammenhang zwischen Lernzuwachs und den ausgelösten Emotionen der einzelnen Personen?.....	13
Welche Ansätze für Verbesserungen in der Ausstellung lassen sich aus den verschiedenen Datenquellen herleiten?.....	14
Wie unterscheiden sich die Aussagen im summativen Interview von den Aussagen während des Ausstellungsbesuchs?.....	16
Weitere Learnings zur Methode Think Aloud	18
Fazit und weiteres Vorgehen.....	19

Die Ausstellung «Erdreich»

Das «Erdreich», ist ein Garten auf dem Campus Grüental der ZHAW in Wädenswil zum Thema Bodenökologie. Der Garten ist als geheimnisvoller Ort gestaltet, der neugierig macht und in den Boden «eintauchen» lässt. Mit der Methode der «narrative environments», als Ort, der eine Geschichte erzählt, sollte dieses Wissen auf attraktive und überraschende Art zugänglich gemacht werden. Dazu wurde ein interdisziplinäres Team, bestehend aus Bodenökolog:innen, Landschaftsarchitekten, Grafiker, Nachhaltigkeitsforschenden, einer Künstlerin und einer Kommunikationsspezialistin zusammengestellt.

Eine Rahmengeschichte verbindet geschickt die Inhalte und Gestaltungselemente des Gartens. Über eine steile Treppe gelangt man an einen versteckten Ort, an dem es kühler und dunkler ist. Hier riecht es nach Erde und Lebewesen, die Struktur und die Geschichte des Bodens wird erlebbar. Sie zeigen, dass die natürliche Ressource Boden ein wertvoller Schatz ist. Geht man von hier weiter gelangt man in ein Labyrinth aus «Erdgabionen» (bepflanzte Hügel aus Aushubmaterial), wo aktuelle Probleme des Bodens erklärt sind. Man findet einen Ausweg durch aktuelle Bodenschutzmassnahmen in der Schweiz. Die Gestaltung orientiert sich an einer Heldengeschichte: Man meistert Hindernisse, entdeckt einen Schatz und steht vor neuen Aufgaben, bevor alles glücklich endet.

Fragestellungen der Evaluation

Die Evaluation versucht grundsätzlich, die **Wirkung des Erdreichs als narrative environment** auf seine Besucher:innen zu messen. Diese drückt sich durch die Indikatoren *Lernzuwachs*, *Verständnis Ressource Boden*, *Verhaltensabsicht nach dem Ausstellungsbesuch* und den *Emotionen während dem Ausstellungsbesuch* aus.

Auf einer methodischen Ebene ist die **Effektivität der Auswertungsmethode für die Evaluation** interessant. Mit anderen Worten, welche der Evaluationsmethoden die Wirkung am besten messen kann und welche Unterschiede sich aufgrund der Methode zeigen.

Letztendlich hatte die Evaluation die **Optimierung des Erdreichs** für die Besucher:innen zum Ziel. Dementsprechend wurde aus den verschiedenen Datenquellen Feedback für eine Anpassung der Ausstellung gesammelt.

Die einzelnen Fragestellungen sind in Tabelle 2 aufgeführt. Sie dienen gleichzeitig als Leitfaden durch diesen Abschlussbericht.

Methodik

Zur Beantwortung der obigen Fragestellung wurde im Juni 2023 die Datenaufnahme durchgeführt. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht der detaillierten Fragestellungen, der Datenquelle und der Auswertungsmethode.

Testpersonen wurden über persönliche Kontakte sowie über einen Aushang im lokalen «claro» Laden in Wädenswil rekrutiert. Dabei wurde auf das Verhältnis von Männern zu Frauen, den höchsten Abschluss und das Vorwissen zum Thema Boden geachtet. Daraus ergab sich eine Stichprobe von insgesamt 15 Personen (siehe Tabelle 1). Die Datenaufnahme lief wie folgt ab:

1. Kurzes Briefing zur Begehung des Erdreichs inkl. Erklärung der technischen Ausrüstung für die Audioaufnahme
2. Individuelle Begehung mit der Methode «Think Aloud» (TA) mit dem Ziel, in der Ausstellung spontan zu beschreiben, wie welche Elemente auf einen wirken
3. Nach Abschluss der Begehung Ausfüllen eines kurzen Fragebogens

4. Anschliessend Interview mit einigen vertiefenden Fragen
5. Zusätzlich Skizze der Bewegung der Personen durch das Erdreich

Table 1: Stichprobe mit 15 Personen.

Name	Beruf	Alter	Geschl.	Hauptbeschäftigung
So**	Assistentin ZHAW	28	W	Teilzeit Berufstätig
Fa**	Zimmermann	30	M	Selbstständig (FH)
Cl**	Kindergärtnerin	25	W	Teilzeit Berufstätig
Gu**	Verpackungstechniker	45	M	Vollzeit berufstätig
Ca**	Krankenschwester	43	W	Teilzeit Berufstätig
Fr**	Maschineningenieur	50	M	auf Stellensuche
May**	Kommunikation, Umwelttechnikerin	55	W	Selbstständig
Va**	Verkauf	65	W	Teilzeit Berufstätig
Mar**	Ökonom	66	M	Pensioniert
Ja**	Polymechanikerin, macht Lehre als Landwirtin	27	W	Noch in der Lehre
Ar**	Pensioniert, war Beamter	65	M	Pensioniert
Tj**	Student Umweltingenieur ZHAW, Mitarbeit Gemeinde	27	W	Noch im Studium (BA, FH)
Lo**	Studentin Umweltingenieurin ZHAW	35	W	Noch im Studium (BA, FH)
Jo**	Masterstudent Energy, Science and Technology ETH	29	M	Noch im Studium (MA, ETH)

Tabelle 2: Übersicht Evaluations-Methodik.

Fragestellung		
1. Wirkungsebene	Datenquelle	Auswertungsmethode
1.1. Welcher Lernzuwachs erfolgte durch den Besuch der Ausstellung?	Fragebogen	Deskriptive Statistik
1.2. Inwiefern hat die Ausstellung Erdreich bei den Zielgruppen zum Verständnis der Bedeutung des Bodens beigetragen?	Fragebogen/Interview	Deskriptive Statistik Textanalyse
1.3. Inwiefern hat die Ausstellung zu einem anderen Umgang mit dem Boden beigetragen?	Interview	Deskriptive Statistik Textanalyse
1.4. Wie bewegen sich Besucher:innen durch die Ausstellung?	Beobachtung Karte Erdreich	Zusammenfassung der Bewegungen auf einer Karte
1.5. Welche Emotionen werden beim Besuch der Ausstellung ausgelöst?	Think Aloud (TA)	Codeschema Emotionen, MaxQDA (qualitative Textanalyse mit zwei Codierungen), Gesamtheit aller Emotionen
1.6. Gab es bestimmte Ausstellungsteile, die bestimmte Emotionen hervorgerufen haben?	TA	MaxQDA Heat Map Ausstellungsteile mit fusionierten Emotionen
1.7. Welchen Einfluss hatte die Gestaltung der Ausstellung als narrative environment auf den Ausstellungsbesuch?	TA/Interview	Codeschema mit Filter auf positives Feedback, inhaltliche Analyse der Kommentare Interviewfrage, ob Interesse geweckt wurde
1.8. Gibt es einen Zusammenhang zwischen Lernzuwachs und den ausgelösten Emotionen der einzelnen Personen?	Fragebogen	Korrelation, wobei kleine Stichprobe
2. Methodische Ebene		
2.1. Wie unterscheiden sich die Aussagen im summativen Interview von den Aussagen während des Ausstellungsbesuchs?	TA/Interview	Vergleich der TA-Feedbacks mit Aussagen aus dem Interview/Fragebogen in Form eines Steckbriefs
3. Ebene Optimierung Erdreich		
3.1. Welche Ansätze für Verbesserungen in der Ausstellung lassen sich aus den verschiedenen Datenquellen herleiten?	TA/Interview	Textanalyse

Die Methode «Think Aloud» bedeutet, dass alles, was eine Person in einer Situation denkt oder fühlt, laut ausgesprochen wird (Crutcher, 1994). Die Methode des Lauten Denkens gestattet es somit, einen umfassenden und vertiefenden Einblick in die kognitiven Prozesse zu erhalten, ohne auf diese Einfluss zu nehmen (Fonteyn et al., 1993).

Die Audioaufnahmen der 15 Testpersonen wurden von einer externen Firma transkribiert. Die Auswertung wurde mit dem Textanalyse-Programm MaxQDA durchgeführt. Für die Codierung der Transkripte entwickelte das Forschungsteam nach einem induktiv-deduktiven Ansatz ein Emotionsschema mit 5 positiven und 5 negativen Emotionen (Tabelle 2). Für die Erstcodierung wurde dieses auf alle Transkripte angewandt und weiterentwickelt. Im Anschluss fand eine Zweitcodierung statt (2 Interviews gemeinsam -> unabhängige Codierung und Vergleich -> Gesamtcodierung). Mit der Intercoder-Übereinstimmung wurde getestet, ob die Codierungen reliabel sind.

Tabelle 3: Erste Version des Emotions-Codierungsschema, entwickelt nach induktiv-deduktivem Verfahren.

Emotion	Definition	Ankerbeispiel 1
Angeregt	"Angeregt sein" wird hier als ein "Weiterspinnen der Gedanken" interpretiert. Eine Person liest oder sieht etwas, das wiederum etwas in der Person auslöst.	<i>"Gehört der Salat auch dazu? (lacht) Der wächst hier noch schön. Kriege ich grad Hunger."</i>
Interessiert	Person drückt aus, dass das das Gelesene ihr dabei hilft, eine Wissenslücke zu schliessen , dass sie etwas spannend findet oder dass das Gelesene bestehendes Wissen bestätigt .	<i>"Boden, wie er verbaut und verdreckt wird, ist auch ein Thema, finde ich spannend."</i>
Inspiriert	Inhalt der Ausstellung löst einen Wunsch oder eine Absicht für NACH der Ausstellung aus, z.B. dass man nach der Ausstellung etwas nachschauen möchte. Inspiration ist in diesem Kontext, dass die Ausstellung auch nach dem Besuch eine Wirkung hat.	<i>"Und ja, ich glaube, muss da mal wieder vertieft darüber lesen."</i>
Überrascht	Information passt nicht zum Vorwissen/Vorstellung/Erwartung der Person. Diesen Kontrast drückt sie in Worten aus.	<i>"Ah krass, 5 Billionen, Milliarden Lebewesen, aber grad so viel?"</i>
Begeistert/ geniessend	Ausdruck von Gefallen an der Art, wie die Ausstellung gestaltet ist durch explizite Ausrufe der Begeisterung .	<i>"Cool" "schön!", "Schön locker bleiben. (lacht leicht) Der ist gut."</i>
Gelangweilt/ Ungeduldig	Person sieht keinen Mehrwert im genauen Lesen oder drückt explizit aus, dass sie etwas nicht interessiert .	<i>"Jaja. das kenne ich schon... ich geh mal weiter.»</i>
Bekümmert/ nachdenklich	Die Person ist berührt durch eine Information, der Kontrast von Ist- und Sollzustand löst Besorgnis aus. Die Bekümmernung bezieht sich auf Inhalt.	<i>"Wo ich früher aufgewachsen bin, ist jetzt alles verbaut, das macht mich wirklich traurig."</i>
Durcheinander/ verwirrt/ überfordert	Person weiss nicht , wo sie eine Information finden kann oder ist verwirrt darüber, wie Informationen zusammenpassen oder wo es weiter geht . U.a. Aussagen zur Orientierung .	<i>«Hä, das macht keinen Sinn. Gehört das noch dazu?»</i>
Enttäuscht	Person drückt aus, dass sie sich ein Element der Gestaltung in der Ausstellung anders wünschen würde oder dass die Gestaltung nicht der Erwartung entspricht.	<i>"So kann ich mir das nicht merken, schade."</i>

Da die Zweitcodierung zeigte, dass obiges Codierungsschema nicht reliabel war, wurde es in einem zweiten Schritt vereinfacht. Die fusionierten Kategorien «Angeregt» (Fusion aus interessiert, angeregt, überrascht, angeekelt, bekümmert/nachdenklich), «Absicht» (inspiriert), «positives Feedback» (Begeistert/Geniessend) und Negatives Feedback (Fusion aus enttäuscht, durcheinander/verwirrt, gelangweilt) wurden dann auf die Transkripte angewandt und ausgewertet.

Die Fragebögen enthielten Items zu den Indikatoren Vorwissen, Wissenszuwachs und Bewusstsein zu Bodenfunktionen. Diese sollten auf einer 6-er Skala («Wusste ich vorher gar nichts»-«Wusste ich schon sehr viel»), respektive 7-er Skala («Gar nicht stark»-«Völlig bewusst») bewertet werden. Daneben erfolgte eine Einschätzung gefühlter Emotionen (5-er Skala «Ganz wenig bis gar nicht» - «Äusserst»). «Keine Aussage» war jeweils eine Antwortmöglichkeit.

Resultate

Welcher Lernzuwachs erfolgte durch den Besuch der Ausstellung?

Abbildung 1 zeigt die Auswertung der Fragebogenitems zu den verschiedenen Themen des Erdreichs. Der Mittelwert der verschiedenen Items der 15 Personen zeigt, dass die Entstehungsgeschichte laut Selbsteinschätzung der Stichprobe am meisten Lernzuwachs erbringt. Bei den anderen drei Kategorien steht ein grösseres Vorwissen einem kleineren Lernzuwachs gegenüber.

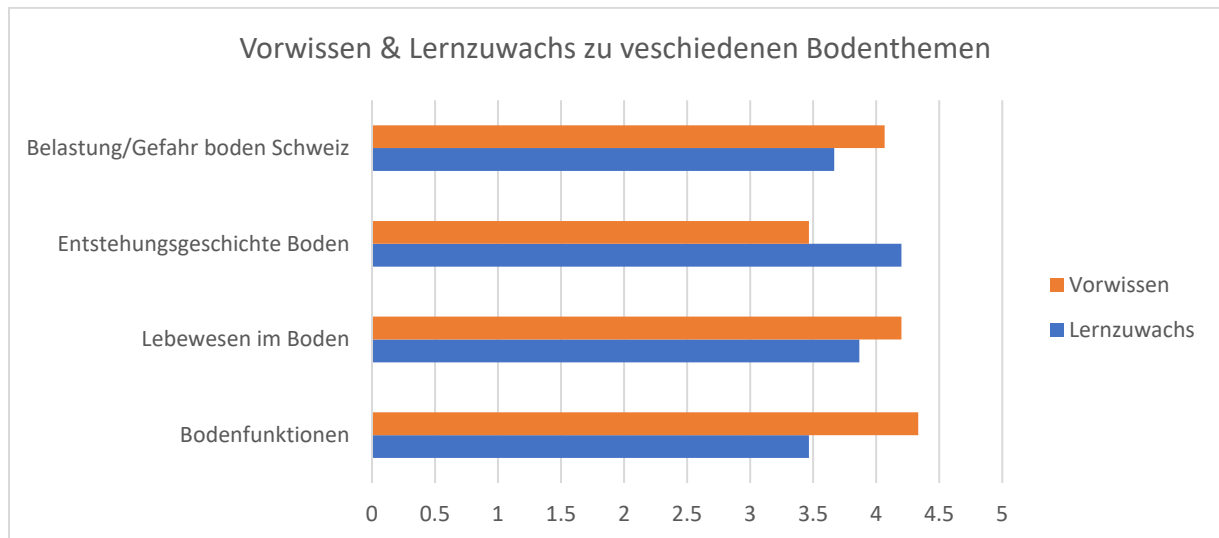


Abbildung 1: Vorwissen vs. Lernzuwachs bzgl. verschiedener Bodenthemen (Mittelwert, N=15).

Inwiefern hat die Ausstellung Erdreich bei den Zielgruppen zum Verständnis der Bedeutung des Bodens beigetragen?

Abbildung 2 zeigt die Selbsteinschätzung der Besucher:innen bezüglich ihres Bewusstseins zur Bedeutung des Bodens. Alle drei Aussagen deuten auf ein hohes Bewusstsein hin mit Mittelwerten zwischen 5 und 6.1 (Skala 1-7).

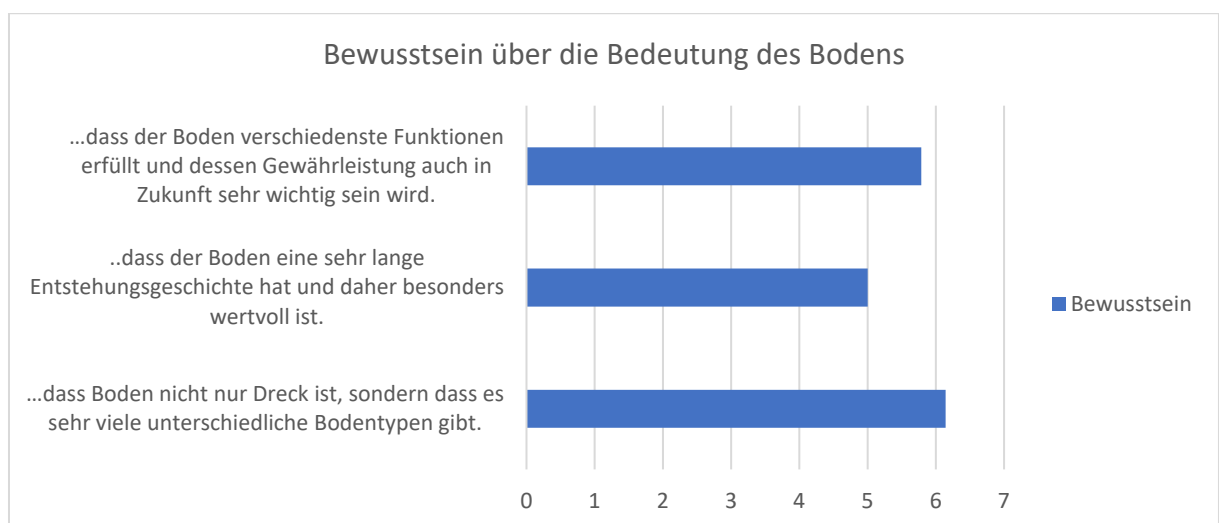


Abbildung 2: Bewertetes Bewusstsein verschiedener Aussagen zur Bedeutung des Bodens (Mittelwert, N=14).

Dies bestätigten auch die Interviews, wo 8 Personen die Fragen verneinten, ob sich ihr Bezug zum Boden verändert habe. Sechs Personen erklärten, dass sich ihr Bezug zum Thema Boden bestätigt habe und sie ihr Wissen vertieft hätten. Eine Person bestätigte, dass sich ihr Bewusstsein durch den Besuch der Ausstellung verändert habe und sie den Boden mehr wahrnehme.

Inwiefern hat die Ausstellung zu einem anderen Umgang mit dem Boden beigetragen?

Im Interview wurden die Besucher:innen gefragt, ob sie nach ihrem Besuch die Absicht haben, in Bezug zum Boden etwas zu tun. Tabelle 4 fasst die Aussagen zusammen.

Tabelle 4: Absichtserklärung der Besucher:innen aufgrund des Ausstellungsbesuch.

	Absolute Anzahl	Rel. Anteil
Konkrete Handlung	5	33%
Sensibilisiert, direkter Handlungsspielraum unklar	4	27%
Kein konkreter Handlungsspielraum	6	40%
Total	15	100%

In Think Aloud wurde insgesamt von 5 der 15 Personen eine Absichtserklärung geäussert. So sagten die Testpersonen zum Beispiel, dass sie die Bodenprobe gerne im eigenen Garten testen wollen oder einen Tipp aus der Ausstellung für ihren Garten mitnehmen. Andere beschrieben, dass sie etwas neugierig macht und sie sich dazu informieren wollen. Eine Person sagte, sie wolle eine Drittperson in das Erdreich mitnehmen. Beispiele für konkrete Handlungen sind z.B. eine Förderung des Bewusstseins für die Ressource Boden von Schüler:innen im Kindergarten (beruflicher Kontext), sich Gedanken zu machen bezüglich Bodenschutz in der Gemeindegemeinschaft und dafür eine eigene differenzierte Meinung zu bilden, die Lebensräume im eigenen Garten zu fördern oder auch ganz allgemein weniger zu konsumieren, um die Ressource Boden zu schonen.

Rund ein Drittel beschrieb ein gesteigertes Bewusstsein in Bezug auf das Thema Boden, war aber nicht sicher, wo genau sie in ihrem Alltag diesbezüglich etwas ändern oder umsetzen könnten. 40 % der Testpersonen äusserte, dass sie keinen konkreten Handlungsspielraum in ihrem Alltag sehen.

Wie bewegen sich Besucher:innen durch die Ausstellung?

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass 3 von 15 Testpersonen den «typischen» Weg durch die Ausstellung gewählt haben (Abbildung 3). Ausgehend von der Informationssäule am Eingang bewegten sie sich zur nächsten Station, die ihre Aufmerksamkeit auf sich zog. In den TA-Aufnahmen wurde verhältnismässig häufig gesagt, dass «nicht klar sei, wo es weitergeht». Obwohl die Testpersonen teils beschreiben, dass ihnen die Orientierung schwerfällt, bewegen sie sich anscheinend doch intuitiv durch die Ausstellung.

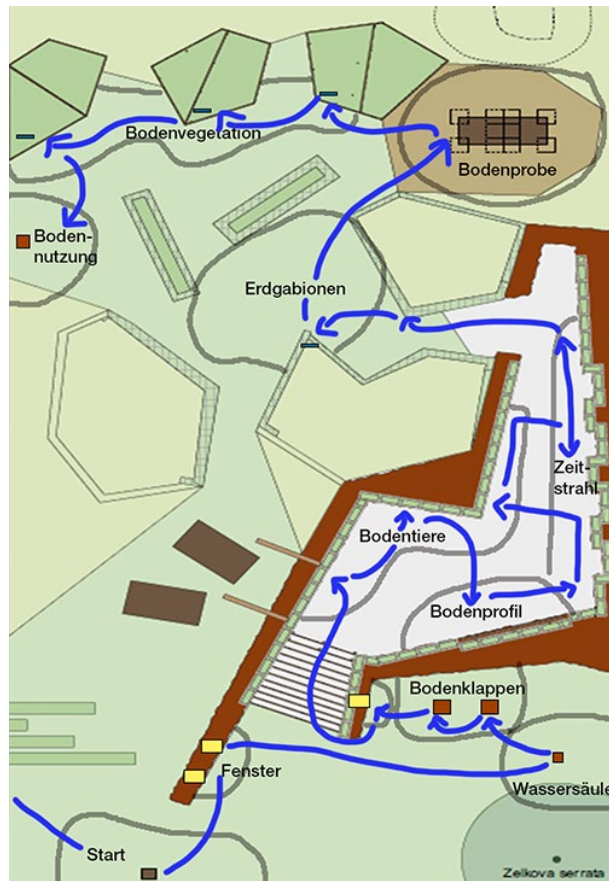


Abbildung 3: Typische Bewegung durch das Erdreich der Besucher:innen.

Welche Emotionen werden beim Besuch der Ausstellung ausgelöst?

Abbildung 4 zeigt die Selbsteinschätzung der Testpersonen bezüglich ihrer Emotionen während des Ausstellungsbesuchs. Insgesamt dominierte das Interesse mit einem Mittelwert 4.1 über 15 Personen. Nur wenige fühlten sich gereizt oder überfordert.

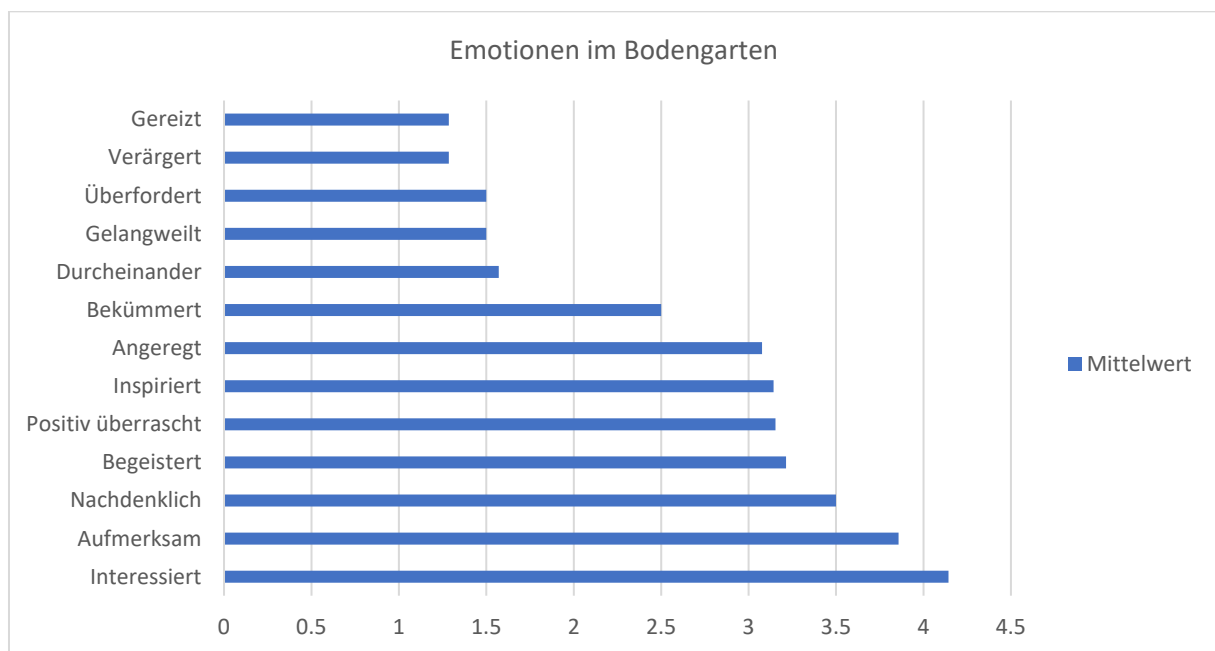


Abbildung 4: Selbsteinschätzung im Fragebogen der ausgelösten Emotionen durch die Ausstellung (Mittelwert der Skala «Ganz wenig oder gar nicht» (1) bis «Äusserst» (5), N=15).

TA ermöglicht hier einen vertieften Einblick. Laut einer Erstcodierung wurden alle Emotionen des Codeschemas angesprochen. Dabei fallen insbesondere die positiven Emotionen «Interessiert», «Angeregt» und «Begeistert» ins Gewicht. Bei den negativen Emotionen war «Durcheinander/verwirrt» und «Enttäuscht» häufig vertreten (Abbildung 5).

Positive Emotionen	0
Interessiert	184
Überrascht	56
Inspiriert	23
Begeistert/geniessend	154
Angeregt	233
Negative Emotionen	0
Bekümmert/Nachdenklich	57
Gelangweilt (Fusion)	61
Durcheinander/verwirrt	180
Enttäuscht	131
Angeekelt	5

Abbildung 5: Erstcodierung Emotionen im Erdreich.

Der Vergleich anhand Intercoder-Übereinstimmung zeigte, dass die Transkripte durch eine Zweitperson mit insgesamt wenig Übereinstimmung codiert wurden (Tabelle 5). Die Nichtübereinstimmung war in allen Emotionskategorien gegeben.

Tabelle 5: Intercoder-Übereinstimmung in MaxQDA bei einem nötigen Überlappungsgrad von 80%.

Code	Übereinstimmung	Nicht-Übereinstimmung	Gesamt	Prozentual
Interessiert	38	151	189	20.11
Überrascht	14	37	51	27.45
Inspiriert	8	14	22	36.36
Begeistert/geniessend	46	106	152	30.26
Angeregt	80	144	224	35.71
Bekümmert/Nachdenklich	12	46	58	20.69
Gelangweilt (Fusion)	16	43	59	27.12
Durcheinander/verwirrt	56	125	181	30.94
Enttäuscht	36	90	126	28.57
Angeekelt	4	2	6	66.67
Total	310	758	1068	29.03

Auch bei einer Reduktion des nötigen Überlappungsgrades der zwei Codierungen, sodass Codesegmente weniger identisch und mehr benachbart sein können, war die Intercoderübereinstimmung bei keiner der Emotionen über 60%. Bei einer genaueren Analyse der einzelnen Unterschiede wurde klar, dass die Emotionen, respektive Definitionen zum Teil sehr nah beieinander liegen. Dementsprechend hoch war der Einfluss der subjektiven Interpretation. In einem ersten Schritt wurden die einzelnen Segmente und Codierungen abgeglichen (siehe Beispiel unten).

Ist halt jetzt recht trocken die Erde, kann man dann auch... geht das nur bei feuchter Erde oder kann man auch bei trockener Erde schauen, ob es jetzt gute Erde ist oder nicht? (Transkript_5Juni22_Claudia_Teil1, Pos. 36)
[R angeregt, S Durcheinander] → Durcheinander, weil zögerlich

Je mehr Einzelsegmente der insgesamt 1068 Textabschnitte re-codiert wurden, umso klarer wurde, dass das Codeschema zu wenig eindeutig, respektive noch nicht geeignet ist für die Codierung von Emotionen in transkribierten TA-Texten. In einem zweiten Schritt wurde das Codeschema deutlich vereinfacht, sodass nur noch 4 Kategorien übrigblieben, nämlich «Positives» & «Negatives» Feedback in Bezug auf die Ausstellung, sowie «Angeregt» und «Inspiriert».

Zudem entschied man sich, für die weiteren Schritte nur noch mit einer Codierung zu arbeiten und qualitativ genauer zu analysieren, was in den vier Kategorien gesagt wurde, um das Potenzial der TA-Methode zu evaluieren.

● Angeregt (+) (+) (+) (+)	264
● Positives Feedback	81
● Negatives Feedback (+) (+)	204
● Absicht	9

Abbildung 6: Codierung anhand vereinfachtem Code-Schema durch Zusammenfassung der ursprünglichen Kategorien (Angeregt [angeregt, überrascht, bekümmert/nachdenklich]; positives Feedback [begeistert/geniessend in Bezug auf Ausstellungsdesign]; negatives Feedback [enttäuscht/unerfüllter Wunsch, verwirrt/durcheinander in Bezug auf Ausstellungsdesign]; Absicht [inspiriert für eine Handlung nach Ausstellungsbesuch])

Abbildung 6 zeigt, dass die häufigste Emotion die «Anregung» bleibt. Das heisst, dass Interesse an den Inhalten besteht, die Personen überrascht sind, aber auch nachdenkliche Momente durch die Ausstellung entstehen.

Gab es bestimmte Ausstellungsteile, die bestimmte Emotionen hervorgerufen haben?

Für die Evaluation war von besonderem Interesse, ob durch die TA-Auswertung gezeigt werden kann, wo welche Emotionen hervorgerufen werden und welche Rolle dafür die Gestaltung als narrative environment dafür spielt. Tabelle 6 zeigt die Gegenüberstellung der vier Kategorien mit den einzelnen Orten im Erdreich. Am meisten Gedanken, respektive Emotionen, wurden bei den Bodentieren geäussert (94 Segmente), wobei allein 48 Segmente «angeregt» sind.

Tabelle 6: HeatMap der ausgelösten Emotionen im Erdreich; Spaltenüberschriften (Total codierte Segmente pro Ort); Summenzeile (Total codierte Segmente pro Emotion).

Codesystem	Angeregt	Absicht	Positives Feedback	Negatives Feedback	SUMME
Start	23	1	2	22	48
Fenster neben Start	28	0	5	15	48
Fenster neben Bodenklappen	11	0	1	8	20
Wassersäule	10	0	2	10	22
Bodenklappen	20	0	2	10	32
Bodentiere	48	2	14	30	94
Bodenprofil	25	0	13	16	54
Zeitstrahl	6	0	5	9	20
Bodenschutz	7	1	5	6	19
Erdgabionen	25	0	20	7	52
Bodenprobe	16	2	2	16	36
Bodenvegetation	24	2	9	30	65
Bodennutzung	21	1	1	18	41
SUMME	264	9	81	197	551

Welchen Einfluss hatte die Gestaltung der Ausstellung als narrative environment auf den Ausstellungsbesuch?

Ein narrative environment soll als Raum, der eine Geschichte erzählt, Emotionen bei den Besucher:innen auslösen. Eine genauere Analyse der Textsegmente aus TA ergibt zusammengefasst folgendes Bild:

- **Labyrinth Charakter (über-)fordert:** Der Aufbau des Erdreichs ohne offensichtliche Besucher:innenführung (Pfeil o.ä.) verwirrt in einem ersten Moment. Trotzdem erzeugt er eine «forschende Haltung» bei den Testpersonen, die anregend ist und macht, dass man sich intuitiv durch die Ausstellung bewegt. Dieses Ergebnis zeigt, dass das narrative environment (siehe *Ziele des Erdreichs als narrative environment*) seine Funktion erfüllt.
- **Erdreich als spannender Ort:** Die Treppe ins Erdreich als Überraschungsmoment, das Wurzelgebilde als Blickfang und das Bodenprofil (zentrale Elemente des narrative environment) wurden von vielen der Testpersonen positiv erwähnt.
- **Erdgabionen als Genussmoment:** Hier wurde von der Mehrheit der Testpersonen der Blumenduft, das Summen der Insekten, die erlebbare Biodiversität und die Aussicht auf den See als sehr positiv hervorgehoben. Sie erzeugten einen «Genussmoment».

Auch in den Interviews wurden auf die Frage, was besonders gefallen hat in der Ausstellung, diese drei Orte beschrieben, wobei die «Treppe ins Erdreich» und das «mit dem Boden auf einer Augenhöhe sein» ähnlich häufig hervorgehoben wurde, wie die Ergabionen und die Pflanzenvielfalt.

Ausserdem wurden im Interview noch die Fenster, respektive Gucklöcher, durch die Hecke und die in die Tierwelt positiv erwähnt. Demgegenüber wurden im Interview auf die Frage, was nicht so gefallen hat, besonders die Teile erwähnt, die interaktiv zu sein scheinen, aber dann nicht klar ist, was zu tun ist. Beispielsweise war die Kurbel an der Audiosäule, die inzwischen keine Funktion mehr hat, für viele ein Motivationsfaktor. Dementsprechend enttäuscht waren sie, als sie nicht funktionierte. Mehr noch als sonst scheint es, in einem narrative environment wichtig zu sein, dass die «zu entdeckenden Elemente» funktionieren.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Lernzuwachs und den ausgelösten Emotionen der einzelnen Personen?

Tabelle 7 zeigt mögliche Korrelationen zwischen den Personen, die sie gemäss Selbsteinschätzung erlebt haben beim Ausstellungsbesuch und dem Lernzuwachs. Wie man sieht, sind die Emotionen «Angeregt», «Begeistert», «Interessiert» und «Positiv überrascht» signifikant.

Tabelle 7: Korrelation zwischen positiven Emotionen und Lernzuwachs aufgrund Fragebogen Resultaten (grün entspricht signifikant > 0.5 mittelstarker linearer Zusammenhang).

Korrelation, + Emotionen	Angeregt	Aufmerksam	Begeistert	Inspiziert	Interessiert	+ überrascht
Lernzuwachs	0.6721	0.3843	0.7112	0.3896	0.6646	0.6146
t	3.2730	1.5009	3.6472	1.5252	3.2073	2.8093
p	0.0061	0.1573	0.0030	0.1512	0.0069	0.0148

Bei den negativen Emotionen korreliert einzig «Nachdenklich» signifikant mit dem Lernzuwachs.

Tabelle 8: Korrelation zwischen negativen Emotionen und Lernzuwachs aufgrund Fragebogen Resultaten (grün entspricht signifikant > 0.5 mittelstarker linearer Zusammenhang).

Korrelation -Emotionen	Verärgert	Bekümmert	Durcheinander	Gelangweilt	Gereizt	Nachdenklich	Überfordert
Lernzuwachs	0.0123	0.3446	0.2515	-0.4983	-0.4149	0.7786	0.4029
t	0.0445	1.3237	0.9368	-2.0724	-1.6439	4.4743	1.5871
p	0.9652	0.2084	0.3659	0.0587	0.1241	0.0006	0.1365

Dementsprechend kann man von einem Zusammenhang sprechen, sofern die Einschätzung der Emotionen und des Lernzuwachses durch die Testpersonen selbst geschieht. Ob das bei der TA-Begehung und einem objektiven Test mit Wissensfragen auch so wäre, gilt es zu überprüfen.

Welches Ansätze für Verbesserungen in der Ausstellung lassen sich aus den verschiedenen Datenquellen herleiten?

Die TA-Aufnahmen enthielten umfangreiche Rückmeldungen zu den einzelnen Orten in der Ausstellung. Die positiven Feedbacks drückten sich durch Ausrufe der Begeisterung zur Gestaltung einzelner Elemente oder der Atmosphäre im Erdreich aus. Negative Rückmeldungen zeigten teilweise die Verwirrung, Enttäuschung oder sogar konkrete Verbesserungsvorschläge der Testpersonen. Die Besonderheit der TA-Ergebnisse ist, dass sich diese verorten lassen. Abbildung 7 zeigt eine Übersicht jener Rückmeldungen, die mehrfach von Testpersonen genannt und daher als relevanter eingestuft wurden. Diese wurden im Herbst 2023 grösstenteils umgesetzt.

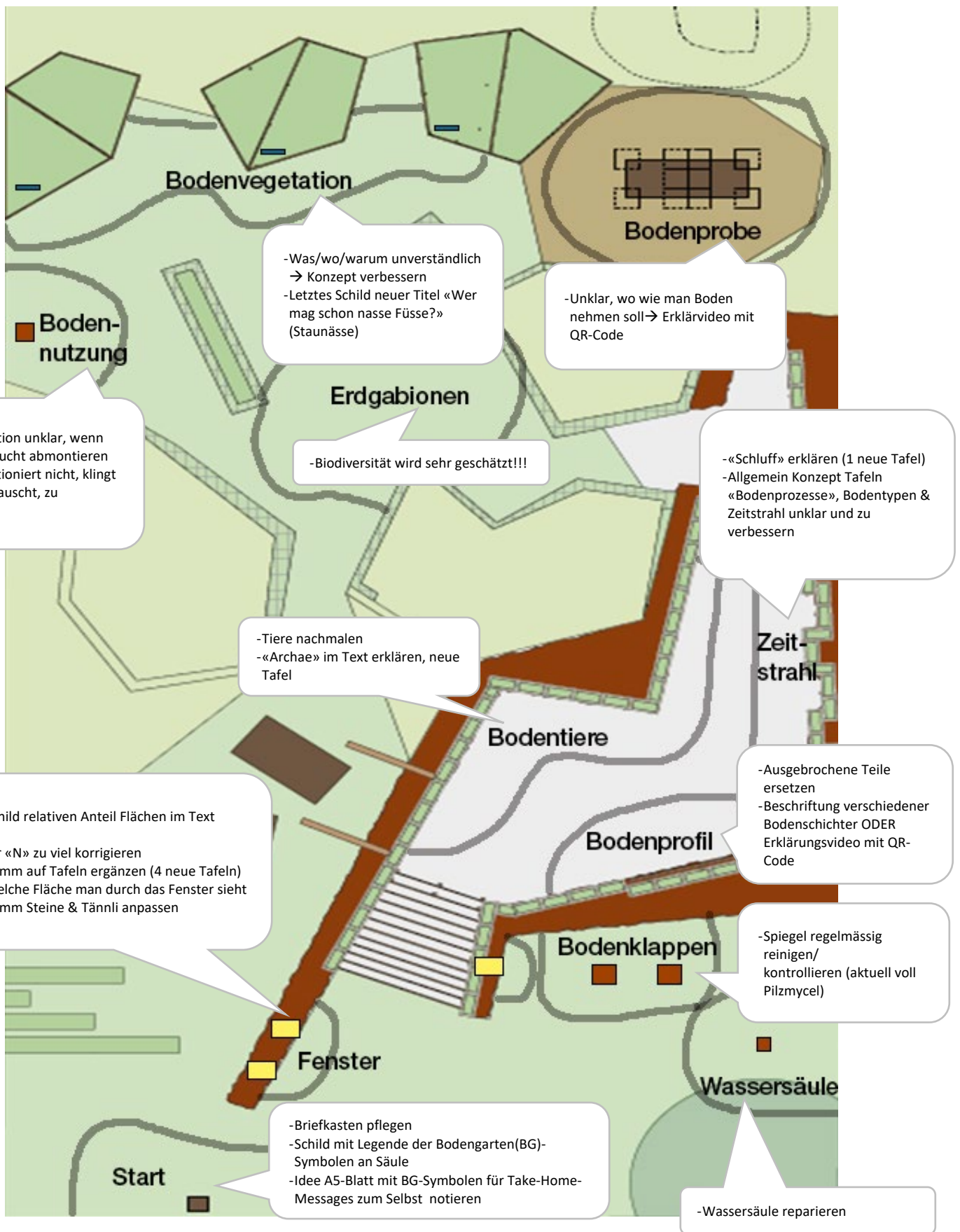


Abbildung 7: Verbesserungsvorschläge anhand TA Aufnahmen.

Wie unterscheiden sich die Aussagen im summativen Interview von den Aussagen während des Ausstellungsbesuchs?

Vergleicht man die Aussagen aller Testpersonen miteinander, fällt auf, dass die positiven und negativen Feedbacks z.T. überlappend sind. In beiden Fällen wurden die Gestaltung des Erdreich, die Erdgabionen und die verspielten Elemente wie die Fenster positiv hervorgehoben.

Die Begehung des Bodengartens unter Einbezug der detaillierten Feedbacks (TA) zeigte, dass die Rückmeldungen zum Teil sehr von der subjektiven Wahrnehmung und der Tagesverfassung der Person geprägt zu sein scheinen. Viele der Kritikpunkte schienen im Feld Einzelfälle zu sein, die zu wenig ins Gewicht fielen, als das sich eine Anpassung wirklich lohnte. Jene Kritikpunkte, die mehrfach genannt wurden, waren mehrheitlich dieselben wie jene aus dem Interview.

Stellt man die beiden Methoden gegenüber ergibt sich folgendes Bild (Tabelle 9): Für die Evaluation einer Ausstellung in Bezug auf deren Verbesserungspotenzial anhand einer zufälligen Stichprobe von Testpersonen scheint sich TA nur in einer vereinfachten Version zu lohnen.

Tabelle 9: Gegenüberstellung von zwei Methoden zur Evaluation von Ausstellungen.

	Think Aloud (mit 15 Testpersonen)	Interview (mit 15 Testpersonen)
Vorbereitung	Materialbestellung (Mikrofon, Aufnahmegerät etc.); Organisation von Testpersonen	Interviewleitfaden entwickeln Organisation von Testpersonen
Durchführung	Instruktion der Testpersonen zur Begehung und der Aufnahmeausrüstung (10 Min. p.P.), Anwesenheit bei Begehung für allfällige Fragen (15-60 Min. p.P.)	Instruktion der Testpersonen zur Begehung (10 Min. p.P.), anschliessend Interview mit zeitgleicher Protokollierung (30 Min. p.P.)
Nachbereitung	Transkription der Aufnahmen (Auslagerung (Kosten\$!), eigenständiges Transkribieren ca. 5 Mal so lang wie die Aufnahme) Ggf. Entwicklung Code-Schema, Einarbeitung in die qualitative Datenanalyse z.B. mit MaxQDA (+Lizenzierungskosten), Analyse der Transkripte (1-3 h p.P.) Zweitcodierung (1-3 h p.P.)	Qualitative Inhaltsanalyse der Interviewaussagen (1h p.P.)
Fazit	Tendenziell aufwändig und kostenintensiv	Aufwand überschaubar

Als vereinfachte Variante könnte man wenige, qualifizierte Testpersonen eine TA-Begehung machen lassen. Die Qualifikation bezieht sich weniger auf das Vorwissen, sondern auf die Reflexionsfähigkeit und die Zugehörigkeit zu einer angesprochenen Zielgruppe. Würde man beispielsweise drei Personen eine Begehung machen lassen, ihr Transkript abhören und essenzielle Punkte notieren, könnte man Zeit sparen und doch konkrete Verbesserungsvorschläge und positive Rückmeldungen erhalten.

Tabelle 10 stellt die Aussagen einer Testperson im direkten Vergleich gegenüber. Hier wird deutlich: TA sammelt mehr und detailliertere Aussagen zur Ausstellung als das Interview, welche genau lokalisiert werden können. Zudem könnte die Tatsache, dass die Person im Interview eine Absicht äussert, die sie während der Begehung nicht aussprach, als Beeinflussung durch die Interviewerin interpretiert werden.

Tabella10: Gegenüberstellung von Interview-Antworten mit lokalisierten TA-Aussagen.

M**** (55, Frau, Höhere Fach- und Berufsausbildung, anderes)		
	Interview	Think Aloud
<p>Angeregt:</p> <p><i>Im Interview: Wurde das Interesse geweckt?</i></p>	<p>Das Interesse wurde nicht geweckt, sondern vertieft.</p>	<p>Start:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Erdreich. Krass. 5000 Millionen. 5 Milliarden" "Mehr Lebewesen als auf dem Boden. Spannend" "Ees ist so spannend, muss schnell ein Foto machen." <p>Bodentiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Spannend, die stinkende Duftwolke. Tauschhandel zwischen Pilz und Wurzeln." <p>Holzfenster:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Unproduktive Flächen. Hmm, ja das mit den Freizeitaktivitäten, alles geht raus, alles meint, man könne sich draussen aufführen wie, wenn man allein wäre auf der Welt. Und was gibt es dort für ein Mittel dagegen?" <p>Bodentiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Die Texte finde ich super, Tausendundeinfuss." "Das ist spannend mit den Fadenwürmern, Fadensuperwurm." <p>Bodenprofil:</p> <ul style="list-style-type: none"> "So sieht man Boden nie, das ist spannend. Schade, weil wir ja immer auf dem Boden gehen, es ist ja quasi unsere Erdung."
Absicht	<p>Person möchte wieder kommen, z.B. mit Politiker:innen mit dem Ziel, die Zonenordnung zu diskutieren.</p>	
Positives Feedback	<p>Ihr ist die Treppe in den Boden positiv aufgefallen. «Ich würde das Bodenprofil am liebsten grad im eigenen Wohnzimmer aufhängen», so die Testperson. Hier habe sie besonders geschätzt, dass der Herkunftsort des Bodenprofils angeschrieben ist. Sie schloss damit, dass ihr die Erdgabionen so gut gefielen, dass sie sie sich in ihrem eigenen Garten vorstellen könnte.</p>	<p>Holzfenster:</p> <ul style="list-style-type: none"> "aber hübsch gemacht, schön! mit den Fenstern." <p>Wassersäule:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Das ist auch heiss, vorübergehend ausser Betrieb. Mehr als eine Badewanne voll sauberes Wasser aufnehmen... Ok...Sieben, fliesst das Wasser über sieben Stein, ist es rein. Das ist mega schön die Schichten..." <p>Bodentiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Wirklich super gemacht, mit dem schwarz-weiss Muster der Wurzeln." <p>Bodenprofil:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Ein tiefgründiger Boden, ah, das ist schön das Bild, könnte man grad im Wohnzimmer aufhängen. Wow, krass, 14'000 Jahre, ist ja krass. Unterlandboden im Mittelland, Mittelland...Das ist auch lässig mit der Abstufung. Ja das Bild ist der Haupt-Player da, sehr, sehr schön. " <p>Zeitstrahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Spannend und dann die Pflanzentröge oben mit den Erdbeeren und sonst noch Pflanzen, ist wirklich mega schön gemacht." <p>Erdgabionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Erdgabionen? Aha, ja genau. Aha, das sind die Erdgabionen, ok, das ist ja mega spannend, die sind hübsch. Ist eine super Idee. Eine grüne Oase. Ich bräuchte nur ein paar von diesen Würfeln und schon ist es grün." "Ok, und das ? Ein Gitterbeet? Wow, das ist ja höllisch. Mega schön, mit der Vielfalt, Rosmarin sogar. Johanniskraut, schau mal, großartig." <p>Bodenvegetation:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Ein Asthaufen, ein Blumenfeld. So schön. So schön."

<p>Negatives Feedback</p>	<p>Zu viele Zahlen: Die Testperson kämpfte mit den vielen Zahlen, da sie nur als Text vorhanden seien. Insgesamt seien es wenig Visualisierungen und viele komplexe Infos. Insgesamt sei die Ausstellung inhaltlich auf einem hohen Niveau für Laien.</p> <p>Dadurch sei ein innerer Konflikt entstanden. Einerseits habe sie Interesse an den Informationen gehabt, andererseits habe sie nicht so viel lesen wollen.</p> <p>Fehlende Instruktion: Der Tisch sei verwirrend gewesen, da eine Info wie "Geführte Exkursionen hier" fehlte.</p> <p>Audios zu lange: Die Aussagen der Audiosäule seien zu lang gewesen und sie seien zu laut eingestellt, insbesondere im Kontrast zur Stille des Erdreichs.</p> <p>Gegenstände funktionieren nicht oder fehlen: Die Kurbel habe nicht funktioniert nicht und das sei frustrierend gewesen. Ausserdem vermisste sie eine Sitzgelegenheit am Ende der Ausstellung.</p> <p>Roter Faden/Kernbotschaften fehlen: Sie habe sich ein Blatt mit Kernbotschaften am Anfang gewünscht. Der rote Faden durch die Ausstellung sei unklar so.</p> <p>Zeitstrahl verwirrend: Der Zeitstrahl sei zu klein und gehe unter, er passe nicht zu Bodenprofilen.</p>	<p>Start:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Vielfältiger Nutzungsraum, F von X. Balkendiagramm. Vor dir am Boden? Balkendiagramm? Wo ist denn das?" "Ja die Zahlen, müsste man irgendwo noch kompakt haben. Das kann man sich ja nicht merken." <p>Holzfenster:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Aha, da hat es Fenster. Ja, sehr viele Zahlen. Spannend. Aber ich glaube, ich kann mir das in Bildern nicht merken, 100'000 Kühe vielleicht noch. Ja 100'000 Fussballfelder, 53'000 Fussballfelder." "Flüsse ein... Wenig Platz nehmen auch Feuchtgebiete sowie Seen und Flüsse ein. Da hat es noch ein N zu viel." "Situation europaweit...Aber ich kann mir das nicht merken mit dem Text. Eine Grafik wäre da mehr wertvoll. Ein Comic oder so. Es ist mega spannend, aber ich kann mir nichts merken von dem. 60% der Fläche in der Schweiz besteht aus Bäumen." <p>Bodentiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Wenn ich das nicht lesen müsste, könnte ich es mir besser merken. Und optische Unterstützung, wie Geschichten erzählen." "Unterirdisch, die Bodenmacher, Regenwürmer. Ich glaube, wenn ich nicht selber lesen müsste, wenn mir das erzählt würde, das wäre..."
		<p>Bodenprofil:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Ich habe Mühe einen ganzen Text zu lesen, am Stück. Oder bräuchte es Absätze, dass es kleinere Häppchen sind? Keine Ahnung." "Mischt sich Sand und Schluff, kenn ich das? Und was ist Schluff? Keine Ahnung. Kommt das vorher schon vor? Nein." <p>Bodenprobe:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Was muss ich hier tun? Hmmm..." <p>Zeitstrahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Aha, da hat es noch einen Massstab. Ah, das ist ja eine Timeline, super. Aber der ist schon ein bisschen weit unten und klein geschrieben, ein bisschen klein geschrieben, für Leute mit Brille. Aha, und das ist aus Pontresina, ok, die Böden sind von verschiedenen Orten." <p>Bodenvegetation:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Ja also da muss ich mir einmal richtig viel Zeit nehmen, um das anschauen zu gehen. Ich kann das gar nicht alles lesen." <p>Bodenschutz Audiosäule:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Ok, ein bisschen lang gewesen, in den ersten drei Sätzen schon gesehen. " "Gut gut, für mich ein bisschen lang. Ein bisschen plakativ. Zu plakativ, obwohl es eigentlich schon realistisch ist, aber ja..."

Weitere Learnings zur Methode Think Aloud

Die Methode TA birgt Potenzial. Hier werden wichtige Erfahrungen aus dem Projekt zusammengefasst:

- **Reflexionsfähigkeit der Testpersonen unterschiedlich:** Insgesamt zeigten die Transkripte, dass die Reflexionsfähigkeit der einzelnen Personen eine wichtige Rolle spielt für die Qualität der Evaluation. Einige lasen still und kommentierten nur punktuell, sodass es schwierig war, überhaupt eine Emotion herauszulesen. Andere beschrieben sehr präzise ihre Beobachtungen und die Wirkung, die diese bei ihnen auslöste. Wiederum andere waren sehr im

«Feedbackmodus» und kritisierten sehr viel, ohne wirklich Informationen aufzunehmen. Zwei Testpersonen waren so frei im Erzählen, dass es schwierig war, überhaupt nachzuvollziehen, woher die Inspiration für den Gedankengang gekommen war. Hier gilt es, sich im Vorherein gut zu überlegen, wen man für den Test einladen will.

- **Grundinteresse am Thema als Voraussetzung für TA:** Die Methode setzt voraus, dass die Testperson die Ausstellung besuchen möchte und sich in der Verantwortung fühlt, die Aufnahme gewissenhaft zu machen. Eine Testperson schien z.B. insgesamt gelangweilt - das änderte sich dann auch nicht durch die Ausstellung. Für die Bewertung fällt das Urteil dann überproportional negativ aus. Da Besucher:innen einer Ausstellung im Normalfall freiwillig kommen, bzw. eine minimales Interesse mitbringen, sollten die Testperson dementsprechend ausgesucht werden.
- **Anleitung beeinflusst unter Umständen, wie die Aufgabe umgesetzt wird:** Alle Testpersonen wurden wie folgt instruiert: «Gehe durch die Ausstellung, lasse sie auf dich wirken und kommentiere, was es mit dir macht» + konkretes Beispiel. Trotzdem wurde die Aufgabe sehr unterschiedlich verstanden. Eine Testperson war z.B. gehemmt, freihändig in ein angestecktes Mikrofon zu sprechen. Alternativ gab die Interviewerin ihr das Handy «ans Ohr» mit der Instruktion «Stellen Sie sich vor, Sie telefonieren mit einer guten Freundin und erzählen ihr, was sie sehen». Ab dann erzählte die Testperson gelöst, was ihr gerade begegnete.
- **Bias durch Setting:** Die Interviewten wurden gezielt für die Begehung angefragt und aufgefordert, zu kommentieren, was sie sehen. Bei einigen entstand dadurch ein «Zwang» vorzulesen und jedes Detail der Ausstellung anzuschauen. Ein Nebeneffekt könnte sein, dass die Testpersonen zu sehr auf Texte fokussiert sind, den Druck spüren «etwas zu erzählen» für die Aufnahme und dass so die Wirkung der Ausstellung, z.B. Bodenprofil anschauen und staunen, abgeschwächt wird.

Weiter lassen sich zur Codierung folgende Learnings festhalten:

- **Emotionen aus einem Text codieren ist anspruchsvoll:** Anders als bei einer klassischen Textanalyse ist hier nicht eine Kategorisierung des Inhalts, sondern der Interpretation hinter dem gesprochenen Text gefragt. Durch die Transkription eines gesprochenen Textes in ein schriftliches Format geht die Stimme als Medium einer Emotion verloren. Je nachdem, wie ein Text im Folgenden gelesen wird, kann er unterschiedlich interpretiert werden. Die Audioaufnahme kann hier unterstützend beigezogen werden. Die Erfahrung zeigte, dass die Aufnahme bei einzelnen Emotionen (z.B. Verwirrung) hilfreich war, bei anderen wie z.B. «anregend» weniger. Aussagen wie «Hä» hätte man intuitiv als Verwirrung eingestuft. Durch das Audio wurde in einigen Fällen klar, dass das «Hä» auch eine Art «Aha» sein kann, was dann eher Interesse ausdrückt.
- **Weniger ist mehr – das kompakte Codeschema gewinnt:** Das Projekt zeigte eindrücklich, wie schwierig es ist, Emotionen abschliessend zu definieren. Je nach Person werden sie eng mit persönlichen Erfahrungen verknüpft, was sich auch in den deutlichen Unterschieden der Erst- und Zweitcodierung zeigte. Das anfänglich sehr detaillierte Emotions-Codeschema hatte den Anspruch an Vollständigkeit, scheiterte aber dann in der Umsetzung. Für zukünftige Projekte wäre ein kompakteres Format mit weniger, trennschärferen Kategorien zu empfehlen.

Fazit und weiteres Vorgehen

Wie die obigen Resultate zeigen, muss man für ein abschliessendes Fazit die Evaluation von Emotionen beim Besuch einer Ausstellung und die Bewertung einer Ausstellung an sich unterscheiden.

Obiges Kapitel zeigt eindrücklich, dass die Evaluation mithilfe TA einen Mehrwert zur Ergründung nötiger Verbesserungen einer Ausstellung bringen kann. Wichtig sind die sorgfältige Auswahl der Testpersonen und ein einfaches Analyseschema für die Auswertung gemeint.

Verstärkt zeigt sich dies bei der Evaluation der Emotionen während einem Ausstellungsbesuch. Hier konnte der obige Bericht zeigen, dass gerade die Lokalisierung von Emotionen den Effekt eines narrative environment unterstreicht. Der Vergleich der Interviews mit den TA-Segmenten zeigte, dass Orte mit einer hohen emotionalen Aktivierung (viele Codesegmente) den Besucher:innen besser in Erinnerung bleiben. In diesem Kontext wäre es spannend, die Auswertung der Emotionen im Erdreich weiter zu verfolgen. Hier bietet die Analyse des Zusammenhangs zwischen Emotionen und dem Lernzuwachs anhand der TA-Ergebnisse weiteres Potenzial.

Literaturverzeichnis

Crutcher, R. J. (1994). Telling what we know: The use of verbal report methodologies in psychological research. *Psychological Science*, 5(5), 241–241.

Fonteyn, M. E., Kuipers, B., & Grobe, S. J. (1993). A description of think aloud method and protocol analysis. *Qualitative Health Research*, 3(4), 430–441.