Abschlussbericht zum von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekt

Entwicklung und Umsetzung einer Dauerausstellung im Museum für Meteorologie und Aerologie mit dem Titel: „Meteorologie als Wissenschaft: Von der Beobachtung zur Prognose“

Az 31338 43

Verfasser: Bernd Stiller

Wettermuseum e.V.
Herzberger Str. 21
OT Lindenberg
15848 Tauche

Lindenberg im Dezember 2015

06/02

Projektkennblatt
der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Az	31338	Referat	43	Fördersumme	124.600,00 EUR

Antragstitel	**Entwicklung und Umsetzung einer Dauerausstellung im Museum für Meteorologie und Aerologie mit dem Titel: „Meteorologie als Wissenschaft: Von der Beobachtung zur Prognose“**
Stichworte	Umweltinformationsvermittlung, Umweltbildung, Meteorologie, Klimatologie, Wettervorhersage, Klimaschutz, Klimawandel

Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)
22 Monate	**16.12.2013**	**15.10.2015**	**1**
Zwischenberichte	1		

Bewilligungsempfänger	Wettermuseum e.V. Herzberger Str. 21 OT Lindenberg 15848 Tauche	Tel 033677 62521 Fax 033677 626483
		Projektleitung Dr. Bernd Stiller
		Bearbeiter Dr. Bernd Stiller

Kooperationspartner

Zielsetzung und Anlass des Vorhabens

Seit 2006 betreibt der Antragsteller ein Museum, das die Umweltbildung im Bereich Meteorologie (Wetter, Klima, Messtechnik(en), Wettergefahren, Wissenszuwachs) in den Mittelpunkt stellt. In zwei Denkmälern wurden für den Schwerpunkt Aerologie erste Ausstellungen aufgebaut und für die „restlichen“ Themen eine barackenähnliche Übergangslösung genutzt. 2013 wurde ein Altgebäude durch Sanierung und Erweiterung zu einem „Besucherzentrum“ mit deutlich größerer Ausstellungsfläche entwickelt, das ab Frühjahr 2014 zur Verfügung stand.
Die neue Ausstellung „Meteorologie als Wissenschaft: Von der Beobachtung zur Prognose“ sollte nicht nur interessante Einblicke in die Geschichte und Gegenwart der Wissenschaft von der Atmosphäre liefern, sondern insbesondere auch – unterstützt durch ein modernes Vermittlungskonzept – Besucher befähigen, mit Informationen über Wetter und Klima (verantwortungs)bewusster umzugehen. Für die Anfangsjahre wird eine Verdopplung der Besucherzahlen in Bezug zu 2012 angestrebt.

Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

Das Ausstellungskonzept wurde im Jahr 2013 entwickelt und war Grundlage des Förderantrages. Der April 2014 war durch „Kick-Offs“ für die Konzeptverfeinerung und die Evaluierung gekennzeichnet. Eine Aufstellungsliste für Highlight-Exponate wurde „finalisiert“ und entsprechende Leistungsverzeichnisse für die Ausstellungsmodule aufgestellt.
Es folgte im Mai 2015 der Beginn des Ausschreibungs- und Vergabeprozesses, der in enger Abstimmung zwischen Wettermuseum e.V. und Architekturbüro hohe Wirtschaftlichkeit mit effizienter Umsetzung der Gestaltungsideen verbindet (Ausstellungsplanung LPH V-VII).
Parallel wurden in enger Abstimmung zwischen Wettermuseum e.V. und Architekturbüro, hier aber auch unter Einbeziehung des Fachwissens von Kooperationspartnern (z. B. DWD) und der evaluierenden Seite (Museumsverband) die Ausstellungsgraphiken und Ausstellungstexte entwickelt. Dieser Prozess war wesentlich arbeits- und zeitintensiver, als von Seiten Wettermuseum e.V. als Auftraggeber kalkuliert. Zudem hatte der Auftraggeber (=Bewilligungsempfänger) noch parallel einige bauliche Fragen zum Gebäude und den normalen „Museumsbetrieb“ zu bewältigen.

Somit begannen Verzögerungen, die einen Antrag auf Projektlaufzeitverlängerung nötig machten. Die kostenneutrale Projektverlängerung bis zum 15.10.2015 wurde am 21.10.2014 gewährt.
Ausstellungsbauplanung und Baubetreuung erfolgte durch das ausgewählte Architekturbüro. Leistungsverzeichnisse für die zugestaltende Ausstellung wurden im September 2014 zusammengestellt, der Submissionstermin war der 20. Oktober 2014.
Das günstigste Angebot einer Berliner Firma erhielt den Zuschlag, diese begann alsbald mit der Produktion der Ausstellungswände und Einschübe und lieferte einen überwiegenden Teil bis 31.12.2014 (womit eine Forderung eines Drittmittelgebers erfüllt war).
Mindestens einmal wöchentlich wurden Arbeitsschritte zwischen Wettermuseum e.V. als Auftraggeber, dem Architekturbüro und der Baufirma abgestimmt.
In dieser Phase war klar, wie Exponate oder interaktive Elemente verortet sind, jedoch lief die Weiterentwicklung der Beschriftungen, einführenden Texte oder „Vertiefungsinformationen“ weiter und zog sich für die letzten Module bis zur ersten Märzhälfte 2015 hin.
Die Erarbeitung der Texte erfolgte mehrstufig mit mehreren Rückkopplungen. Das Architekturbüro empfahl ausgehend von der eingereichten Konzeption Überschriften und Beitragslänge, teils angedeutete Kernaussagen. Wettermuseum e.V. entwickelte, verteilt auf mehrere Vereinsmitglieder, die Textbeiträge, die in ein bis zwei Korrekturrunden dann zum Konsens zwischen Architekturbüro und „meteorologischer Seite“ entwickelt wurden. Ähnlich verlief die Grafikentwicklung.
Zuletzt (vor der Druckfreigabe) wurden zwei bis zu diesem Zeitpunkt nicht involvierte Personen mit dem Lektorat betraut, eine Deutschlehrerin und ein naturwissenschaftlich ausgebildeter Schulleiter, die beide nochmals mehrere Schwachstellen aufdeckten.
Mit Fertigstellung aller Druckvorlagen und der Leistungsvergabe konnte auch der Termin der feierlichen Eröffnung – der 9. Mai 2015 – bestimmt werden. Bereits zur Einweihungsfeier mit geladenen Gästen und am Eröffnungstag wurden Umfragen durchgeführt, die in der Folgezeit durch andere Feedbackformen ergänzt wurden. Die Rückmeldungen sind fast durchweg sehr positiv.

Ergebnisse und Diskussion

Zwar verspätet, aber mit der erhofften Qualität, in einzelnen Punkten durch den neuen Zeitrahmen sogar über Erstideen hinausgehend, konnte eine Ausstellung gestaltet werden, die den „Machern“ selbst gefiel, aber auch von den Besuchern sehr positiv aufgenommen wird. Von mehreren, auch „erwachsenen“ Besuchern wurde besonders die „Drachenspur“ gewürdigt, eine jeweils vorhandene Informationsebene für Kinder, die in angemessener Sprache Sachverhalte vereinfacht oder einen Effekt herausgreift. Damit gelang es, die Breite des Publikumsanspruchs zu befriedigen. Es gibt nur ganz wenige Stimmen, die gern an einzelnen Stellen noch mehr Informationen wünschen. Eher dominiert die Meinung, dass es so viele Informationen und Themen gibt, dass man noch einmal wieder kommen muss. Dabei hatte Wettermuseum e.V. durchaus in einem Kürzungsprozess nicht unwichtige Themen (z. B. das El Niño – Phänomen und die Southern Oscillation (ENSO)) weglassen müssen. Insgesamt scheint es gelungen, eine Balance zwischen Unter- und Überforderung zu halten, dem Besucher bleiben auch Wahlmöglichkeiten.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Die neue Ausstellung wurde nicht nur am Eröffnungswochenende von weit über 400 Gästen bestaunt (und positiv bewertet), sondern auch von zahlreichen Medien (Print, TV) zur Kenntnis genommen. Dem Wunsch des Oder-Spree-Landrates („dafür müssen wir jetzt kräftig werben“) folgend, wurde im Sommer – außerhalb der DBU-Förderung – viel für Ausschilderung und Werbung getan. Über das Wettermuseum (als Ganzes) berichtete der RBB zuletzt am 30.08.2015 (Sendung Theodor – Geschichten aus der Mark) und am 26.09.2015 19:50 Uhr (Brandenburg Aktuell).

Fazit

Der ursprüngliche Zeitplan war unrealistisch. Es war sehr hilfreich, dass mit der Projektverlängerung Raum gegeben wurde, eine sehr intensive Zusammenarbeit zwischen Fachwissenschaftler (Meteorologen) und Ausstellungsgestalter zuzulassen, die schließlich zu einer überzeugenden Präsentation führten.
Prof. Dr. Christoph Thomas (Bayreuth) äußerte: “Ein sehr beeindruckendes modernes Museum, das fachlich tadellos ist und didaktisch die Neugier durch Methodenwechsel weckt. So macht es Spaß, die Geschichte der Meteorologie zu entdecken. Ich komme gerne wieder, mit und ohne Studenten“.
Es trägt zum Erfolg bei, dass auch die bauliche Qualität der Besucherbeanspruchung (bisher 7 Monate) standhielt.

Inhalt

Zusammenfassung 6
1. Zielsetzung und Einordnung des Vorhabens sowie Förderumfang 6
1.1. Prinzipielle Einordnung 6
1.2. Der Projektantrag und die Ausstellungskonzeption 12
1.3. Theoretische Fundierung 23
1.3.1. Rahmenlehrpläne 23
1.3.2. Anforderungen an außerschulische Lernorte 32
1.4. Finanzplanung und Aufwand 36
1.5. Öffentliches Interesse in der Planungsphase 37
2. Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden 41
2.1. Einführung 41
2.2. Die Themenmatrix 41
2.3. Ein Beispiel der inhaltlichen Diskussion in der Anfangsphase 43
2.4. Zusammenarbeit Auftraggeber – Architekturbüro 47
2.5. Zeitablauf zwischen Plan und Wirklichkeit 51
2.6. Evaluation im Vorfeld..... 55
2.7. Evaluation nach Fertigstellung 62
3. Ergebnisse 67
4. Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation 70
5. Fazit 76
6. Quellen 76

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1 Lage des Denkmalensembles an der Herzberger Str. 7
Abb. 1-2 Anbau als neuer Eingang in die ehemalige Radiosondenprüfzentrale u.a. 8
Abb. 1-3 Grundschüler aus Fürstenwalde experimentieren am 20.03.2014 9
Abb. 1-4 Screenshot der Website der Grundschule Peitz am 28. Mai 2014 9
Abb. 1-5 Aus einem Bericht der Märkischen Oderzeitung am 13.10.2014 über Experimentiermöglichkeiten am Wettermuseum Lindenberg 10
Abb. 1-6 Der Drache als Maskottchen hier als „lebensgroße“ Figur bei der Besucherbetreuung bei einer Fahrradfahrveranstaltung im September 2014 11
Abb. 1-7 Titel und Beispielseite der … gedruckten Broschüre für die Klassenstufe 7-10 35
Abb. 1-8 Titel und Beispielseite der … gedruckten Broschüre für die Klassenstufe 3-6 35
Abb. 1-9 Ausriss aus dem Märkischer Sonntag vom 11.11.2012 … Notwendigkeit neuer Räume … 39
Abb. 1-10 Ausriss aus Märkische Oderzeitung August 2013 39
Abb. 1-11 Ausriss aus Märkische Oderzeitung vom 28.11.2013 40

Abb. 2-1 Eingereichtes Konzept Blatt 36 mit den Begriffen „Wetterfaktoren“ … „Wetterparameter“ .. 43
Abb. 2-2 Beispiel einer Ausfüll- bzw. Ergänzungsvorgabe des Architekturbüros 48
Abb. 2-3 Textentwürfe wurden als Word-Datei eingereicht 49
Abb. 2-4 Korrekturarbeit in PDF-Dokumenten (Kritik von Wettermuseum e.V. am … Grafikentwurf) . 50
Abb. 2-5 Bericht der Märkischen Oderzeitung (hier Screenshot der Online-Ausgabe) vom 3.5.2014 über eine Zuwendung aus dem Kulturinvestitionsprogramm des Landes Brandenburg 53
Abb. 2-6 Fragebogen des Museumsverbandes 56
Abb. 2-7a Antworten auf Fragebogen des Museumsverbandes, hier: „Mich interessiert besonders“ ...59
Abb. 2-7b Antworten auf Fragebogen des Museumsverbandes, hier: „Mich interessiert besonders 60
Abb. 2-7c Antworten auf Fragebogen des Museumsverbandes, hier: „Mich interessiert besonders 61
Abb. 2-8 Fragekarte für Gäste der Eröffnungsfeier und Sortierung 63
Abb. 2-9 Ergebnis der Fragekartenaktion für Besucher_innen in den Sommermonaten 2015 64
Abb. 3-1 Einige optische Eindrücke aus der geförderten Dauerausstellung 68
Abb. 3-2 Cover der als Anlage beigefügten 32seitige Katalog-Broschüre 69
Abb. 4-1 Ausschnitt aus dem neuen Flyer mit Hinweis auf die DBU-Förderung 70
Abb. 4-2 Neues Informationsmaterial (Auflage 5000) mit Hinweis auf die DBU-Förderung 71
Abb. 4-3 Ausriss Märkische Oderzeitung 10.04.2015 72
Abb. 4-4 Ausriss Märkische Oderzeitung 11.05.2015 73
Abb. 4-4 (oben) Ausriss Oderlandspiegel 23.05.2015 74
Abb. 4-5 (links) Ausriss Märkischer Sonntag vom 22.5.2015 (Erscheinungstag) 74
Abb. 4-6 Ausriss Blickpunkt vom 16.05.2015 75

Tabellenverzeichnis

Tab. 1-1 Übersicht über ausgewählte parallel laufende Prozesse 11
Tab. 1-2 Wetter- und Klimathemen in den Rahmenlehrplänen, hier überwiegend Rückgriff auf die Anhörungsfassung zu den neuen Rahmenlehrplänen Berlin-Brandenburg vom 28.11.2014 … 24
Tab. 1-3 Kosten- und Finanzplan 36
Tab. 2-1 Ein Beispiel (Ausschnitt) aus der ausgefüllten Themenmatrix 42
Tab. 2-2 Modulare Struktur des Ausstellungsprojektes … Strukturierung der Kommunikation 48
Tab. 2-3a Ausschnitt aus dem aktualisierten Terminplan für Juni/Juli 51
Tab. 2-3b Ausschnitt aus dem aktualisierten Terminplan für Okt./Nov. 52
Tab. 2-4 Tatsächlicher Zeitablauf des Projektes 54
Tab. 2-5 Auswertung der Fragebogenaktion Sommer/Herbst 2013, Teil 1 57
Tab. 2-6 Auswertung der Fragebogenaktion Sommer/Herbst 2013, Teil 2 58
Tab. 2-7 Kommentare bei der Anschlussbefragung 65
Tab. 2-8 Mündliches Besucherfeedback und/oder Ergebnisse der direkten Besucheransprache 65

Zusammenfassung

Seit 2006 betreibt der Antragsteller ein Museum, das die Umweltbildung im Bereich Meteorologie in den Mittelpunkt stellt. 2013 wurde ein Altgebäude durch Sanierung und Erweiterung zu einem „Besucherzentrum“ mit deutlich größerer Ausstellungsfläche entwickelt. Für diesen Bereich wurde eine neue Ausstellung entwickelt: „Meteorologie als Wissenschaft: Von der Beobachtung zur Prognose“, die mit DBU-Förderung sowohl inhaltlich, methodisch als auch baulich als Dauerausstellung viele Jahre den Bildungsauftrag des Museums unterstützt. Diese Ausstellung soll(te) nicht nur interessante Einblicke in die Geschichte und Gegenwart der Wissenschaft von der Atmosphäre liefern, sondern insbesondere auch – unterstützt durch ein modernes Vermittlungskonzept – Besucherinnen und Besucher befähigen, mit Informationen über Wetter und Klima (verantwortungs)bewusster umzugehen.

Das Ausstellungskonzept wurde im Jahr 2013 entwickelt und im Jahresverlauf 2014 überprüft und inhaltlich vertieft. In einem größeren „Ausstellungsteam“ wurde um korrekte Begrifflichkeiten, Texte und Grafiken gerungen, die zugleich auch hohe Verständlichkeit für Besucherinnen und Besucher aufweisen sollten.

Das Projekt wird durch eine externe Evaluation unterstützt. Dafür konnte die Geschäftsführerin des Museumsverbandes Brandenburg Frau Dr. Köstering gewonnen werden. Zusätzlich evaluierte der Verein Wettermuseum e. V. auch selbst. Die Ergebnisse des Feedbacks waren außerordentlich freundlich, sowohl von „normalen“ Besuchern, als auch von Fachleuten.

Der Anlauf des Projektes „Ausstellung“ war hinsichtlich sichtbarer Umsetzung in Verzug, da zunächst Kofinanzierungsfragen geklärt sein mussten und Restarbeiten und Restabrechnungen des Baus des Besucherzentrums den Verein zeitlich belasteten. Zunächst bestand die Hoffnung, dies im Sommer 2015 aufzuholen und „eine Fertigstellung der Ausstellung bis Spätherbst“ (Stiller, Zwischenbericht Juni 2014) zu erreichen. Doch insbesondere die „Feinplanung“, die Abstimmung der auszustellenden Highlight-Exponate, die Planung interaktiver Elemente oder die Verwendung von digitalen Bilderrahmen und Monitoren nebst Anschluss stellte sich als umfangreichere Planungsphase heraus. Entsprechend wurde ein Antrag auf Projektlaufzeitverlängerung nötig. Die kostenneutrale Projektverlängerung bis zum 15.10.2015 wurde am 21.10.2014 gewährt.

Die Ausstellung wurde am 9. Mai 2015 feierlich eröffnet und fand in den Medien eine mehrfache Resonanz.

1. Zielsetzung und Einordnung des Vorhabens sowie Förderumfang

1.1. Prinzipielle Einordnung

Seit 2006 betreibt der Antragsteller ein Museum, das die Umweltbildung im Bereich Meteorologie (Wetter, Klima, Messtechnik(en), Wettergefahren, Wissenszuwachs) in den Mittelpunkt stellt. In zwei Denkmälern wurden für den Schwerpunkt Aerologie erste Ausstellungen aufgebaut und für die „restlichen“ Themen eine barackenähnliche Übergangslösung genutzt. 2013 wurde ein Altgebäude durch Sanierung und Erweiterung zu einem „Besucherzentrum“ mit deutlich größerer Ausstellungsfläche entwickelt, das ab Frühjahr 2014 für eine Nutzung zur Verfügung stand (Abbildung 1-1 rechts im Bild, Abbildung 1-2 links oben).

Die neue Ausstellung „Meteorologie als Wissenschaft: Von der Beobachtung zur Prognose“ sollte nicht nur interessante Einblicke in die Geschichte und Gegenwart der Wissenschaft von der Atmosphäre liefern, sondern insbesondere auch – unterstützt durch ein modernes Vermittlungskonzept

Abb. 1-1 Lage des Denkmalensembles an der Herzberger Str., links die denkmalgeschützte „Ballonhalle 2“ als Holzbau, in der Mitte das „Windenhaus 2“, ebenfalls unter Denkmalschutz, rechts der Anbau als neuer Eingang in die ehemalige Radiosondenprüfzentrale, die selbst ebenfalls saniert als Flachbau dahinter zu erkennen ist. Dort erfolgt auch die Installation der neuen Dauerausstellung.

Abb. 1-2 Links oben der Anbau als neuer Eingang in die ehemalige Radiosondenprüfzentrale, andere Fotos im Anbau als Foyer mit Empfangstresen (rechts oben, fertige Lösung) und provisorischer Übergangsausstellung im alten Design (Ansammlung von Messtechnik, wenig sortiert, teils mit Kurzbeschriftungen), Fotos Frühjahr 2014.

Besucherinnen und Besucher befähigen, mit Informationen über Wetter und Klima (verantwortungs) bewusster umzugehen. Für die Anfangsjahre wurde eine Verdopplung der Besucherzahlen in Bezug zum Jahr 2012 angestrebt.

Bei geplanten Gesamtkosten von 249.785 € (neuer Ausstellungsraum einschließlich Foyer, „Laborküche“ (Cafeteria) und „Schülerlaborraum“ (Mehrzweckraum)) förderte die DBU einen Kostenanteil von 124.600 EUR, wobei dieser insbesondere für den Ausstellungsteil eingesetzt wurde.

Das Konzept für die Inbetriebnahme des Besucherzentrums mit Umzug aus einer Übergangslösung musste eine etappenweise Ingangsetzung bzw. Nutzbarmachung der neuen Räume beachten, so wurden Foyer und „Laborküche“ (Cafeteria) und „Schülerlaborraum“ zuerst nutzbar gemacht, um den Betrieb wieder aufnehmen zu können.

Eine „Messgeräteausstellung“ wurde als Übergangslösung im Foyer eingerichtet (Abbildung 1-2, untere Fotos), Ende April 2015 aufgelöst (weitgehende Übernahme der Geräte in die neue Dauerausstellung, etwa 40..50% des neuen Bestandes darstellend). Das Foyer wird Sonderausstellungen aufnehmen, derzeit z. B. Informationen zu Wettersatelliten.

Der Schülerlaborraum mit Deckenbeamer, Abspieltechnik, Stauraum, Sitzmöbeln und Tischen war bereits ab Frühjahr 2014 nutzbar. Abbildung 1-3 zeigt (Grund)Schüler aus Fürstenwalde bei Eiswürfelexperimenten, auch eine Grundschule aus Peitz (bei Cottbus) wählt jedes Jahr dieses Angebot mit Eiswürfelexperimenten aus (Abbildung 1-4).

Abb. 1-3 Grundschüler aus Fürstenwalde experimentieren am 20.03.2014 im hier noch nicht ganz neu möblierten, aber bereits nutzbaren Mehrzweckraum (Foto Stiller, Erlaubnis der Eltern zur Verwendung des Fotos liegt vor).

Mosaik-Grundschule Peitz

Schule Fotos Impressum

Wandertag in das Wettermuseum

Veröffentlicht am 27. Mai 2014 in Allgemein. 0 Kommentare

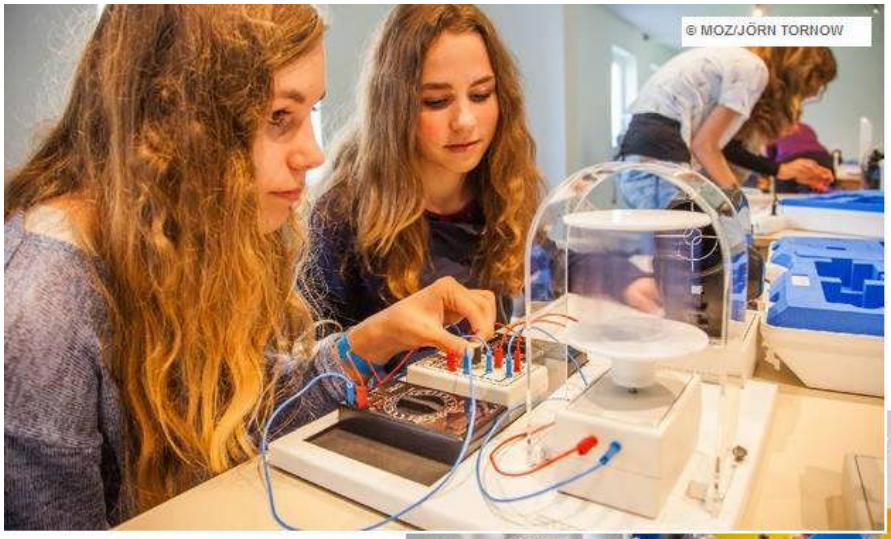
Schlagworte: 3b, fb, lindenberg, wandertag, wettermuseum.

Am 19.05.2014 fuhren wir gemeinsam mit der Klasse F8 nach Lindenberg. Im Unterricht hatten wir schon recht viel zum Thema Wetter erfahren, aber außer dem Thermometer noch keine weiteren Messinstrumente kennen gelernt. Wir waren neugierig, was uns im Museum erwarten würde. Nach einer kurzen Einweisung, sahen wir einen spannenden Film, der von einer Hagelmaschine handelte. Im Experimentierraum konnten wir mit Kerzen und Eiswürfen an zwei Versuchen arbeiten. Das hat allen gefallen. Während der Führung durch das Museum beeindruckten uns besonders die riesigen Drachen in der Ballonhalle 2. Nach der Mittagspause war es dann endlich soweit. Ein kleiner Spaziergang noch zur Ballonhalle 1, und dann konnten wir den Aufstieg des Wetterballons ganz aus der Nähe beobachten. Bereits nach wenigen Sekunden war der Ballon so hoch gestiegen, dass er nicht mehr zu sehen war. Das war ein toller und interessanter Wandertag.

Die Klasse 3b

Abb. 1-4 Screenshot der Website der Grundschule Peitz am 28. Mai 2014, unten rechts Fotographie des „Mehrzweckraums“ durch eine Lehrerin.

Für obere Schulklassen stehen natürlich etwas anspruchsvollere Experimentiersets zur Verfügung, so jeweils drei Solar- und Windenergiekoffer (siehe Abbildung 1-5), fünf Infrarotkameras und zwei Ultraschallanemometer. Letztere Experimentiermodule wurden allerdings von Schulen noch nicht angefragt, sind aber mit einem dritten Gerät direkt in die Ausstellung integriert.



Windige Sache: Elisa Schmidt, Marie Grüneklee (von links) lösen die Aufgaben, die im "Windkoffer" enthalten waren.

Der Sonnenkraft auf der Spur: Marc Sonnenberg, Niklas Voß und Marvin Baatz (von links) experimentieren mit dem Solartrainer.

Abb. 1-5 Aus einem Bericht der Märkischen Oderzeitung am 13.10.2014 über Experimentiermöglichkeiten am Wettermuseum Lindenberg, Texte: Märkischen Oderzeitung, Fotos: Jörn Tornow Märkischen Oderzeitung

Die Phase der bauseitigen Fertigstellung nebst Abrechnung, des Umzugs und etappenweiser Inbetriebnahme des neuen Gebäudes war zusätzlich begleitet von der Notwendigkeit, Flyer, Website und andere Werbemittel (z. B. Maskottchen, zugleich wichtig für die Kinderentdeckerspur) auf die neue Situation umzustellen. Dazu wurde auch ein neues Logo entwickelt. Alles in allem eine schwierige Situation für eine Verein, der auch sehr auf das Ehrenamt setzt bzw. setzen muss. Das Schema in Tabelle 1-1 zeigt die damalige Mehrfachbelastung zum Zeitpunkt der Zwischenberichtslegung im Juni/Juli 2014.

Tab. 1-1 Übersicht über ausgewählte parallel laufende Prozesse / Aufgaben im Verein Wettermuseum e.V.

	2014											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Verein			K1 *)		MV	K2 *)						
Veranstaltungen Veranstaltungsreihen Auswärtige Auftritte				X	X	X	X		Denk-mals-tag			
Besucherbetreuung „normale“ Öffnung												
Bau des Besucher-zentrums			Verzögerte Restarbeiten Fassade (Plan Nov 2013)		Abrechnung des Loses 11 (Elektro) verzögert sich stark (Plan Dez 2013) **)							
Notwendiges „Marke-ting“ wegen Umzug *)			Logo neu		Flyer neu	neue Website						
DBU-Projekt												
Klärung der restli-chen Kofinanzierung												
Ergänzung Exponate durch Zukauf, Leihe												
Verträge Evaluation und Architekturbüro					ok	ok						
Finale Weiterentwick-lung der inhaltlichen Vorgaben für die Ausstellung (Aufgabe des Vereins selbst)				etwas verzögert								
Bauphase (Ausstellung)									etwas später als geplant			

Gelb unterlegt sind insbesondere problematische Entwicklungen (Verzögerungen)

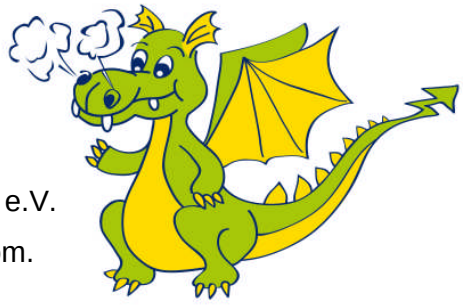
K1 = Lohnsteuerprüfung vom Finanzamt am 26.03.2014, nach Bescheid vom 14.4.2014 ohne Beanstandung

MV = Mitgliederversammlung, Jahresbericht und Haushalt bestätigt

K2 = Betriebsprüfung der Deutschen Rentenversicherung nach § 28p Abs. 1 Viertes Buch Sozialgesetzbuch (SGB IV), durchgeführt am 12.06.2014 von Herrn Frank Liebegut, Betriebsnummer: 14403524, Prüfzeitraum vom 01.01.2010 bis 31.12.2013, keine Besonderheiten

*) … und in Hinblick auf die neue Dauerausstellung, aber jeweils gefördert vom Landkreis Oder-Spree

**) kein Verschulden des Wettermuseum e.V.



Das neue Maskottchen wurde im Übrigen nicht der „Wetterfrosch“, dessen Verwendung so zahllos ist, dass ein Wiedererkennungswert nicht gegeben schien. Wettermuseum e.V. hat sich – auch in Hinblick auf die „Wetterdrachen“ (singular nom. „Wetterdrachen“) als wichtige historische Exponate in der Ballonhalle für einen „Wetterdrachen“ (singular nom. „Wetterdrache“) entschieden, der

sowohl als lebensgroße Figur nicht nur junge Besucher (vgl. Abb. 1-6) erfreut, aber auch als „Anhänger“, Symbol und insbesondere als Ausstellungswegweiser Verwendung findet. Insofern gibt es Relevanz für die von der DBU geförderte Ausstellung, die Ideenentwicklung und Finanzierung fand aber in eigener Regie des Wettermuseum e.V. statt (gehört auch nicht zum Eigenanteil).

Abb. 1-6 Der Drache als Maskottchen hier als „lebensgroße“ Figur bei der Besucherbetreuung bei einer Fahrradfahrveranstaltung im September 2014. Erstmaliger Auftritt im Juni 2014.

1.2. Der Projektantrag und die Ausstellungskonzeption

Der Projektantrag war Grundlage des Projektes und vor allem der DBU-Förderung und wurde im Jahr 2013 erarbeitet und am 15. November 2013 bei der DBU eingereicht. Zum Antrag gehörte als wesentlicher Bestandteil die ausgearbeitete „**Konzeption der neuen Dauerausstellung**“. Die Ausstellungskonzeption wurde professionell erarbeitet, die Verantwortung trug hier

STORIES WITHIN ARCHITECTURE
Atelier für Raum, Szenografie und visuelle Kommunikation
Viktoria Wille Architektin
Willmanndamm 13a
10827 Berlin.

(das ist die heutige Anschrift, anfangs Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin)

Die Ideen des Wettermuseum e.V. als Auftraggeber wurden ehrenamtlich bzw. nicht gefördert eingebracht. Auch alle „Overheadaufgaben“ einschließlich der Eigenmittelfinanzierung, der Baubetreuung und schließlich auch der Abrechnung wurden ehrenamtlich durchgeführt. Die nachfolgenden Ausschnitte aus der 68 Seiten umfassenden Ausstellungskonzeption geben einen Einblick in das geplante Vorhaben.

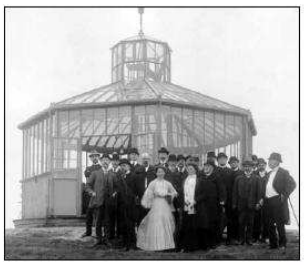
MUSEUM FÜR METEOROLOGIE UND AEROLOGIE

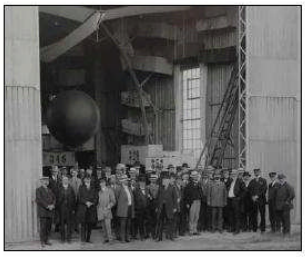
Konzeption der neuen Dauerausstellung

Meteorologie als Wissenschaft:
Von der Beobachtung zur Prognose

WETTERMUSEUM e. V.

DIE BESONDERHEIT DES ORTES LINDENBERG





Die Entwicklung der Meteorologie ist in Deutschland eng mit dem Ort Lindenberg verknüpft. Im Jahre 1905 gründete der Entdecker der Stratosphäre, Richard Aßmann, hier das Königlich-Preußische Aeronautische Observatorium, um Messungen in der freien Atmosphäre durchzuführen. Seither waren Lindenberger Wissenschaftler an vielen maßgeblichen Entdeckungen und Entwicklungen der Aerologie beteiligt. Und noch heute kommt dem Ort Lindenberg durch das hier ansässige Meteorologische Observatorium des Deutschen Wetterdienstes eine große Bedeutung für die moderne Wetterprognose und die wissenschaftliche Klimaforschung zu.

© stories within architecture | Viktoria Wilde | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

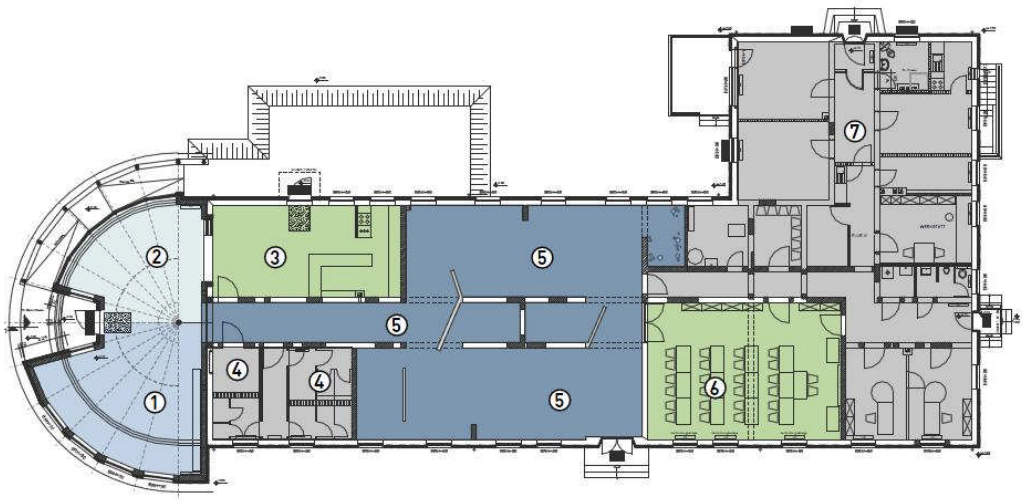
Folien 1 und 2

WISSENSCHAFTSSTANDORT ALS LERNZENTRUM

Seit 2006 widmet sich der Verein Wettermuseum e. V. der Aufgabe, am Standort Lindenberg ein Museum aufzubauen, das die traditionsreichen Exponate der über 100-jährigen Forschungsarbeit bewahrt, ihre Funktionen erklärt und so die hochkomplexe Thematik der Wetterforschung verständlich vermittelt. Dabei soll Lindenberg als bedeutungsvoller Wissensstandort für die historische und moderne Meteorologie wahrgenommen und besonders von jugendlichen Besuchergruppen als attraktives Lernzentrum genutzt werden.

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

DAS BESUCHERZENTRUM DES WETTERMUSEUMS LINDENBERG



① 47 m² Foyer ② 32m² Sonderausstellungsfläche ③ 43 m² Laborküche ④ 30 m² WC Bereiche
⑤ 165m² Dauerausstellung ⑥ 65 m² Vortragssaal | Seminarraum ⑦ 205 m² Verwaltung und Nebenräume

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

Folien 3 und 5

AUFGABEN UND ZIELE . WISSEN VERMITTELN - VERSTÄNDNIS WECKEN

Durch seine Verbindung zur traditionsreichen Geschichte der Meteorologie in Lindenberg übernimmt das Wettermuseum einen wichtigen Bildungsauftrag für den vielschichtigen Themenbereich Wetter und Klima.

So sollen die komplexen Zusammenhänge der einzelnen Wetterfaktoren und -parameter mittels eines explorativen Ausstellungskonzeptes einem breiten Publikum näher gebracht werden. Gleichzeitig soll das Verständnis geweckt werden, dass die Erkenntnisse der modernen Meteorologie und der Klimaforschung nicht nur für alltägliche Wetterprognosen genutzt werden, sondern weit in unser politisches und wirtschaftliches Leben hinein reichen.

Dabei sollen die einzigartigen Zeitzeugen aus der umfangreichen Sammlung meteorologischer Exponate immer wieder einen authentischen Bezug zur Geschichte der Meteorologie und Aerologie herstellen.

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

DAS DIDAKTISCHE KONZEPT . DIE ZIELGRUPPEN

Die größte Besuchergruppe im neuen Wettermuseum stellen Schüler und Jugendliche, die durch Teilnahme an Lernangeboten der Unterrichtsfächer Physik, Geografie, Naturkunde oder Sachkunde als geführte Gruppen Lindenberg besuchen. Dazu kommen Gruppen von Volkshochschulen, Hochschulinstituten, organisierte Reisegruppen, Familien mit Kindern sowie Fahrrad- und Einzeltouristen. Durch die Nähe zum Observatorium des Deutschen Wetterdienstes ist auch mit Besuchern mit Vorwissen zu rechnen.

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

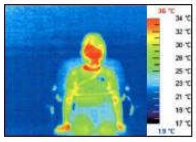
Folien 7 und 10

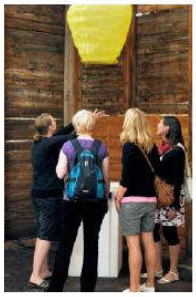
DAS DIDAKTISCHE KONZEPT . AKTIVES LERNEN UND EXPERIMENTIEREN

Neben der bestehenden Aerologieausstellung und der neuen explorativen Dauerausstellung zum Thema Meteorologie, werden im Wettermuseum Lindenberg auch unterschiedliche Vorträge, Seminare und persönliche Museumsführungen angeboten.

Als außerschulische Bildungseinrichtung ermöglicht das Wettermuseum auch die Durchführung von Projekttagen zum Thema „Wetter und Wetterforschung". Hierfür sollen zukünftig der neue Mehrzweckraum und das Schülerlabor einen passenden Rahmen bieten. So können Schüler unterschiedlichster Klassenstufen spezielle, auf ihren Lehrplan (Curriculum) abgestimmte Führungen erleben. Darüber hinaus ermöglichen verschiedene Experimente den Schülern, sich selbständig viel Wissenswertes zum jeweiligen Themengebiet zu erabeiten. Auf Wunsch kann auch ein Wetterballonaufstieg im nahegelegenen Observatorium Lindenberg live miterlebt werden.

Den Themenkomplex Wetter selbst zu erforschen, authentische Messinstrumente im kontextualen Zusammenhang zu erleben und im direkten Kontakt mit Wissenschaftlern und wissenschaftsnahen Gruppenleitern Fragen zu diskutieren, weckt nicht nur bei den Schülern ein nachhaltiges Interesse für Wetter, Klima und die Meteorologie.





© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

DAS DIDAKTISCHE KONZEPT . EINE VIELFALT VON MEDIEN UND METHODEN

Die Wahrnehmungen und das Rezeptionsverhalten der Besucher jedes Alters haben sich in der Vergangenheit entscheidend verändert. An die Stelle einer moderierten Wissensvermittlung ist eine selbsterklärende, explorative Bildungsstrategie getreten. Um die Aufmerksamkeit der Besucher zu gewinnen, müssen Neugier und Interesse geweckt werden. Überraschung und Staunen sind dabei die wesentlichen Elemente. Fragen sollen aufgeworfen und Antworten gegeben werden. Dabei soll in der neuen Dauerausstellung des Wettermuseums mit einer großen Medien- und Methodenvielfalt gearbeitet werden.

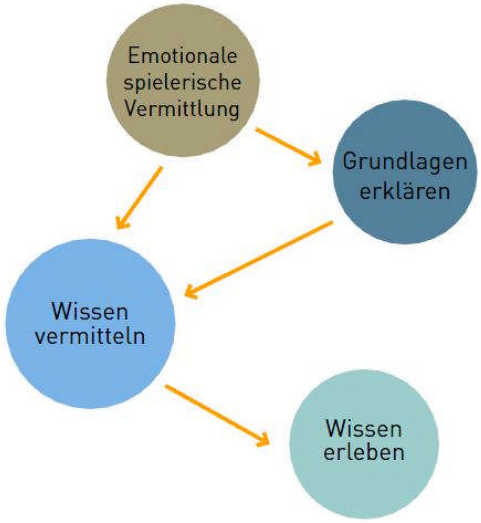
Ziel ist es, in der Ausstellung einen Dialog zwischen den Exponaten und Besuchern herzustellen. Dabei sollen die Inszenierungen am vorhandenen Erfahrungshorizont der Besucher anknüpfen. Sie sollen mit plausiblen und bekannten Bildern arbeiten, und dennoch Verfremdungen und Perspektivenwechsel zulassen.

Denn Interaktion, Emotion und Faszination lassen selbst komplexe Informationen für Jung und Alt begreifbar werden und verfestigen das gelernte Wissen. Deshalb ist der Einsatz von interaktiven Inszenierungen ein zentrales Element des neuen Ausstellungskonzeptes.

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

Folien 11 und 14

DAS DIDAKTISCHE KONZEPT . DER DRAMATURGISCHE AUFBAU

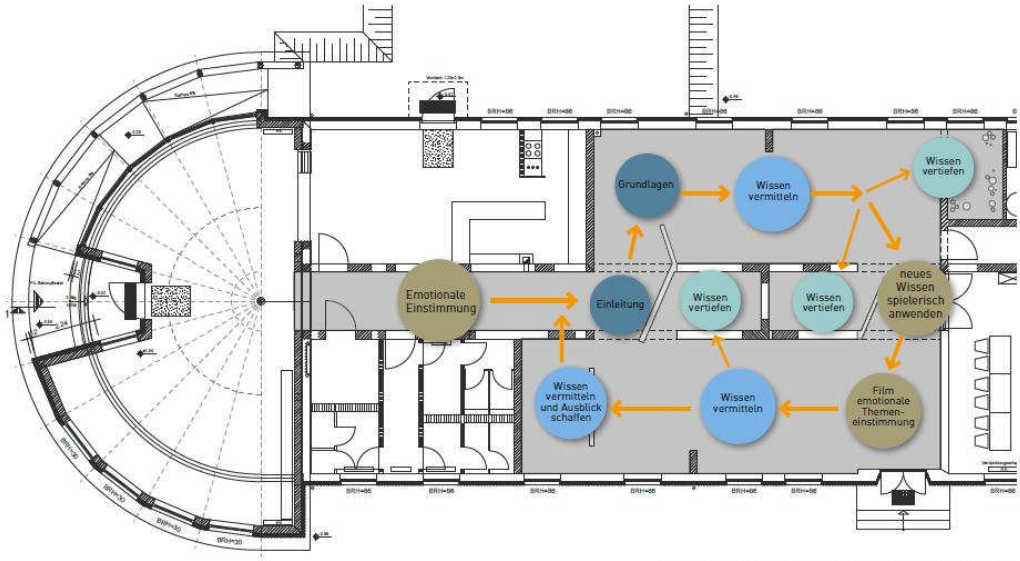


Um den Besuchern jeden Alters auch komplexe Lerninhalte möglichst nachhaltig zu verdeutlichen, sollte ein Wechsel von konzentrierter und spielerischer Informationsvermittlung ermöglicht werden.

So sollten sich in der Abfolge des Gesammtparcous komplexe, inhaltliche Wissensstationen mit spielerischen Themeninszenierungen abwechseln. Und auch jede Themeninstallation für sich sollte neben Exponaten und konzentrierten Text- und Graphikinformationen spielerische Interaktionsmöglichkeiten bereit halten.

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

DAS DIDAKTISCHE KONZEPT . DER DRAMATURGISCHE PARCOURS



© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

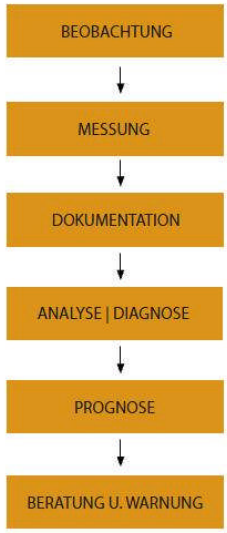
Folien 15 und 16

INHALTLICHER AUSSTELLUNGSPARCOURS . EIN STRINGENTER ERZÄHLSTRANG

Das Wetter, so wie wir es täglich erleben, ist ein hochkomplexes System aus voneinander abhängigen Parameter, wie z. B. Luftdruck, Temperatur oder Wind. Um die einzelnen Wetterparameter erläutern zu können und gleichzeitig ihre Zusammenhänge deutlich zu machen, bedarf es einer konzentrierten Erzählstruktur.

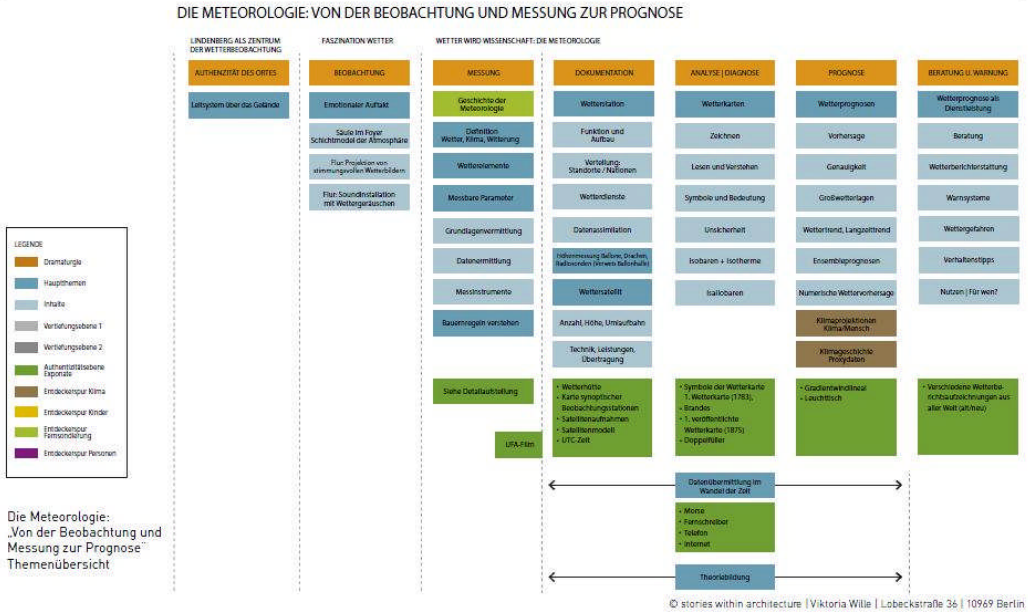
Zur Vermittlung des umfassenden Themenkomplexes orientiert sich der Erzählstrang der neuen Dauerausstellung des Wettermuseums Lindenberg an der Arbeitsweise der Meteorologen selbst und fasst diese von der reinen Wetterbeobachtung bis hin zur Prognose in markante Arbeitsschritte zusammen. So ergeben sich die schematischen Schwerpunkte: Beobachtung, Messung, Dokumentation, Diagnose, Prognose sowie die Beratung und Warnung.

Entlang dieser aufeinander aufbauenden Schritte wird der Weg durch die Ausstellung choreografiert, der den Besuchern die vielschichtige Wissenschaft des Wetters anschaulich vermittelt.



© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

INHALTLICHER AUSSTELLUNGSPARCOURS . THEMENMATRIX

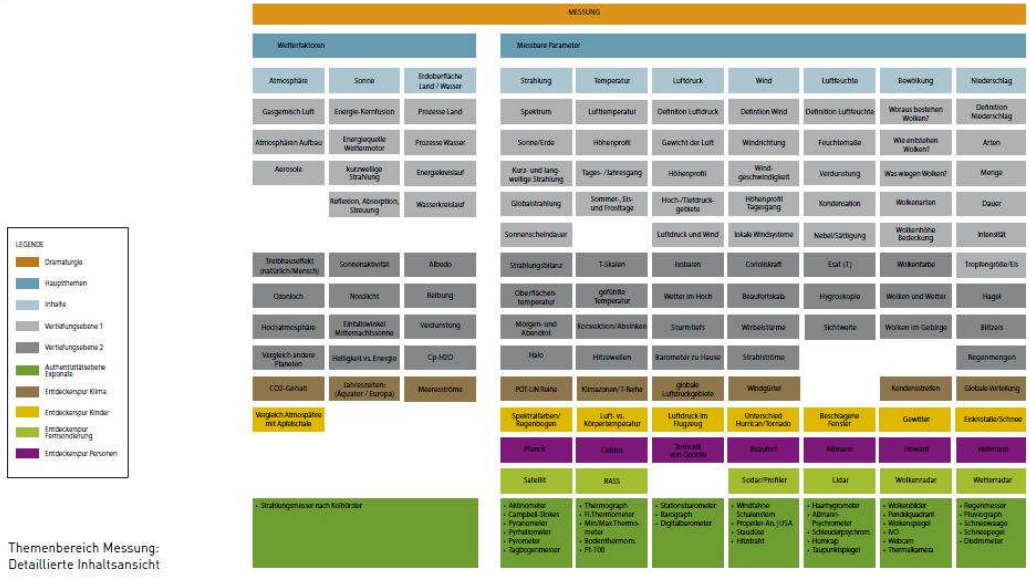


Die Meteorologie:
„Von der Beobachtung und Messung zur Prognose"
Themenübersicht

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

Folien 22 und 23

INHALTLICHER AUSSTELLUNGSPARCOURS . THEMENMATRIX - FOKUS MESSUNG



Themenbereich Messung:
Detaillierte Inhaltsansicht

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

THEMENBEREICH DIE GESCHICHTE DER METEOROLOGIE

Den inhaltlichen Auftakt der Ausstellung bildet eine Installation aus Graphik, Text und Exponaten, die die zeitgeschichtlichen Höhepunkte in der Entwicklung der Meteorologie sowie besondere Persönlichkeiten zeigt.

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

Folien 25 und 34

THEMENBEREICH MESSBARE WETTERPARAMETER . DAS RAUMBILD

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

STRAHLUNG . BEISPIEL VERTIEFUNGSEBENE

Thema: Spektralfarben
Titel: Streuung und Brechung bringen die Farbe ans Licht.

Fließtext: Als Energiequelle sendet die Sonne elektromagnetische Strahlung mit unterschiedlichen Wellenlängen (etwa 200 nm bis 3 µm) aus, diese Strahlung wird als solares Spektrum bezeichnet. Nur ein Teil davon ist für unser Auge sichtbar und wird als weißes Licht wahrgenommen. Auf dem Weg durch die Atmosphäre trifft die Sonnenstrahlung auf eine Vielzahl kleiner Luftmoleküle und Aerosole, Wasser- und Eisteilchen. Diese lenken die Lichtstrahlen ab und brechen sie, ähnlich dem Prisma in diesem Versuch. Dabei entsteht ein Spektrum bunter Farben. Jede Farbe hat ihre eigene Wellenlänge, die wiederum unterschiedlich stark durch die Partikel in der Luft gestreut oder gebrochen wird. Erst dadurch entstehen die Phänomene blauer Himmel, Morgen- und Abendrot oder der Regenbogen.

Kinderebene - Titel: Sonnenlicht ist ganz schön bunt
Erklärungstext: Meistens ist der Himmel blau. Morgens und abends kann er aber auch in knalligem orange oder rot leuchten. Und manchmal kannst du sogar alle Farben am Himmel sehen. Doch woher kommt das? Dahinter steckt in jedem Fall das Sonnenlicht. Das ist nur scheinbar weiß. Wird das Licht z. B. an Wassertröpfchen gebrochen, entsteht ein buntes Farbspektrum. Drehe das Prisma und probiere es selbst aus.

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

Folien 37 und 39

THEMENBEREICH MESSBARE WETTERPARAMETER . ERLEBNISRAUM NIEDERSCHLAG

Der Themenkomplex Niederschlag wird in einem begehbaren Raum inszeniert und ermöglicht so das emotionale Erleben. Blickfang ist hier eine Deckeninstallation, die fallenden Regen symbolisiert und Informationen zum Thema Niederschlag bereithält. So wie der Regen kommen auch die Informationen von oben. Die Besucher können Karten zu den einzelnen Niederschlagsarten aus der Installation zu sich heranziehen und in Ruhe lesen. Lässt man die Karten wieder los, bewegen sie sich wie an einem Flaschenzug wieder in die Ausgangsposition.

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

AUS ZAHLEN WERDEN ZEICHEN . DATENÜBERMITTLUNG IM WANDEL DER ZEIT

Die Entwicklung der Meteorologie ist untrennbar mit den Erfindungen von Kommunikationsgeräten und -systemen verbunden. Denn ohne das Sammeln und Vergleichen von Werten verschiedener Messpunkte, kann keine eindeutige Diagnose und auch keine Prognose erfolgen. Um das Wetter und dessen Veränderung erfassen und bewerten zu können, ist eine schnelle Datenübermittlung unumgänglich.

Daher werden die Themenbereiche Dokumentation, Diagnose und Prognose, in der neuen Meteorologie-Ausstellung von der Installation „Datenübermittlung im Wandel der Zeit" begleitet. So wird den Besuchern die Abhängigkeit der Meteorologie von den Datenübermittlungsmöglichkeiten anschaulich vermittelt.

EXPONATE:
Telegraph | Fernschreiber (alt und neu) | Telefon | Computer | Internet | Satelliten

© stories within architecture | Viktoria Wille | Lobeckstraße 36 | 10969 Berlin

Folien 50 und 58

Folie 63

Mit den Folien 5 und 16 werden die räumlichen Verhältnisse klar. Die geförderte Ausstellung befindet sich im 2014 fertig gestellten inneren Teilbereich, beginnend mit einer Säule im Foyer und einem „Gang“, der sich dann in den Ausstellungsraum öffnet. Finanztechnisch, aber auch in Teilaspekten der Nutzung, gehört auch der Mehrzweckraum bzw. seine Ausstattung zum Projekt. Bei größeren Gruppen kann bzw. muss hier ausgewichen werden, um z. B. Filme anzusehen, die im Ausstellungsraum nur für Kleingruppen geeignet sind.

Mit den Folien 23 und 25 wird auf einen Arbeitsschritt hingewiesen, der sich mit Stichpunkten in einem Konzept mit relativ überschaubarem Aufwand herstellen lässt (die Themenmatrix), bei der Ausformung dann im Sommer und Herbst 2014, teils noch im Winter 2014/15 zu starken „Irritationen“ führte. Der Abschnitt 2.2. widmet sich ausführlicher der „Themenmatrix“.

Mit den Folien 37, 50, 58 und 63 ergeben sich Eindrücke, die sehr nahe an der Realität der fertiggestellten Ausstellung liegen. Das sich nicht alles so umsetzen lässt, möge die Folie 39 illustrieren, ein von einer schwachen Lichtwelle (Brandschutz!) beleuchtetes Prisma zerlegt das weiße Licht leider nicht in die Spektralfarben, hier wurde eine andere Lösung gefunden.

1.3. Theoretische Fundierung

1.3.1. Rahmenlehrpläne

In Vorbereitung und Umsetzung der Ausstellungskonzeption wurden die Rahmenlehrpläne insbesondere für Berlin-Brandenburg beachtet. Zum Zeitpunkt der Ausstellungskonzeptionsfortentwicklung befand sich ein neues Rahmenlehrplanwerk in der öffentlichen Diskussion. Damit wurde der Zugriff auf ein relativ aktuelles Lehrplanwerk erleichtert, allerdings waren die Entwürfe der Rahmenlehrpläne fachlich nicht durchgängig fehlerfrei bzw. teils zu weit entfernt von aktuellen Entwicklungen in der Meteorologie. Meteorlogisches Wissen der letzten 2 bis 3 Jahrzehnte sollte man Schülerinnen und Schülern nicht vorenthalten, zumindest in einem Lehrplanwerk, was wahrscheinlich auch noch in den 2020er Jahren gelten soll und vor dem Hintergrund einer existenziellen Klimaschutzdebatte.

> Nur einige Beispiele: In „Naturwissenschaften 7-10“ Seite 27 wurde von der Bestimmung der Solarkonstanten gesprochen. Können Schülerinnen und Schüler wirklich die Solarkonstante bestimmen? Müsste hier – wobei das Thema durchaus spannend ist - nicht auch berücksichtigt werden, dass die Solarkonstante nach neuesten Satellitenmessungen wahrscheinlich nicht 1367 W/m², sondern 1361 W/m² beträgt? Das ist doch spannend? Das ist „Nature of Science“!
>
> Auf Seite 32 wird der „Wetterballon“ genannt, was generell nicht falsch ist, aber in der heutigen Zeit sollte auch der Begriff „Fernsondierung“ oder „Fernmessung“ fallen. Seit vielen Jahren wird an neuen Messtechniken (bodengebundenen Fernerkundungssystemen) gearbeitet, die den „Wetterballon“ überflüssig machen.
>
> Der Begriff „Schallgeschwindigkeit“ taucht nicht einmal im gesamten Dokument auf, er ist in der Meteorologie nicht nur im Zusammenhang mit Gewitter/Donner interessant, sondern auch im Zusammenhang mit modernen Messverfahren für Temperatur und Wind (SODAR, RASS, Ultraschallanemometer).
>
> In „Physik“ wird auf Seite 24 über den „Einfluss des Golfstroms auf das Klima in Westeuropa“ gesprochen, aber ist es nicht eigentlich der Nordatlantikstrom, der das Klima in Westeuropa beeinflusst?

In der Tabelle 1-2 sind die im Entwurf des Rahmenlehrplanwerkes Berlin-Brandenburg recherchierten Bezüge zur Meteorologie bzw. Klimatologie (als Teilgebiet der Meteorologie) aufgelistet und hinsichtlich ihrer Umsetzung in der neuen Dauerausstellung bewertet. Es wird ersichtlich, dass zahlreiche Themen in der Ausstellung eine Berücksichtigung finden.

Einige thematische Lücken können bei der noch ausstehenden Überarbeitung der Ballonhallenausstellung (ca. 2017) geschlossen werden.

Tab. 1-2 Wetter- und Klimathemen in den Rahmenlehrplänen, hier überwiegend Rückgriff auf die Anhörungsfassung zu den neuen Rahmenlehrplänen Berlin-Brandenburg vom 28.11.2014

Lfd Nr	Stichwort aus Rahmenlehrplan	Umsetzung in der Ausstellung
Lebensgestaltung – Ethik – Religionskunde 3.5. Die Welt gestalten		
1	Herausforderungen: Klimaschutz, Bodenschutz, ….	Ja, Modul Klimageschichte / Klimawandel (18)
Gesellschaftswissenschaften 1.2. Fachbezogene Kompetenzen		
2	Zurechtfinden in Orientierungsrastern und -systemen (z. B. Klimazonen)	Ja, z. B. Modul Wetterfaktoren (03)
3	Lesen von Klimadiagrammen	Nein (wird für Sonderausstellung vorbereitet)
Gesellschaftswissenschaften 5/6 3.1.Ernährung, wie werden Menschen satt 3.2. Wasser – für jedermann? 3.4. Europa – grenzenlos?		
4	Klimaabhängigkeit Ackerbau und Viehzucht	Ja, angedeutet, z. B. Modul Warnen (19)
5	Menschen siedeln am Nil (Klimaveränderungen als Ursache)	Nein (wird für Sonderausstellung März 2016 vorbereitet)
6	Zeitraffer und Satellitenaufnahmen auswerten	Ja, im Modul Wolken Bildschirm mit Wolkenfilm (ein ganzes Jahr, über 10 min)
7	Klima- und Vegetationszonen Klimadiagramme auswerten	Siehe Nr. 3
Geographie 7-10		
8	Umgang mit Orientierungsrastern und Ordnungssystemen (z. B. Klima- und Vegetationszonen)	Siehe Nr. 2
Geographie7-10 3.1. Leben in Risikoräumen 7/8		
9	„Insgesamt ist die Behandlung von zwei unterschiedlich bedingten Naturereignissen verbindlich“. - Erdbeben, Tsunami, Vulkanismus - Hurrikan/Taifun, Tornado - Sturmflut - Hochwasser - Lawine - Mure - Hitzewelle - Dürre	 ← Ja, Modul Wind (07, Wind Experimentraum) ← Ja, Modul Warnen (19) ← Ja, Modul Warnen (19) ← Ja, Modul Klimageschichte / Klimawandel (18)
Fremdsprachen		
10	Lernen in globalen Zusammenhängen - Klima - Naturgewalten - Eigener Beitrag zum Umweltschutz - Zukunftsszenarien	 ← Ja, ← Ja, ← Ja, ← Ja, insb. Klimageschichte / Klimawandel (18)
Naturwissenschaften 7-10 3.1. Forschen wie eine Naturwissenschaftlerin bzw. ein Naturwissenschaftler		
11	Forschen wie ein Naturwissenschaftler (eine -in)	Ja, intensiv in den Modulen Chronologie (02) mit der Geschichte der Meteorologie und Erkenntnisfortschritt (17) sowie beim „Storytelling“ bei Führungen und in Andeutungen bei einzelnen Technikmodulen (z.B. Entwicklung der Wolkenklassifikation)
12	Messen, Messwerkzeuge und Größen – Größen und Maßeinheiten – Handhabung verschiedener Messinstrumente … – Auswahl geeigneter Messinstrumente – Genauigkeit und Messfehler	Ja, intensiv in den Modulen 04 bis 10 (Strahlung bis Niederschlag), wobei auch in weiteren Modulen (z. B. Modul Analyse (13)) einige Fragen der Genauigkeit und Messfehler eingebettet sind
13	Arbeit mit Modellen – Modellbegriff, Modellarten, Modellversuche	Ja, im Modul Prognose (17)

Lfd Nr	Stichwort aus Rahmenlehrplan	Umsetzung in der Ausstellung
14	Weiterer Kontext: auf Humboldts Spuren	Ja, im Modul Erkenntnisfortschritt (17) und im Modul Diagnose (14), konkret auch Einführung der Isothermen durch Humboldt
Naturwissenschaften 7-10 3.2. Die Grenzen des Sichtbaren - optische Geräte		
15	Geschichte der Glasherstellung und -verarbeitung	Nein, spielt zwar in der Meteorologie eine Rolle, insbesondere bei der Thermometereichung, nur im Rahmen des „Storytelling“ bei Führungen
16	Weißes Licht ist farbig	Ja, Modul Strahlung (04), Grafiken und auch interaktives Schubkastenexperiment
17	das Sonnenspektrum verrät den Aufbau der Sonne	Nein
18	vom Einfluss der Fotografie auf die Entwicklung der Naturwissenschaften	Nein
Naturwissenschaften 7-10 3.3 Vom ganz Kleinen und GANZ GROSSEN		
19	Erde: Aufbau der Erde und der Atmosphäre	Ja, Aufbau der Atmosphäre, u. a. in den Modulen Wetterfaktoren (03), Temperatur (05) und Luftdruck (06) und insbesondere im Foyer (01) als Säule
20	Mond und seine Mythen	Nein bzw. nur in Andeutungen, z.B. Modul Bauernregeln (11)
21	Nutzung der Sonnenenergie	Ja, drei Experimentierkoffer „Solar“ im Schülerlabor, Texte im Modul Strahlung (04), Solarmodule der Wettersatellitenmodelle im Foyer
22	Sonne als Energielieferant; Licht und Energie	Ja, sehr ausführlich in den Modulen Wetterfaktoren (03) und Strahlung (04)
23	Bewegungen der Himmelskörper als Grundlage für - Ebbe und Flut; - Tag und Nacht, Sommer und Winter	 ← nur angedeutet ← Ja, sehr ausführlich im Modul Wetterfaktoren (03)
24	Verschmutzung der Atmosphäre, Ursachen, Folgen und Auswege Aufbau der Atmosphäre; Aufbau und Funktion der Ozonschicht; kleine Moleküle (FCKW) und die Zerstörung der Ozonschicht; Zusammensetzung der Luft aus kleinen Gasteilchen; Der Treibhauseffekt: CO2, Methan und andere Treibhausgase; Giftstoffe (Schwermetalle, Pestizide, Schwefeldioxid, Stickoxide) in der Luft und wie diese auf die belebte (z. B. Kressesamen) und die unbelebte Natur (z. B. Kalksteine) wirken; Einblick in die Vergangenheit – was kleine Gasblasen und Staubpartikel in Eisbohrkernen über die frühere Atmosphäre verraten; Kleine Änderung des ozeanischen pH-Wertes – Auswirkungen auf das Wachstum von Kieselalgen und weitere Folgen; ABCs (athmospheric brown clouds) – Ursachen, Folgen für das Himalaya Gebirge und seine Bewohner, Auswirkungen auf das globale Klima	← Ja, hinsichtlich der Treibhausgase ausführlich, sonstige Schadstoffe nur angedeutet ← Ja, Aufbau der Atmosphäre, u. a. im Modul Wetterfaktoren (03) ← Ja, Ozonschicht mit Einzeltafel im Modul Klima (18) ← Nein ← Ja, im Modul Klima (18) grob eingeführt ← Nein ← Nein
25	Weiterer Kontext: Kann der Mensch die Atmosphäre verändern?	Ja, im Modul Klima (18) und im Modul Strahlung (04) mit der Erläuterung des anthropogenen Verstärkung des Treibhauseffektes
Naturwissenschaften 7-10 3.4 Wasser ist Leben		
26	Wasser - ein Stoff mit vielen Eigenschaften Wasser - ein besonderes Medium (Anomalie d. W.)	Ja, ausführlich in den Modulen Luftfeuchte (08), Bewölkung (09) und Niederschlag (10)
27	Regenbogen	Ja, im Modul Strahlung (04) textlich und interaktiv

Lfd Nr	Stichwort aus Rahmenlehrplan	Umsetzung in der Ausstellung
28	Klimafaktor Wasser	Ja, im Modul Wetterfaktoren (03) enthalten
29	Niederschlagsmessung	Ja, sehr ausführlich, eigenes Modul Niederschlag (10) mit zahlreichen Messgeräten, auch zur Schnee- und Taumessung
30	wenn das Wasser kommt: Hochwasserschutz und Vorsorge	Ja, im Modul Klima (18) hinsichtlich Meeresspiegelanstieg durch Klimawandel, im Modul Warnungen (19), aber auch im Modul Niederschlag (10) mit dem Starkregen-Atlas KOSTRA
31	Gewässer im Jahresverlauf	Nein
32	Untersuchung der Dichte von Wasser bei unterschiedlichen Temperaturen	Nein, als Untersuchung nicht (als Experiment im Schülerlabor z. B. mit Eiswürfeln ja), textliche Erwähnung im Zusammenhang mit der „thermohalinen Zirkulation“
33	Bestimmung der Luftfeuchtigkeit	Ja, verschiedene Psychrometer (Schleuder-Ps., Ps. nach August, Aspirations-Ps.), Hygrographen im Modul Luftfeuchte (08) , Ps. nach August zum Herausnehmen und Luftfeuchteberechnung mit Psychrometertafel
34	Wasser braucht zum Verdampfen Wärme; Verdunstungskälte	Ja, im Zusammenhang mit der psychrometrischen Feuchtemessung (Modul Luftfeuchte (08)) und der Wolken- und Niederschlagsbildung (Module 09 und 10)
Naturwissenschaften 7-10 3.5 Energie gehört zum Leben – Energieversorgung der Menschheit		
35	die Sonne - die natürliche Energiequelle der Erde	Ja, im Modul Wetterfaktoren (03) sehr deutlich herausgearbeitet
36	solare Strahlung (Fotovoltaik, Sonnenkollektoren, …., Bestimmung der Solarkonstanten)	Ja, im Modul Strahlung (04) Zu Fotovoltaik siehe Nr. 21
37	Windenergie, Segelschiffe, Windmühlen, -turbinen	Ja, drei Experimentierkoffer „Wind“ im Schülerlabor, Segelschiffe nur im Rahmen des „Storytelling“ bei Führungen und partiell im Modul Erkenntnisfortschritt (17)
38	geothermische Energienutzung	Ja, im Modul Klima (18), insbesondere auch bei der Beschreibung der Heizungsanlage des Besucherzentrums
39	Energiehaushalt der Erde, klimawirksame Gase, Treibhauseffekt	Ja, sehr ausführlich in den Modulen Strahlung (04) und Klima (18), aber auch z. B. im Modul Temperatur (05) zur Erläuterung des Tagesganges der Lufttemperatur
40	Weitere Kontexte: Blitz und Donner	Ja, sehr ausführlich in den Modulen Bewölkung (09) und Niederschlag (10)
41	Wärmeströmung in der Natur	Ja, z. B. im Modul Wetterfaktoren (03) mit der globalen Zirkulation, im Modul Temperatur (05) mit der „thermohalinen Zirkulation“, im Modul Wind (07, Land-Seewind-Zirkulation) oder im Modul Bewölkung (09) hinsichtlich der konvektiven Bewölkung
42	Wärmepumpe – ein umgekehrt arbeitender Kühlschrank	Ja, im Modul Klima (18) bei der Beschreibung der Heizungsanlage des Besucherzentrums
Naturwissenschaften 7-10 3.7 Klima im Wandel		
43	Der Mensch beeinflusst durch sein Handeln das Klima der Erde. Die lokalen Erscheinungen des Klimas sind durch das Wetter wahrnehmbar. In der Alltagssprache wird oft kein scharfer Unterschied zwischen "Klima" und "Wetter" gemacht. Das Wetter hat wie kaum etwas anderes direkten Einfluss auf die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler. Ausgehend von der	Ja, in den Einführungstexten bzw. -modulen wird der Unterschied zwischen "Klima" und "Wetter" an mehreren Stellen herausgearbeitet, im Modul Klima (18) werden natürliche und anthropogene Einflüsse auf das Klima aufgezeigt.

Lfd Nr	Stichwort aus Rahmenlehrplan	Umsetzung in der Ausstellung
	alttäglichen Präsenz des Themas bietet das Themenfeld die Möglichkeit, die Schülerinnen und Schüler für Umweltsituationen zu sensibilisieren, um eine nachhaltige Einstellung zu fördern.	
	Das Wetter	
44	Beobachtung von Wetter-/Klima-Elementen	Zentrale Idee der Ausstellung (blauer Bereich)
45	relevante Größen und ihre Messung, z. B. Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmenge, Windgeschwindigkeit, Wolkenbildung, Wirkungen der Sonnenstrahlung	Ja, alle Punkte sind berücksichtigt
46	Wetterursachen: Konvektion, Land-/Seewind, Berg-/Talwind, Föhn, Schirokko, Mistral	Ja, Konvektion und Land-/Seewind werden herausgestellt, weltweite regionale Windsysteme fehlen
47	Luftdruck und seine Messung	Ja, im Modul Luftdruck (06) sehr ausführlich durch Texte und Messgeräte
48	Zyklone – Antizyklone	Ja, im Modul Wind (07)
49	Blitze, Donner und Regenbögen	Siehe Nr. 27 und Nr. 40
50	Wolkenbildung und Niederschlag: relative und absolute Luftfeuchte, Kondensation, Gewitter, Tornados, Nebel, Tau, Reif	Ja, außer Tornado in den Modulen Luftfeuchte (06) und Bewölkung (09) und Niederschlag (10); Tornados im Modul Wind (07)
51	Gesetze und Begriffe der Wärmelehre u. a. adiabatische Zustandsänderung	Ja, allerdings nur grobe Darstellung/Erwähnung, ausführlicher später in der Ballonhalle geplant
52	Jahreszeiten und Wetterlagen	Ja, Jahreszeiten im Modul Wetterfaktoren (03); Wetterlagen im Modul Prognose (15)
53	Wettervorhersage (z. B. Wetterkarten, Wetterpropheten der Natur, Bauernregeln)	Ja, im Modul Diagnose (14), Wetterkarten auch interaktiv für Kinder zum Selbstzeichnen, Bauernregeln im Modul 11
54	Wetterballon	Ja, z. B. im Modul Erkenntnisfortschritt (17); Der Wetterballon spielt aber in der (alten) Ausstellung in der Ballonhalle eine zentrale Rolle, zudem im Rahmen der Führungen Besuch beim DWD
55	Biowetter, gefühlte Temperatur	Ja, im Modul Temperatur (05) ein eigenes Experiment (Hand in Kühlschrank)
56	Reizklima – Heilklima	Nein, konnte nicht berücksichtigt werden
	Ozon – kleines Molekül mit großer Wirkung	
57	Schutzfunktion der natürlichen Ozonschicht, Ozonbildung, Ozonabbau, Ozonnachweis	Ja, im Modul Klima (18), teilweise auch im Modul Strahlung (04)
58	Ozonabbauende Verbindungen, Alternativen zu Treibgasen und Kältemitteln Auswirkungen des Ozonlochs auf Lebewesen	← Textliche Erwähnung und Darstellung des „Ozon lochs“ auch graphisch ← Nein, konnte nicht berücksichtigt werden ← Textliche Erwähnung
	Treibhauseffekt	
59	Zustandekommen des Treibhauseffektes - anthropogen und natürlich	Ja, im Modul Strahlung (04)
60	treibhauswirksame Gase	
61	Strahlungsbilanz	
62	– Elektromagnetische Strahlung: Absorption, Reflexion	
63	Auswirkungen auf Mensch und Umwelt	Ja, im Modul Klima (18), teilweise auch im Modul Strahlung (04)
64	Maßnahmen zur Verringerung des anthropogenen Treibhauseffektes	

Lfd Nr	Stichwort aus Rahmenlehrplan	Umsetzung in der Ausstellung
	Smog und Aerosole	
65	– Natürliche Aerosole: z. B. Seesalz, Mineralstäube, Ruß, Vulkanasche, Pilze, Pollen – Anthropogene Aerosole: z. B. Ruß, Spurengase, Aromaten – Entstehung von Smog – Ursachen – Wetterlagen für Smog – Folgen des Smogs – Smogvermeidung	Nein, konnte nicht berücksichtigt werden, ist auch nicht mehr so relevant in Mitteleuropa (außer Sommersmog)
	Beispiele für Unterrichtseinheiten	
66	In der Wetterküche der Erde - Von lokal bis global Bau einer Wetterstation mit Low-Cost; Messung von Wetterfaktoren: Windstärke, Windrichtung, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Regenmenge, Temperatur, Luftbewegungen, Niederschläge; Bau und Nutzung von Messgeräten (Barometer, Hygrometer); Wettervorhersage: Arbeit des Wetterdienstes, Wetterkarten und Symbole; Erstellung eines Wetterberichtes	← Bau Wetterstation als Projektangebote außerhalb der Ausstellung ← Messung der Wetterelemente (besser statt Wetterfaktoren) wird vollständig dargestellt ← Ja, in den Modulen Datenübermittlung (16) und Prognose (15)
67	Weltklima in Gefahr? Aufbau der Atmosphäre; Treibhauseffekt; Veränderungen des Klimas (Geschichte und Gegenwart, natürlich und anthropogen); Umweltberichte; Folgen und Gefährdungen für Natur und Mensch (lokal, regional, global); Ursachen und Folgen von Naturkatastrophen (Wirbelstürme, Überschwemmungen); Veränderung der Vegetation (Waldsterben, Wüstenausbreitung); Ozonloch und Ozonalarm; Staub, Smog und saurer Regen; Entwerfen von Zukunftsszenarien; Abschluss: Klimawandel entgegenwirken (lokal, regional, global)	Siehe weiter oben ← Ja, im Modul Klima (18) durch Texte und Fragen (Welcher Klimatyp bist Du?) und Material zum Mitnehmen
Naturwissenschaften 7-10 3.7 Bauen und Wohnen		
68	Innentemperatur, Luftqualität, Fußbodentemperatur, Wandoberflächentemperatur	Ausgestellte Messgeräte (Thermometer) ermöglichen Hinweis auf Innentemperatur, Wandtemperatur durch Thermalkamera im Modul Klima (18)
69	relative Luftfeuchte und Raumklima	Ausgestelltes und herausnehmbares Messgerät (Psychrometer nach August) ermöglicht Luftfeuchtemessung, Luft etwas zu trocken, Diskussion nur im Rahmen der Führungen
70	Aufbau, Wirkungsweise und Energiefluss einer Wärmepumpe – Arten von Wärmepumpen	Ja, siehe Nr. 42
Naturwissenschaften 7-10 3.12 Die Natur		
71	Luft/Atmosphäre – Zusammensetzung der Luft – Aufbau der Atmosphäre – Luftverschmutzung – physikalische Größen (Dichte, Druck, Temperatur, Feuchte, etc.)	Ja, siehe weiter oben, außer Luftverschmutzung
72	Wasser und Eis – Aggregatzustände – Eis (Eisberge, Permafrost, und Gletscher) – Wasserverteilung auf der Erde – Wasserkreislauf	← Ja, sehr ausführlich ← nur in Andeutungen (konnte nicht berücksichtigt werden) ← Ja, z. B. auch konkrete Zahlen im Modul Wetterfaktoren (03) ← Ja, sehr ausführlich

Lfd Nr	Stichwort aus Rahmenlehrplan	Umsetzung in der Ausstellung
73	Erde und Klima – Klimazonen – Lebewesen verschiedener Klimazonen – Klimaveränderung und Lebensräume (Abnahme der Biodiversität) – Leben unter Extrembedingungen – Leben in verschiedenen Jahreszeiten – Winterschlaf, Winterruhe – Magnetfeld und Gravitation beeinflussen Lebewesen – Kontinentaldrift und Artentstehung	← eher weniger bzw. nein ← Ja, im Modul Klima (18) als natürlicher Faktor der Klimänderung in der Vergangenheit und im Modul Erkenntnisfortschritt (17) mit Bezug auf Alfred Wegener
Naturwissenschaften 7-10 3.13 Licht und Farbe		
74	Das sichtbare Licht ist farbig – Sonne als Lichtquelle – Lichtbrechung durch ein Prisma – Spektralfarben des Lichtes – Eigenschaften von Licht – Lichtgeschwindigkeit - schneller als Licht geht es nicht – additive und subtraktive Farbmischung – Komplementärfarben – Lichtemission – Farbtemperaturen unterschiedlicher Leuchtmittel	Ja, im Modul Wetterfaktoren (03) und im Modul Strahlung (04) ← nein ← nein ← nein ← nein ← nein
75	Farben in der unbelebten Natur – Morgen- und Abendrot – Himmelsblau – Wetterleuchten – Regenbogen – Farbige Mineralien – Polarlichter	← Ja, ausführlich im Modul Strahlung (04) ← Ja, ausführlich im Modul Strahlung (04) ← Ja, ausführlich im Modul Strahlung (04)
Sachunterricht 1-4		
76	Wetter – Klima - Klimawandel	Ja, siehe weiter oben
77	Versuche zu Licht- und Schattenphänomenen	Jain, Pyranometer mit Schattenring im Modul Strahlung wird gezeigt, „Schattenphänomene“ im engeren Sinn werden nicht behandelt
78	Messungen und Untersuchungen zum Thema Wetter durchführen (z. B. Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit, Temperaturen)	Ja, siehe weiter oben
Naturwissenschaften 5/6		
79	Fachbegriffe: Schmelztemperatur, Siedetemperatur	Ja, ausführlich wird die Frage der Einführung der Skalen bei der Temperaturmessung (Fahrenheit, Celsius) behandelt, die Schmelztemperatur speilt aber auch beim Niederschlag (Schnee, Regen, Hagel, „Blitzeis“) eine Rolle
80	Wärme, Wärmeleitfähigkeit	Nur als Teilproblem
81	Aggregatzustände: fest, flüssig, gasförmig	Ja, ausführlich
82	Messgerät, Messgröße, Messwert, Maßeinheit, Messskala, Thermometer, Temperatur, Celsiusskala	Ja, bei fast allen Wetterelementen
83	Technik: Physikalische Prinzipien, wie z. B. die Wärmeausdehnung von Flüssigkeiten, werden zum Bau von Messgeräten genutzt, Thermometer Fachmethode: Eigenbau von z. B. Thermometer	← Ja, Geschichte der Temperaturmessung im Modul Temperatur (05) und als Teilinformation im Modul Chronologie (02) ← nein

Lfd Nr	Stichwort aus Rahmenlehrplan	Umsetzung in der Ausstellung
84	Besonderes Augenmerk wird auf Messungenauigkeiten sowie Mess- und Ablesefehler gelegt.	Jain, spielt im Film bei Wettermacher eine Rolle, in angebotenen Projekten, in der Ausstellung insbesondere im Zusammenhang mit den Bemühungen Aßmanns um die Entwicklung des Aspirationspsychrometers dargestellt. Bei Führungen in der Ballonhalle im Zusammenhang mit der Entdeckung der Stratosphäre 1902 erwähnt (stratosphärische Erwärmung wurde zunächst als Messfehler interpretiert). Bei Führungen in der Ballonhalle im Zusammenhang mit den Messfehlern der Radiosonden in Vergangenheit und Gegenwart erwähnt.
85	Neigung der Erdachse	Ja, im Modul Wetterfaktoren (03) als Ursache der Jahreszeiten usw. und im Modul Klima (18) als Ursache natürlicher Klimaänderungen (Milanković-Zyklen)
86	Entstehung der Jahreszeiten	Ja, im Modul Wetterfaktoren (03)
87	Sinnesspektrum (z. B. Ultraschall, UV-Licht)	Ja, UV-Licht im Modul Wetterfaktoren (03) und im Modul Strahlung (04), Ultraschall im Modul Wind (07), im Zusammenhang mit dem Ultraschallanemometer zur Windmessung kann der Ultraschall auch „angefasst“ werden (Hand unterbricht die Messung).
88	Technik: Kalibrierung von Messgeräten	Unterschied Normalbarometer, Fuessches Stationsbarometer, Fixpunkte bei Temperaturmessung
Naturwissenschaften 5/6 3.4. Die Sonne als Energiequelle		
89	„Die Sonne ist die primäre Energiequelle der Erde. Sie ist Motor des Wasserkreislaufs ….“	Ja, im Modul Wetterfaktoren (03), aber auch bei Temperatur, Wolken, Niederschlag ….
90	- Wärmestrahlung - Oberflächentemperatur - Treibhaus	Ja, siehe weiter oben, im Modul Klima (18) ist eine Thermalkamera ein interaktives Element, das von allen Besuchern aller Alterstufen gut angenommen wird, der natürliche und anthropogene Treibhauseffekt wird ausführlich im Modul Strahlung (04) beschrieben
91	- Zusammensetzung der Luft - Anomalie des Wassers	← Ja, im Modul Wetterfaktoren (03) ← nur angedeutet
92	– Ausdehnung fester, flüssiger und gasförmiger Körper – Luftdruck – Wärmeleitung, -konvektion – Luft- und Wasserkreislauf – Wolken, Regen, Wind – Erdatmosphäre als dynamische Lufthülle	Ja, siehe weiter oben
93	Windkraft, Heißluftballon (Drachenbau)	Windkraft: im Rahmen von Projekten Heißluftballon: als interaktives Element (zum Spielen) in der Ballonhalle bereits vorhanden, Drachen mit 6 Exponaten zu meteorologischen Großdrachen ebenfalls in der Ballonhalle vorhanden
Physik 7-10 3.4 Thermisches Verhalten von Körpern		
94	Längenänderung fester Körper bei Temperaturänderung (qualitativ)	Ja, bei der Temperaturmessung mit Bimetall im Modul Temperatur (05)
95	Zusammenhang zwischen Druck und Temperatur eines Gases bei konstantem Volumen	Jain, nur angedeutet
96	Messung des Luftdrucks	Ja, Modul Luftdruck (06)
97	Kontext: Heißluftballon	Siehe Nr. 93
98	Kontext: Wetter	Ja

Lfd Nr	Stichwort aus Rahmenlehrplan	Umsetzung in der Ausstellung
99	Fachbegriffe: – Temperatur, Temperaturdifferenz – Celsius- und Kelvinskala – Teilchenmodell – Bimetallstreifen – Dichte – Luftdruck	Ja, alles umgesetzt
100	Fachbegriffe: – thermische Energie – Wärme – Schmelzen, Erstarren, Sieden, Verdampfen, Kondensieren, Verdunsten, Schmelztemperatur, Siedetemperatur – Wärmeleitung – Wärmeströmung – Wärmestrahlung	Ja, alles umgesetzt, allerdings in unterschiedlicher Darstellungstiefe
Physik 7-10 3.5 Thermische Energie und Wärme		
101	Zusammenhang zwischen thermischer Energie und Wärme – Temperaturausgleich unterschiedlich temperierter Körper – Schmelzwärme, Verdampfungswärme, Verdunstungskälte – Aggregatzustandsänderungen und ihre Deutung mithilfe von einfachen Teilchenvorstellungen – Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung	Ja, alles umgesetzt, allerdings in unterschiedlicher Darstellungstiefe
102	Mögliche Kontexte: Wetter (Einfluss des Golfstroms auf das Klima in Westeuropa, Entstehung von Land- und Seewind) – Wärmeversorgung in der Schule	← Ja, der Einfluss des Nordatlantikstroms auf das Klima in Westeuropa wird dargestellt ← Die Wärmevorsorgung/Heizung im Museum wird ausführlich beschrieben
103	Fachbegriffe: Schmelzen, Erstarren, Sieden, Verdampfen, Kondensieren, Verdunsten, Schmelztemperatur, Siedetemperatur	Ja, es gibt ein ausführliches Eingehen auf diese Prozesse

Der Bezug in den Lehrplänen zu meteorologischen Fragen ist überraschend umfangreich und vielfältig, auch wenn man einige Dopplungen beachten muss. Die Analyse zeigt, dass fast alle Themen, die in den Lehrplänen genannt sind, sich auch in der neuen Dauerausstellung wieder finden. Einige Themen werden durch die bereits vorhandene ältere Ausstellung in der Ballonhalle abgedeckt (z. B. Heißluftballon, Messgenauigkeit).

Einige Themen sind aufgrund der beschränkten Ressourcen (Platz, Zeit, Finanzen usw.) nicht in die Ausstellung gelangt, obwohl sie durchaus passfähig gewesen wären. Dazu gehören „Klimadiagramme“ (Nr. 3, Nr. 7) regional und weltweit. Hier muss auf eine räumliche Erweiterung und eine entsprechende Förderung eines wahrscheinlich sehr interaktiven Ausstellungselementes gewartet werden. Schließlich sind solche Themen wie „das Sonnenspektrum verrät den Aufbau der Sonne“ (Nr. 17) und „vom Einfluss der Fotografie auf die Entwicklung der Naturwissenschaften“ zwar interessant, aber für das Verständnis der Meteorologie nicht dringlich zu behandeln, insbesondere auch dann, wenn man die Besucherinnen und Besucher nicht überfordern will.

1.3.2. Anforderungen an außerschulische Lernorte

Im Projektkonzept (Wille, 2013) wird dargelegt: „Als außerschulische Bildungseinrichtung ermöglicht das Wettermuseum auch die Durchführung von Projekttagen zum Thema „Wetter und Wetterforschung“. Hierfür sollen zukünftig der neue Mehrzweckraum und das Schülerlabor einen passenden Rahmen bieten. So können Schüler unterschiedlichster Klassenstufen spezielle, auf ihren Lehrplan (Curriculum) abgestimmte Führungen erleben. Darüber hinaus ermöglichen verschiedene Experimente den Schülern, sich selbständig viel Wissenswertes zum jeweiligen Themengebiet zu erarbeiten. Auf Wunsch kann auch ein Wetterballonaufstieg im nahe gelegenen Observatorium Lindenberg live miterlebt werden.

Den Themenkomplex Wetter selbst zu erforschen, authentische Messinstrumente im kontextualen Zusammenhang zu erleben und im direkten Kontakt mit Wissenschaftlern und wissenschaftsnahen Gruppenleitern Fragen zu diskutieren, weckt nicht nur bei den Schülern ein nachhaltiges Interesse für Wetter, Klima und die Meteorologie“.

In der Zwischenzeit wurde in Zusammenarbeit mit Lehrkräften und der Lehrerausbildung an der Humboldt-Universität zu Berlin der theoretische Rahmen für einen erfolgreichen außerschulischen Lernort weiter vertieft.

Das Experimentieren an außerschulischen Lernorten wie Museen kann einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung und Erweiterung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung (Scientific Literacy, AAAS, 2003) von Schülerinnen und Schülern leisten (vgl. Stiller, B., Stiller, Ju., & Tiemann, 2014). Sinnstiftende Kontexte aus der Meteorologie an der Schnittstelle von Chemie und Physik sind für das domänenübergreifende Erarbeiten chemischer und physikalischer Fragestellungen besonders geeignet (z.B. Muckenfuß, 1995).

Das Wettermuseum Lindenberg verstand sich zunächst eher intuitiv als außerschulischer Lernort und als „Angebot“, es wurde aber bald herausgearbeitet, dass allein eine solche Offerte noch keinen Lernerfolg befördert. Die Auseinandersetzung mit theoretischen Fragen außerschulischen Lernens war notwendig und hilfreich, ebenso der Kontakt zur naturwissenschaftlichen Didaktik.

Grundlegende Einführungen in die Theorie zu außerschulischen Lernorten mit entsprechenden Definitionen liegen zahlreich vor (Dühlmeier, 2010; Hopf, 1993; Sauerborn & Brühne, 2009), wobei aus Sicht eines realen Lernortes die Frage des Rückblicks auf die Zeit der Reformpädagogik als Ausgangspunkt außerschulischen Lernens sicherlich nachrangig bleibt. Prinzipien und Leitgedanken, wie die Lebensnähe des Unterrichts, ganzheitliches Lernen und der handlungsorientierte

Umgang mit Lerngegenständen sowie schließlich die Forderung, dass das Aufsuchen außerschulischer Lernorte stets in den alltäglichen Unterricht einbezogen werden sollte (Dühlmeier, 2010), dagegen ist essentiell.

Zwar fehlt nach Sauerborn und Brühne (2007) eine einheitliche Definition außerschulischen Lernens; Karpa, Lübbecke und Adam (2015) jedoch definieren als zentrales Charakteristikum außerschulischen Lernens das Verlassen der Klassenräume und Schulgelände durch die Schülerinnen und Schüler und den Unterricht am externen Orten. Jedoch „bleibt es Schule, denn es ist schulisch intendiertes Lernen und der Ort wird nicht aufgesucht, weil er außerschulisch ist, sondern weil er als schulisch relevant bestimmt wurde“ (Karpa, Lübbecke & Adam, 2015, S. 2; unter Rückgriff auf Pech, 2008).

Dem Angebot des Wettermuseums Lindenberg nahe steht auch das von Thomas postulierte „Hauptanliegen des außerschulischen Lernens“ (2009, S. 284), das darin gesehen werden kann, dass Schülerinnen und Schülern „vor Ort Erfahrungen“ (ebd., S. 284) vermittelt werden, „die in der Schule selbst nicht möglich sind“ (ebd., S. 284). Schließlich steht dem die Definition von Hopf nicht entgegen: „Außerschulische Lernorte sind didaktisch-pädagogisch ergiebige Informations-, Erfahrungs- und Tätigkeitsorte, die außerhalb der Klassenräume ein aktives Erkunden und Lernen ermöglichen“ (1993, S. 180).

In diesem Sinne orientierte sich das Wettermuseum Lindenberg mit seinem sich entwickelnden meteorologischen Schülerlabor nicht nur als Informationsort (das museale Angebot im engeren Sinn) und Erfahrungsort (z. B. Beobachtung der Messtätigkeit des Deutschen Wetterdienstes: u. a. Verfolgen des Wetterballonaufstieges) sondern auch oder gerade als Tätigkeitsort.

Erst dadurch kommt die Chance des außerschulischen Lernortes zum Durchbruch bzw. zu einer gewissen Vollendung, verwiesen sei hier auf die Stichpunkte: Erlebnis am Original, Perspektivwechsel, Problemorientierung, fächerübergreifender Unterricht, Differenzierung, Förderung sozialer Kompetenzen.

Der Nachweis, dass Wetter und Klima in der Schule eine Rolle spielen, muss sicherlich ebenso wenig geführt werden wie zur gesellschaftlichen Bedeutung des Themas vor dem Hintergrund eines sich abzeichnenden Menschen gemachten Klimawandels. Neben Schulbuchverlagen wurden in den letzten Jahren auch Bundesministerien aktiv, so gab das Bundesumweltministerium gemeinsam mit dem Zeitbild Verlag und dem Arbeitsbereich Erziehungswissenschaftliche Zukunftsforschung an der FU Berlin Bildungsmaterialien für die Grundschule und Sekundarstufe zu umweltpolitischen Schwerpunkten heraus, die auch Meteorologie- bzw. Klima-Fragen betreffen

(Beispiel: BMU, 2009). Fraglich bleibt aber, ob sich dieses hohe Niveau auch adäquat in den Rahmenlehrplänen widerspiegelt und im Schulalltag ankommt.

Von Beginn an gehörten Schulklassen zur „musealen Zielgruppe“. Stiller, B., Stiller, Ju. und Tiemann (2013) berichteten über die Entwicklung einer Konzeption für eine im neuen Besucherzentrum einzurichtenden Ausstellung. Neben thematischen roten Linien (von der Messung zur Vorhersage, vom Wetter zum Klima) spielten auch Fragen des Spannungsbogens, des Angebots interaktiver Elemente oder des Methodenwechsels eine Rolle. Zu den Lernangeboten im Sinne des „Tätigkeitsortes“ gehören im Grundschulbereich eine Vielzahl von Eiswürfelexperimenten, der Selbstbau von einfachen Messgeräten (z.B. Windklappe), die Konstruktion eines eigenen Solarbootes zum Mitnehmen. Selbstverständlich stehen für alle Altersstufen auch normale meteorologische Messungen oder Wolkenbeobachtungen auf der Angebotsliste.

Wettermuseum e.V. verfügt über 6 hochwertige Wind- und Solarexperimentierkoffer, die bereits vom Hersteller über zahlreiche Aufgabenstellungen verfügten, von Höhne (2012) hinsichtlich der „Solarkoffer“ überprüft und ergänzt wurden und bereits vielfach in Ergänzung zum Besuch der Dauerausstellung zum Einsatz kamen. Allerdings ist der personelle Betreuungsaufwand für Gruppenarbeit sehr hoch und für ein ehrenamtlich geführtes Museum auf Dauer kaum zu leisten.

Bisherige Einsatzerfahrungen zeigen, dass Schülerinnen und Schüler in der Experimentierphase mit Interesse und Begeisterung forschen, auch mit den Ergebnissen im Rahmen der Erwartungen liegen, aber kaum in der Lage sind, darüber zu berichten. Die „Reflexion“ im Sinne der „Projektarbeit“ als Methode fehlt also, wobei durch die vorgegebenen (ausgelosten) Aufgaben die „Projektarbeit“ als Methode demokratischen und handlungsorientierten Lernens (Frey, 1991) bereits nur eingeschränkt zur Anwendung kommt. Unabhängig von diesem methodischen Diskurs ist das Vermitteln von Arbeitsergebnissen nicht nur in der Wissenschaft eine wichtige Kompetenz und somit die Reflexionsphase eine zukünftige Herausforderung für das Wettermuseum.

Mit Inbetriebnahme der neuen Ausstellung wurden die teilweise vorhandenen Arbeitsblätter zu verschiedenen Themen völlig überarbeitet und als Broschüren (vgl. Abb. 1-7 und 1-8) in einem freundlichen Layout („Museums-Rallye“) aufgelegt (außerhalb der DBU-Förderung). Die Eroberung einer Ausstellung über eine „Rallye“ erfreut sich bei Jugendlichen großer Beliebtheit, eine wissenschaftlich begleitete Überprüfung des Lernerfolgs steht jedoch noch aus.

Abb. 1-7 Titel und Beispielseite der in großer Zahl gedruckten Broschüre für die Klassenstufe 7-10

Abb. 1-8 Titel und Beispielseite der in großer Zahl gedruckten Broschüre für die Klassenstufe 3-6

1.4. Finanzplanung und Aufwand

Die sehr ambitionierte Kostenplanung für eine Ausstellung im weiter oben beschriebenen Umfang musste berücksichtigen, dass neben der DBU-Förderung (bis 50%) ein ausreichender Eigenanteil

Tab. 1-3 Kosten- und Finanzplan

Kosten	Finanzierung	
	DBU	Eigenanteil
1. **Personalkosten**		
a) Projektleiter/in	- €	- €
b) Wiss. Mitarbeiter/in	- €	- €
c) Verwaltungs-/Schreibkraft	- €	- €
2. **Sachkosten**		
a) Druckkosten (Auflage: Exemplare; Umfang .. S.)	1.000 €	1.000 €
b) Materialkosten (ggfs Detailauflistung)		
c) Projektdokumentation	3.000 €	3.000 €
d) Medientechnik		5.355 €
e) spezifisch meteorologische Technik für Ausstellung und Schüler-arbeitsplätze		29.500 €
f) Möblierung (Tische/Schränke/Stühle/Pulte) der öffentlichen Räume		14.645 €
g) Ausstattung der öffentlichen Räume hinsichtlich Funktion für Öf-fentlichkeitsarbeit		5.845 €
h) Ausstellungsbau	87.950 €	57.400 €
i) Ausstellungsbeleuchtung		3.240 €
3. **Honorare**		
a) Honorar für externe Evaluation	600 €	600 €
b) Ausstellungsgestaltung (Ausstellungsarchitektur und -mobiliar: Konzeptionsanpassung, Ausführungsplanung, Ausschreibung, Mit-wirkung bei der Vergabe, Bauleitung, Ausstellungsgraphik - Entwurf, Reinzeichnung, Produktionsbetreuung)	27.500 €	2.000 €
c) Ausstellungstexte (Recherche, Redaktion, Formulierung, Lektorat)	4.500 €	2.500 €
4. Reisekosten nach Bundesreisekostengesetz	- €	- €
5. Gemeinkosten		
a) Personalgemeinkosten	- €	- €
b) Sachgemeinkosten	- €	- €
Gesamtkosten (beantragte DBU-Fördermittel / Eigenanteil)	**124.550 €**	**125.085 €**
Gesamtkosten des Projektes	249.635 €	100%
Beantragte Fördersumme	124.550 €	49,89%
Eigenanteil	125.085 €	50,11%
Abgerechnete Kosten	**260.528 €**	**104,36%**

erarbeitet werden musste. Da Wettermuseum e.V. zuvor das Besucherzentrum selbst anteilig finanzieren musste (u. a. Kreditaufnahme 50.000 EUR), waren hier Grenzen gesetzt. Wettermuseum e.V. ist kein institutionell gefördertes Projekt, sondern finanziert sich aus Spenden, Mitgliedsbeiträgen und gelegentlichen Projektförderungen. Ein Teil des Eigenanteils für das hier abzurechnenden Förderprojekt wurde durch eine Zuwendung aus dem KKIP (kommunalen Kulturinvestitionsprogramm) des Landes Brandenburg auf der Basis von ESF-Mitteln unterstützt.

Die Tabelle zeigt insbesondere die externen Kosten durch die Ausstellungsagentur und den „Ausstellungsbauer“. Für den „reinen“ Ausstellungsbau wurden in Summe 145.350 € geplant und in etwa auch gehalten (alle Positionen sind Bruttokosten, Wettermuseum e.V. ist nicht vorsteuerabzugsberechtigt).

Personal- und Gemeinkosten wurden nicht gefördert und wurden durch ehrenamtliche Arbeit ersetzt. Dazu gehören nicht nur die „Overhead“-Kosten bzw. -Leistungen als Bauherr bzw. Auftraggeber, die bei einem ehrenamtlich geführten Verein ja auch durch unbezahlten Mehraufwand der beteiligten Ehrenamtlichen abzudecken ist, sondern hier waren auch umfangreiche Vorleistungen in der Ausstellungsgestaltungs-Feinplanung zu leisten, im Entwickeln der Texte und Grafiken Aufgaben zu übernehmen und beim Bau interaktiver Elemente umfangreiche Eigenleistungen beizusteuern, die teils „über die Schmerzgrenze“ eines ehrenamtlich arbeitenden Vereins hinausgingen.

Eine Übernahme bestimmter Teilaufgaben durch den Verein Wettermuseum e.V. als Auftraggeber war von vornherein eingeplant, weil aus Kostengründen nicht alle Aufgaben extern vergeben werden konnten. Zudem waren darunter auch einige spezifisch meteorologische Fragen, für die sich zu einem vernünftigen Preis keine externen Anbieter fanden.

Letztendlich ist das Ergebnis der Arbeit – die neue Dauerausstellung – wertmäßig nicht allein durch die in der Tabelle 1-3 ausgewiesenen Kosten darstellbar, sondern deutlich darüber einzuordnen.

1.5. Öffentliches Interesse in der Planungsphase

Die Öffentlichkeit wurde über die Ziele des Vereins regelmäßig informiert, dies begann mit der Vereinsgründung 2006, setzte sich über die Sanierung der Denkmäler zwischen 2007 und 2012 fort und fand insbesondere auch in der Phase der Planung und Durchführung der Sanierung/Erweiterung einer alten Steinbaracke seine Fortsetzung (einige wenige Beispiele in den Abbildungen 1-9 und folgende).

Sanierung im Wettermuseum geht weiter

Förderbescheid ermöglicht Umbau der ehemaligen Rodiosondenprüfzentrale zum Besucherzentrum

Lindenberg (ilku) Der Verein Wettermuseum e. V. wird auf dem Gelände der historischen Ballonhalle II, wo sich auch das im vorigen Jahr grundüberholte alte Windenhaus befindet, die ehemalige Radiosondenprüfzentrale zum Besucherzentrum seines Museums für Meteorologie und Aerologie ausbauen. 681.870 Euro stellt die EU dem Verein für dieses Vorhaben zur Verfügung. Für Planungskosten wurden bereits 80.000 Euro ausgegeben, und weitere 80.000 Euro müssen noch durch Kredite abgedeckt werden. „Es wird uns Mühe bereiten", so Gabriele Weitzel, die Schatzmeisterin des Vereins, „deren Tilgung zu bewerkstelligen, denn mit den derzeitigen Einnahmen durch Besucher, Schülerprojekte und Schulklassen werden gerade mal die laufenden Betriebskosten und anderes gedeckt. Es wäre prima, wenn wir zusätzliche Einnahmen durch Spenden erhielten."

Bei der EU-Förderung, für die der Leiter des Museums, der promovierte Meteorloge Bernd Stiller, den Bescheid gerade erst bekommen hat, handelt sich um das Programm zur Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ILE) im Zusammenhang mit dem LEADER-Programm. Immerhin hat der Verein in den fünf Jahren seines Bestehens einen touristischen Anziehungspunkt geschaffen, der weit über die Region hinausstrahlt. Dazu kommt, dass er insbesondere durch seine Arbeit mit Schulklassen aller Altersgruppen ein wichtige Bildungsaufgabe übernommen hat.

Das neue Besucherzentrum mit 600 Quadratmetern Nutzfläche, dessen Gesamtkosten auf 935.000 Euro veranschlagt sind, wird durch einen halbrunden Anbau als Eingangsbereich einen einladenden Eindruck bieten. Die Museumsfläche wird mit 160 Quadratmetern dreimal so groß sein wie die jetzige. Dazu wird es einen Museumsshop und ein Museumscafé geben, weiter einen Schülerlabormehrzweckraum, eine Werkstatt, eine Bibliothek und Mitarbeiterräume. Alles wird barrierefrei erreichbar sein, und es wird eine den Normen entsprechende Sanitäranlage eingebaut. „Außerdem werden wir eine super klimaverträgliche Heizungsanlage haben mit Nutzung von Erdwärme durch eine Sole-Wasser-Wärmepumpe mit einer Erdwärmesondenanlage in 85 Metern Tiefe", freut sich Bernd Stiller. „Ja", bestätigt Gabriele Weitzel, „die ist unser ganzer Stolz, und sie kann auch von den Besuchern besichtigt werden." Die Museumsarbeit ist unter den bestehenden Bedingungen etwas schwierig. Die jetzigen Räume mit Büro, einem Museumsteil und einer Schülerwerkstatt beziehungsweise eines Schülerlabors zum Basteln und Experimentieren befindet sich in einer Baracke, deren

Schatzmeisterin Gabriele Weitzel und der Vorsitzende des Vereins Wettermuseum mit dem Grundriss des neuen Besucherzentrums. Foto: Ilka Kurz

Wände so dünn sind, dass es im Winter schwer wird zu heizen. Gruppen mit mehr als 30 Teilnehmern müssen geteilt werden, weil die Räume zu klein sind. „Und wir wissen nicht, wie wir alle unsere Exponate unterbringen und schließlich ausstellen sollen, denn es kommen ständig welche dazu, interessante Geräte, die uns von Unterstützern des Museums gebracht werden", klagt Bernd Stiller. Dass es nur eine Toilette in dieser gemieteten Baracke gibt, sei nur am Rande erwähnt. Eine erschwerende Rolle aber spiele auch, dass die Ausstellungsorte voneinander entfernt liegen, zum Erreichen der 2007 restaurierten Ballonhalle II von 1936 erst ein Fußweg nötig ist. Eingeweiht werden soll das Besucherzentrum im Herbst nächsten Jahres.

Spendenkonto: Verein Wettermuseum Lindenberg, Konto-Nr. 316297485l, BLZ 170 550 50. Kennwort „Spende Wettermuseum"

Abb. 1-9 Ausriss aus dem Märkischer Sonntag vom 11.11.2012, die Notwendigkeit neuer Räume wird begründet (... wir wissen nicht, wie wir alle unsere Exponate unterbringen und schließlich ausstellen sollen, denn es kommen ständig welche dazu, …)

August 2013 Oder-Spree Journal

Auf dem Bau geht es gut voran: Dieser Tage wurde die Fußbodenheizung installiert. Henry Jäckel von der Firma Goldmann Heizung Lüftung Sanitär aus Fürstenwalde bereitet hier das Fußbodenheizungsrohr zum Abrollen vor. Dieser Raum wird künftig als Empfang und Caféteria genutzt werden. Fotos (2): MOZ/Jörn Tornow

100 Euro sind zwei Kilometer

Abstrampeln fürs Wettermuseum: Verein wirbt mit origineller Idee für sein neues Besucherzentrum

Von Ina Strom

Lindenberg (MOZ) **Unter dem Motto „Wir strampeln uns ab" hat der Verein Wettermuseum Lindenberg eine originelle Aktion kreiert. Damit soll jetzt jährlich immer eine Woche vor dem Radscharmützel im wahrsten Sinne des Wortes Geld „eingefahren" werden, um den Eigenanteil für das neue Besucherzentrum zu kompensieren.**

Das von einem Verein betriebene Lindenberger Museum für Meteorologie und Areologie hat nach den Denkmalsanierungen der Vorjahre in diesem Jahr die Fertigstellung des Besucherzentrums fest im Blick. „Der 900 000 Euro kostende Um- und Erweiterungsbau ist derzeit in der Zielline. Wir liegen gut im Plan", kann der Vereinsvorsitzende Dr. Bernd Stiller feststellen. Das neue Besucherzentrum erhält sein Domizil in der ehemaligen Radiosondenprüfzentrale gleich neben der denkmalgeschützten Ballonhalle. Die Heizungsrohre sind gelegt, momentan wird der Estrich vorbereitet. Das Museum bleibt weiterhin noch in den alten Räumen. Schatzmeisterin Gabriele Weitzel begründet das mit den notwendigen Einnahmen. „Wir müssen ja unsere Betriebskosten selbst erarbeiten, das können wir keine Umbaupause einlegen", betont sie. Und der Verein müsse ja auch an seinen Kredit denken. 50 000 Euro wurden bei der GLS-Bank für den Eigenanteil des Förderprojektes „Besucherzentrum" aufgenommen. Und der sei schließlich abzubezahlen.

Damit die Vereinskasse das alles leisten kann, hat der Verein das „Spendenstrampeln" ins Leben gerufen. Eine Aktion, die immer eine Woche vor dem Radscharmützel stattfinden soll.

Die Idee ist simpel: Für jede Spende an den Verein, die bis kommenden Sonnabend auf das Spendenkonto geht, wird am Sonntag, dem 25. August, in den Nachmittagsstunden sternförmig nach Lindenberg ins Museum geradelt. Zu folgendem Umrechnungskurs: 100 Euro Spende sind gleich zwei Kilometer. Neben Bernd Stiller werden dabei die Schatzmeisterin des Vereins, Gabriele Weitzel, und der stellvertretende Vorsitzende, Ralf Kraak, ordentlich in die Pedale treten. Als tatkräftige Unterstützer konnten zudem zwei Kandidaten für die Bundestagswahl im Wahlkreis Oder-Spree/Frankfurt (Oder) gewonnen werden. Das sind das Thomas Nord (MdB, LINKE) und Martin Patzelt (CDU).

Es läuft rund: Gabriele Weitzel (links) und Bernd Stiller werden am Sonntag tüchtig in die Pedalen treten.

Am Mittwoch wies das Spendenkonto einen Betrag von 755 Euro auf. Das sind gut 15 zu fahrende Kilometer. Unter anderem hat es eine Unterstützung vom Wellnesshotel „Haus am See – Seeterrassen" in Diensdorf Radlow in Höhe von 200 Euro gegeben. Zum Zieleinlauf zwischen 15 und 18 Uhr am Sonntag an der Ballonhalle lädt der Verein Wettermuseum alle Interessierten ein. „Wir möchten gern mit Zuschauern und Gästen ins Gespräch kommen", sagt Bernd Stiller. „Möchten erfahren, was sie sich vom zukünftigen Besucherzentrum wünschen."

Spenden können bis Sonnabend auf die Konten der Sparkasse 3162974851, BLZ 17055050, oder bei der Raiffeisen-Volksbank 6035841, BLZ 17062428 überwiesen werden.

Abb. 1-10 Ausriss aus Märkische Oderzeitung August 2013

Natürlich wurde auch über das Richtfest berichtet. Am 28.11.2013 wurde erstmals konkret auf die Ausstellung eingegangen (Abb. 1-11) und die „erhoffte“ Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt erwähnt. Erfahrungsgemäß gelingt es nicht immer, solche Förderumstände im gewünschten Umfang auch in redaktionelle Texte zu bekommen.

Wettermuseum fast fertig

Seit Oktober wird schon geheizt / Umzug ins neue Gebäude erfolgt in Etappen

Von Elke Lang

Lindenberg. **Noch hat die Schlüsselübergabe für das neue Wettermuseum in Lindenberg nicht stattgefunden, da stehen für den Verein schon die nächsten Aufgaben an, damit das Gebäude im Oktober 2014 voll funktionstüchtig eröffnet werden kann. Das Ausstellungskonzept liegt bereits vor.**

Angefangen wurde mit dem Bau im Januar, und für Ende November war die Schlüsselübergabe geplant. „Wir sind jetzt 14 Tage in Verzug, aber das ist für den Verein kein großes Problem. Es bedeutet lediglich, dass wir den Umzug vom alten Museum nicht mehr komplett vor Weihnachten schaffen“, erklärt Bernd Stiller, der Vorsitzende des Vereins „Wettermuseum e. V.“, Museum für Meteorologie und Aerologie. „Wichtig ist nur, dass wir soweit ausräumen, dass dort nicht mehr geheizt werden muss.“

Im neuen Museum wird bereits seit Oktober geheizt, aber noch ist die Luftfeuchtigkeit so hoch, dass es die Brillengläser beschlägt. Es fehlt jedoch nicht mehr viel, um die Schlüsselübergabe vornehmen zu können. Im Foyer müssen noch die Bodenfliesen gelegt werden, die Sanitäranlagen sind einzubauen, diverse kleine Elektroarbeiten, wie Steckdosen setzen, stehen noch an. Außen müssen noch die Beleuchtung installiert und der Sockel verputzt werden. Vor der Eingangstür haben die Vereinsmitglieder selbst Platten verlegt, die an anderer Stelle auf dem Gelände nicht mehr gebraucht wurden. Um aber einen ordentlichen, behindertengerechten Weg herzustellen, der von der Straße zum Museum führt, müssen in der neuen Förderperiode neue Fördermittel beantragt werden.

Mit Foto: Bernd Stiller mit einer Seite aus der Ausstellungskonzeption in einem der zukünftigen Ausstellungsräume. Foto: Elke Lang

Schlüsselübergabe für den Neubau soll in aller Stille erfolgen

Während ansonsten die einzelnen Gewerke zuverlässig ihre Arbeit erledigt haben und der Verein nur noch mal ran muss zum Saubermachen, war der Vorstand mit Bernd Stiller, Ralf Kraak sowie Joachim und Gabriele Weitzel, unterstützt durch Frank Beyrich, den Leiter des Observatoriums, nicht untätig. Sie erarbeiteten mit einem Berliner Architekturbüro in den letzten Monaten die Ausstellungskonzeption. „Wir haben viele Stunden zusammengesessen, in Berlin und hier“, denkt Bernd Stiller zurück. Vor zwei Wochen wurde es fertiggestellt, und es entspricht modernsten Anforderungen an interaktives Wissenschaftsmuseum, also an ein Museum, bei dem Erkenntnisse nicht nur durch Sehen, sondern auch durch Anfassen, Hören und selber Experimentieren entstehen. Die Ausstellung beginnt bereits bei der Säule im Foyer und setzt sich im Mittelgang fort. Kern sind rechts und links vom Gang zwei große Räume mit drei Themeninseln, die im Rundgang eine logische, aufeinander aufbauende Abfolge bieten. Jede verfügt über Vitrinen, hinterleuchtete Graphikflächen und „diverse interaktive Klappen- und Schubladen-Inszenierungen, welche die Besucher auffordern, den Forscher in sich zu entdecken“, wie es in der Konzeption heißt.

Bei einer Gesamtfläche von 650 Quadratmetern wird der Ausstellungsbereich die gute Hälfte einnehmen, und man wird etwa 100 000 Euro benötigen, um die Konzeption umzusetzen. Der Verein hofft dafür auf Fördermittel von der Bundesstiftung Umwelt.

Die Schlüsselübergabe wird in aller Stille vor sich gehen. „Höhepunkt wird die Ausstellungseröffnung im nächsten Jahr sein“, freut sich Bernd Stiller schon jetzt.

Abb. 1-11 Ausriss aus Märkische Oderzeitung vom 28.11.2013

2. Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

2.1. Einführung

Das Ausstellungskonzept wurde im Jahr 2013 in mehrmonatiger Zusammenarbeit zwischen dem Verein bzw. seinem Vorstand und weiteren fachkundigen Mitgliedern und dem Architekturbüro STORIES WITHIN ARCHITECTURE Atelier für Raum, Szenografie und visuelle Kommunikation, Viktoria Wille Architektin, neue Büroanschrift: Willmanndamm 13a, 10827 Berlin (im Folgenden mit „Architekturbüro“ abgekürzt), entwickelt und war Grundlage des Förderantrages.

Dieses Ausstellungskonzept wurde in den Wintermonaten nochmals geprüft und im Wesentlichen bestätigt. Dies betrifft ohne Einschränkungen die einzelnen Module und ihre Anordnung. Gelegentlich kleine Modifikationen gibt es in der Begrifflichkeit (Abschnitt 2.3. als Beispiel) und selbstverständlich waren alle „Module“ inhaltlich und von der Ausstattung zu vertiefen (Abschnitt 2.2.).

Der April 2014 war durch „Kick-Offs“ für die Konzeptverfeinerung und die Evaluierung gekennzeichnet. Eine Aufstellungsliste für Highlight-Exponate wurde „finalisiert“. Die überwiegende Mehrzahl der auszustellenden Exponate stammte bereits aus dem Sammlungsbestand.

2.2. Die Themenmatrix

Als geeignetes Werkzeug zur Kommunikation und Festlegung der „Inhalte“ sollte zunächst die „Themenmatrix“, die vom Architekturbüro vorgegeben wurde und vom Verein Wettermuseum e. V. zu füllen war, dienen. Ein Beispiel gibt die Tabelle 2-1. Aufbauend auf diese Themenmatrix wurden Abstimmungsgespräche begonnen.

Allerdings wurde diese Form der Inhalte-Abstimmung vom Verein als zu „schwerfällig“ für Gruppendiskussionen eingeschätzt und im weiteren Verlauf eine mehr bildhafte Kommunikationsebene (PowerPoint) vereinbart.

Parallel wurde in enger Abstimmung zwischen Wettermuseum e.V. und dem Architekturbüro, hier aber auch unter Einbeziehung des Fachwissens von Kooperationspartnern (z. B. DWD) und der evaluierenden Seite (Museumsverband) mit der Entwicklung der Ausstellungsgraphiken und Ausstellungstexte begonnen.

Tab. 2-1 Ein Beispiel (Ausschnitt) aus der ausgefüllten Themenmatrix, die Zeilenstruktur ist für alle Module gleich.

1	**Dauerausstellung Wettermuseum**	
2	**Themenbereich: Aus Zahlen werden Zeichen //Datenübermittlung im Wandel der Zeit**	
3		
4	**Themenbereich:**	
5		
6	**Station**	**Datenübermittlung im Wandel der Zeit**
7		
8	**Headline**	*Vom Papier zur Elektronik*
9	**Subhead**	*Von der Briefpost zum Datennetz*
10	**Einleitung / Haupttext**	*erforschen oder klimatische Mittelwerte zu zu erkennen, reichte die Mitnhame von Aufzeichnungen im Gepäck eines gelegentlich von Petersburg nach Mannheim reisenden Diplomaten aus (Pfälzische Meteorologische Gesellschaft von 1780 bis*
11		
12	**Hauptexponat**	*Bei dieser Station sind insgesamt nur 4Vitrinen möglich. (? Wieso das denn?) Bitte 4 Hauptexponate (Geräte) und dazugehörige Nebenexponate definieren.* *(Zum Beispiel Fernschreiber und Telegramm* *oder Telefon und Wolkenatlas) ?* *Telegraphenapparat* *Wettersymbole (eher bei Analyse/Diagnose?) Ja!!!* *Wetterschlüssel* *Datenfernschreiber* *Stationsnetze (eher bei Dokumantation?) Ja!!* *DWD-Karte (eher bei Dokumantation?) Ja!!*
14	**Nebenexponat**	*Luftfahrerwarndienst in Lindenberg; Buch "Wir Wetterflieger" digitalisiert über Display; Schiffswetterfunk (Seewarte oder Norddeich Radio); Bordtagebuch eines Schiffes (vielleicht von Seewarte?)*
16	**Vertiefungsebenen 1**	Telegraph
17		*Älteste Form der elektrischen Nachrichtenübertragung* *Die Telegrafie war anfangs auf Leitungen angewiesen (z. B. Überseekabel), auch als die Funktelegrafie schon erfunden war, da man mit dem Funkwesen wegen der Krümmung der Erdoberfläche noch keine weitreichenden Verbindungen herstellen konnte. Die Nachrichtenübertragung erfolgte in einem Binärcode (1 oder 0 = "Strom" oder "kein Strom") mit Hilfe von Telegrafenalphabeten. Das Verfahren setzte also einen Codierer beim Senden und einen Decodierer beim Empfang voraus. Das älteste Telegrafenalphabet ist das Morsealphabet. Internationale Normung schuf ein Fünferalphabet. Für Sonderfälle mit größerem Bedarf an Schrittkombinationen wurde ein 7-Schritt-Alphabet einegführt, vor allem für Funkfernschreiben. Diese Verfahren wurde 1958 in Offenbach eingeführt.*
18	**Vertiefungsebenen 2**	Fernschreiber
33		
34	**Vertiefungsebenen 4**	
35	**Entdeckerspur Kinder**	*Thema*
36		*Satelliten sehen das Wetter von oben* *(Kein Fließtext, sondern ein Display, bei dem man verschiedene Satellitentypen aufrufen kann: geostationär, polumlaufend mit dazu gehörenden Ausschnitten von Filmaufzeichnungen aus dem Weltraum.*

2.3. Ein Beispiel der inhaltlichen Diskussion in der Anfangsphase

Das im November 2013 eingereichte Konzept enthielt noch vielfach die Begriffe „Wetterfaktoren“ und „Wetterparameter“ (vgl. Abb. 2-1). Bereits bei der Konzepterarbeitung war klar, dass diese Begrifflichkeit innerhalb des Vereins umstritten war. Sie ist aber auch nicht durchweg falsch oder „peinlich“, weil selbst der Deutsche Wetterdienst (dwd.de → Wetterlexikon → W → Wetterelemente-Formulierungen), Abruf 5.6.2014) manchmal die Begrifflichkeit bunt durcheinander verwendet.

Dem Wettermuseum e.V. war es jedoch bei allen Begriffen wie auch hier wichtig, eine konsensfähige klare und für Besucher verständliche Begrifflichkeit anzustreben. Dies auch deshalb, weil beim Klima Elemente, Faktoren und Parameter relativ klar definiert sind und auch Lehrplaninhalt in den weiterführenden Schulen sind.

Auf der nachfolgenden Seite ist eine „Aufforderung“ zur Diskussion wiedergegeben (erste von insgesamt 19 Seiten), die allein das Thema „Klima Elemente, Faktoren und Parameter“ behandelte. Auf den danach folgenden Seiten ist der Emailverkehr, der sich als Reaktion auf diese Fragestellung ergab, dokumentiert.

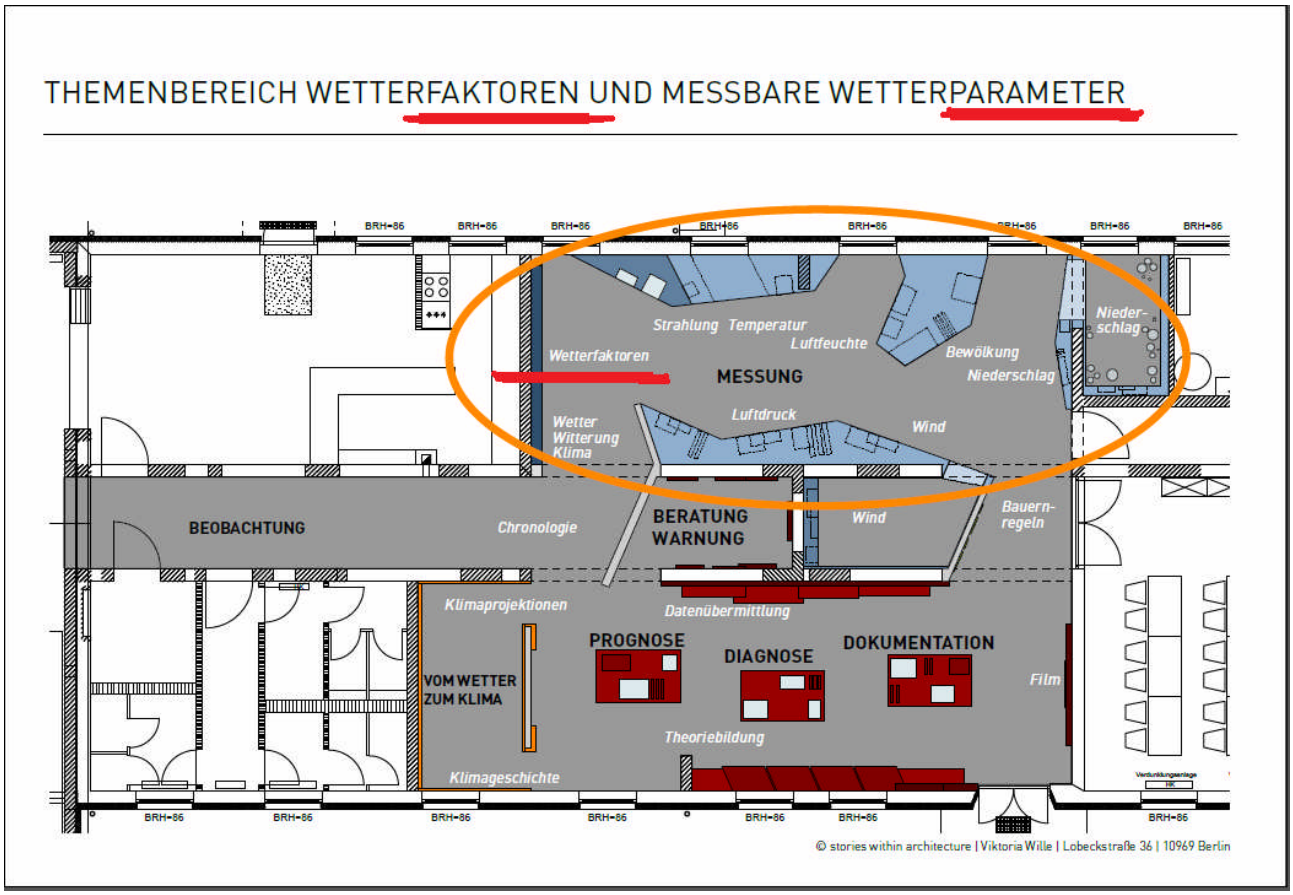


Abb. 2-1 Eingereichtes Konzept Blatt 36 mit den Begriffen „Wetterfaktoren“ und „Wetterparameter“

Aufforderung zur Diskussion (erste von 19 Seiten) →

B. Stiller 5.6.2014

Kleine Recherche und Klarstellung zu den Begriffen Klimaelemente – Klimaparameter – Klimafaktoren – Wetterelemente – Wetterparameter ? – Wetterfaktoren ? – Wetterphänomene

Vorbemerkung: Die Begriffe werden teils in der breiteren Öffentlichkeit nicht eindeutig verwendet. Auch in unserem Antrag tauchte der Begriff "Wetterparameter" auf. Nachfolgend ein Versuch, hier für unser Projekt Eindeutigkeit herzustellen. ….

Vorschlag / Festlegung zur Begriffsverwendung →

Wetterelemente [Syn.] meteorologische Elemente: messbare Elemente des Wetters, die miteinander durch Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten verknüpft sind; die räumliche und zeitliche Veränderung der m. E. / W. ist ein Ausdruck für das Wettergeschehen. Die Hauptelemente sind: Strahlung, Lufttemperatur, Luftdruck, Feuchtigkeit und Luftbewegung (Wind). Die übrigen Wetterelemente wie Bewölkung, Niederschlag, Sicht u. a. hängen von den Hauptelementen ab …	**Klimaelemente** die mess- und beobachtbaren Elemente des Wetters, die für klimatologische Bearbeitungen herangezogen werden. Im Wesentlichen sind sie mit den meteorologischen Elementen identisch, besitzen im Klimadienst jedoch einen anderen Stellenwert. Wichtige K. sind: Strahlung, Lufttemperatur, Luftdruck, Luftfeuchte, Niederschlag, Bewölkung, Sicht, Wind und Sonnenscheindauer sowie Verdunstung.
	Klimafaktoren [Syn.] klimatologische Wirkungsfaktoren: das Klima prägende natürliche und anthropogene Faktoren. Zu den natürlichen k.n W. / K. gehören die geographische Breite (davon abhängig Sonnenhöhe und Strahlungsintensität) sowie die Art des Untergrundes (flüssig: Maritimität, Entfernung vom Meer; fest: Kontinentalität, Bodenart, Bodenbedeckung. Oberflächenbeschaffenheit und –form, Hangneigung, Exposition, Höhenlage). Anthropogene k. W. sind Bebauung, Industrie- und Verkehrsanlagen (Abgase, Abwärme, Staub) sowie Nutzungsänderungen (Aufforstung, Abholzung, Be- und Entwässerung, Schaffung neuer Wasserflächen). ….
(Wetterparameter) gelegentlich außerhalb der Meteorologie syn. für „Wetterelemente"	**Klimaparameter** Die fundamentalen Größen des Klimasystems, wie die Solarkonstante, die Strahlungsbilanz, latente und sensible Wärmeflüsse, die Wärmespeichereigenschaften (insbesondere die der Ozeane) und die kinetische Energie der Erdatmosphäre. Dazu kommen noch sog. nichtstetige Klimaparameter wie Vulkanausbrüche.

Bitte um Meinungsäußerung vom 08.06.2014

Liebe Kollegen und Kolleginnen aus DMG, Verein und Vorstand, die sich dem "Ausstellungsteam" angeschlossen haben,

ich werde in den nächsten Wochen wiederholt Texte oder Aufgaben verteilen, die mit unserer zukünftigen Ausstellung zusammenhängen.

Heute erfolgt der Auftakt mit einer einfachen Frage, welche Begriffe wir verwenden wollen (Wetterelemente oder -parameter). Es gab da im Vorfeld unterschiedliche Auffassungen.
…

Zu diesem Aufruf mit den genannten Begleitmaterialien (Vorseite und weitere 18 Seiten) trafen verschiedene Meinungsäußerungen ein, die nachfolgend auszugsweise dokumentiert sind, im Wesentlichen bzw. mehrheitlich aber den Vorschlag auf der Vorseite unterstützen. →

Meinungsäußerung 10.6.

Hallo Bernd,

den Begriff Wetterparameter würde ich nicht einführen wollen, ich finde schon den Begriff Klimaparameter reichlich unscharf definiert, denn z.B. die Solarkonstante in einen Topf zu werfen mit „fühlbaren und latenten Wärmeflüssen“ und dann gar noch mit nichtstetigen Vulkanausbrüchen halte ich doch für sehr gewagt. Ich würde auch den Begriff Klimaparameter weitgehend zu vermeiden versuchen. Aus dem Studium erinnere ich mich in erster Linie an Klimaelemente und Klimafaktoren …

Frank B.

Meinungsäußerung

Lieber Bernd,

für mich sind **Parameter** die typischen oder konkret gemessenen Größen, die die einzelnen **Elemente** einnehmen können.

Also Wind ist ein Wetter**element** und Windstärke 4 ist ein Wetter**parameter** bzw. Wind aus SSO (oder aus 200º) ist ein Wetter**parameter**

Beim Klima tritt nach meiner Auffassung der typische (Klima bestimmende) Messwert für ein Element noch deutlicher hervor, so dass hier die gleiche Wortverwendung noch logischer erscheint:

Demnach wäre Wind ein Klima**element** und Wind aus SSO mit Windstärke 4 ein Klima**parameter.**

Ich glaube, dass diese Wortverwendung von dem größten Teil unserer Besucher auch am ehesten verstanden wird. Mich hat für die Überschrift auf der ersten Wand links im Ausstellungsraum immer die Verwendung des Begriffes Parameter gestört, und ich bin deshalb froh, dass Du diese Begriffsverwendung zur Diskussion stellst, bevor sie dort „zementiert“ wird.

Ralf K.

Meinungsäußerung 11.6.

Hallo Bernd,

bezüglich Deiner Mail zu den o.g. Begriffen waren für mich die Wetterelemente bisher immer Temperatur, Luftfeuchte und so weiter.

Unter Wetterparameter verstand ich bisher die hinter diesen Elementen stehen Zahlenwerte.

Nun bin ich kein Meteorologe, aber so hat es sich für mich bisher erschlossen.

Gruß Siggi

Meinungsäußerung 12.6.

Hallo Bernd,

… die mitgeschickten 19 Seiten sind eine schöne Zusammenstellung von den unterschiedlich benutzen Begrifflichkeiten.

Die sind je nach Kontext sicher alle nützlich. … Den offiziellen Sprachgebrauch müßte man von der WMO o.ä. Gremien beziehen. Die Inkonsistenzen im Gebrauch beim DWD zeigen, dass es da wohl keine Standardisierung gibt. Vielleicht sollte man alle Begriffe in der Ausstellung erklären und dann aber nur die wirklich notwendigen zur eindeutigen Abgrenzung deren Bedeutung für Wetter und Klima benutzen. Ich sehe die Abgrenzung so

Elemente - beschreiben etwas ohne das es eine messbare Größe wäre, sondern diese eher durch die verschiedene 'Parameter' erst messbar gemacht wird

Parameter - das kann ich messen

Faktoren - das beeinflußt etwas entscheidend, z.B. Sonne, da gibt es eine zweiseitige Beziehung

Die Verwendung der Begriffe für Klima und Wetter erscheint durchaus möglich, wobei hier die betrachtete Zeitskale den entscheidenden Unterschied macht. Wetter von sofort bis wenige Wochen, und Klima alles ab Wochen bis ...

Beste Grüße
Ingo

Meinungsäußerung 13.6.

Hallo Bernd,

… Ich habe mal in verschiedene engl. Textbücher zu Klima geschaut. Dabei bin ich auf Lamb, 1972 'climate past, present and future' gestoßen. Dort ist eine gute Systematik der Begriffe am Anfang aufgeschrieben, an die man sich halten könnte. Wenn die von Dir angesprochenen Begriffe zu klären sind, dann würde ich eine parallele Darstellung zu Wetter/Klima vermeiden, sondern wie folgt vorgehen.

… Also hier die Annäherung von der physikalischen Seite

Elemente -> meteorologische Elemente:
beschreiben den Zustand des Systems und stehen für verschiedene physikalische Größen also Temperatur, Druck, Dichte, Feuchte, Aerosole, Wasser in allen Phasen, Winde, ... und haben eine zeitliche und räumliche Variation, sind eigentlich im System kontinuierlich veränderbar …

Meinungsäußerung 16.6., Vereinsmitglied Herr H., Ingenieur

…. Besten Dank für die Zusendung der Recherche zu den og. Begriffen. Ich wurde generell die Verwendung des Begriffs WETTERELEMENTE vorschlagen.

Begründung:

Der Begriff Parameter gehört vorwiegend zur Mathematik und zur Definition technischer und physikalischer Prozesse (der Wetterablauf ist natürlich auch ein Prozessablauf physikalischer Größen), aber man muss m. E. auch den „durchschnittlichen" Museumsbesucher in Betracht ziehen, der nicht sehr oft mit dem Begriff Parameter zu tun hat und ihn vielleicht auch nicht sogleich auf die meteorologischen Messgrößen bezieht.

Der Begriff Elemente definiert zwar auch Teilgebiete der Mathematik und Chemie hat aber auch den naturphilosophischen Hintergrund der Antike mit den Elementen Feuer, Wasser, Luft und Erde. Somit eine, wenn auch nur wissenschaftshistorische Verbindung zur Meteorologie. Der Begriff ist dem durchschnittlichen Museumsbesucher sicher geläufiger.

Vielleicht trägt meine Argumentation zur Findung des geeigneten Begriffes bei.

Mit freundlichen Grüßen
Gerhard H.

Diese wenigen Beispiele allein für die die Frage (Klima-) „Elemente, Faktoren und/oder Parameter" soll die Herangehensweise verdeutlichen, aber auch den Umfang und Aufwand, der in Richtung „Qualitätssicherung" betrieben wurde. Ein weiteres thematisches Beispiel für lange Diskussion war die Frage, ob Wasserdampf als unsichtbares Gas bei den Besuchern bekannt sein sollte.

2.4. Zusammenarbeit Auftraggeber - Architekturbüro

Parallel zum internen Austausch innerhalb des Wettermuseum e.V. (plus einzelner Fachkollegen außerhalb des Vereins) wurde die Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro hinsichtlich der Erstellung der Texte und Grafiken und In-Szene-Setzen der Exponate vorangetrieben, wobei hier die Agentur der treibende Teil war. Wettermuseum e.V. als ehrenamtlich geführter Verein ohne institutionelle Förderung und somit ohne entsprechendes Personal – aber parallel mit zahlreichen anderen Aufgaben (Abschluss der baulichen Maßnahmen am Besucherzentrum als Bauherr, Abrechnung der Bauförderung Besucherzentrum, Sicherung der Baukreditrückzahlung, Besucherbetreuung, Sonderveranstaltungen u. a. m.) – kam kaum hinter, die (fachlichen) Text- und Textergänzungswünsche zu erfüllen.

Das Projekt wurde in 19 an den Fachthemen orientierte Module (vgl. Tabelle 2-2) strukturiert. Dass z. B. das Modul 18 (Klima) aufgrund des Umfangs noch untergliedert werden konnte und musste (Klimavergangenheit, Klimazukunft), soll hier nur ergänzend angedeutet werden. Der Aufwand für die anderen einzelnen Module war vielfach ähnlich (hoch). Für jedes Modul wurden vom

Tab. 2-2 Modulare Struktur des Ausstellungsprojektes wurde zugleich für die Strukturierung der Kommunikation verwendet

Modul Nr.	Thema	Modul Nr.	Thema
Modul 01	Foyer	Modul 10	Niederschlag
Modul 02	Chronologie	Modul 11	Bauernregeln
Modul 03	Wetterfaktoren	Modul 12	Film „Beim Wettermacher“
Modul 04	Strahlung	Modul 13	Analyse
Modul 05	Temperatur	Modul 14	Diagnose
Modul 06	Luftdruck	Modul 15	Prognose
Modul 07	Wind	Modul 16	Datenübermittlung
	Wind Experimentraum	Modul 17	Erkenntnisfortschritt
Modul 08	Luftfeuchte	Modul 18	Klima
Modul 09	Bewölkung	Modul 19	Warnen

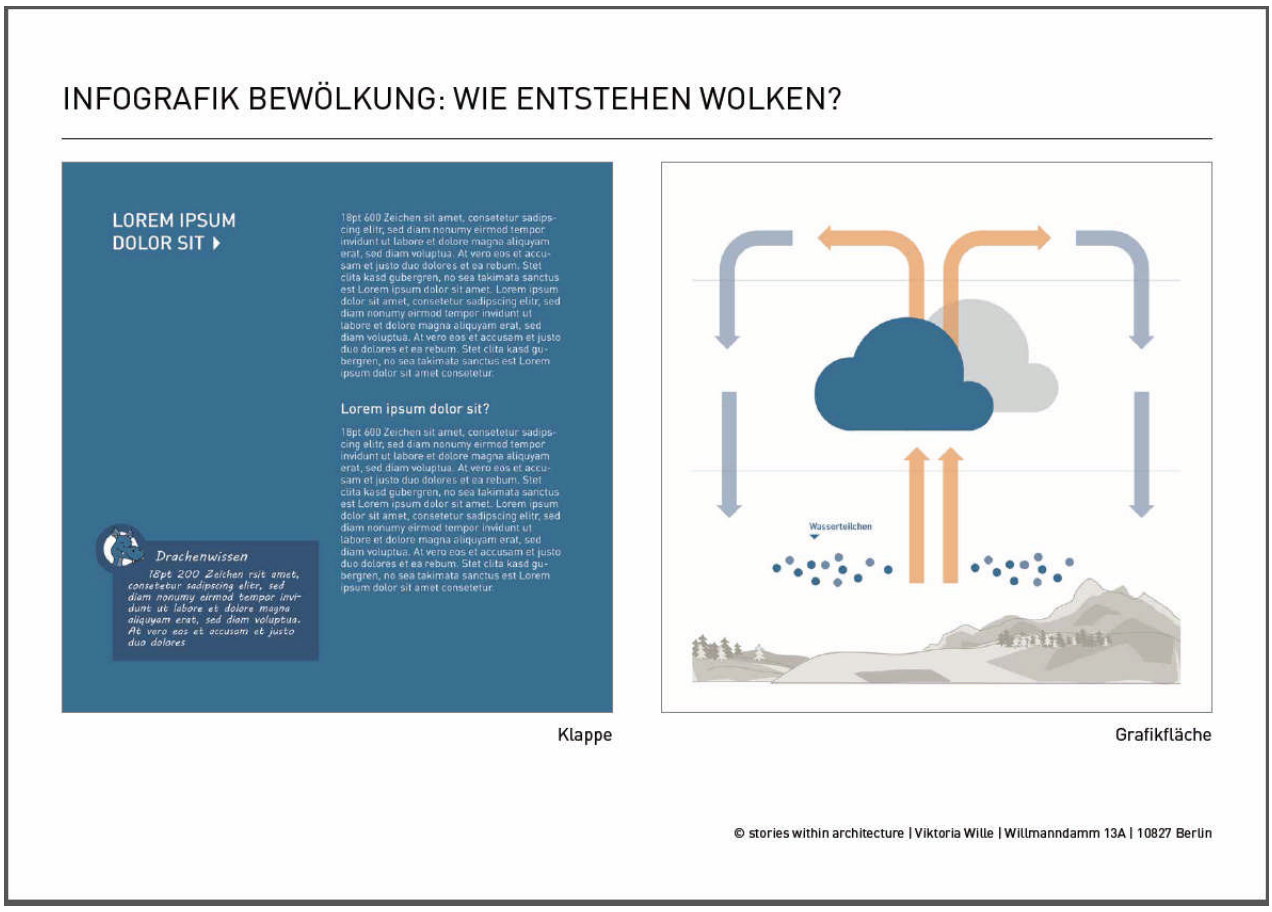
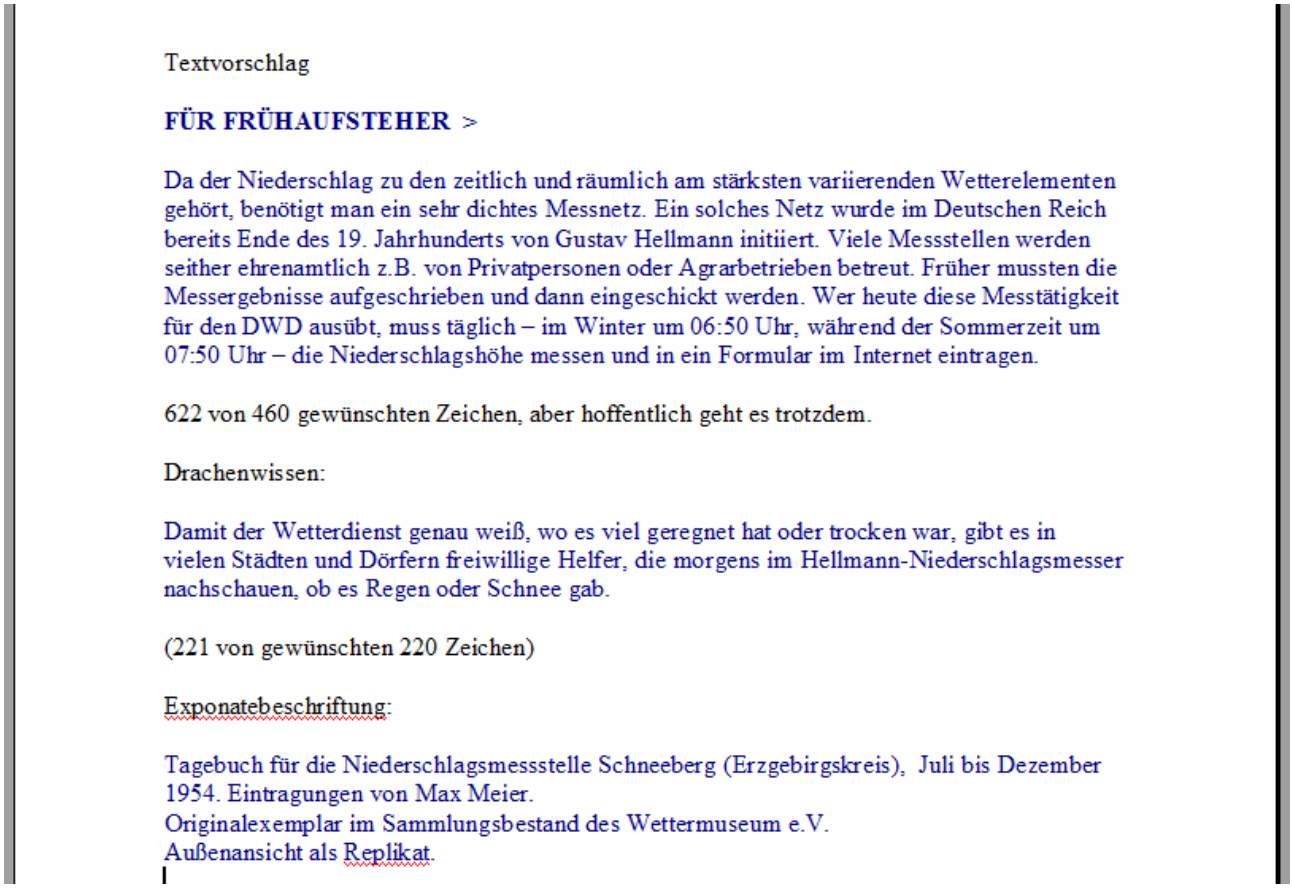


Abb. 2-2 Beispiel einer Ausfüll- bzw. Ergänzungsvorgabe des Architekturbüros



Textvorschlag

FÜR FRÜHAUFSTEHER >

Da der Niederschlag zu den zeitlich und räumlich am stärksten variierenden Wetterelementen gehört, benötigt man ein sehr dichtes Messnetz. Ein solches Netz wurde im Deutschen Reich bereits Ende des 19. Jahrhunderts von Gustav Hellmann initiiert. Viele Messstellen werden seither ehrenamtlich z.B. von Privatpersonen oder Agrarbetrieben betreut. Früher mussten die Messergebnisse aufgeschrieben und dann eingeschickt werden. Wer heute diese Messtätigkeit für den DWD ausübt, muss täglich – im Winter um 06:50 Uhr, während der Sommerzeit um 07:50 Uhr – die Niederschlagshöhe messen und in ein Formular im Internet eintragen.

622 von 460 gewünschten Zeichen, aber hoffentlich geht es trotzdem.

Drachenwissen:

Damit der Wetterdienst genau weiß, wo es viel geregnet hat oder trocken war, gibt es in vielen Städten und Dörfern freiwillige Helfer, die morgens im Hellmann-Niederschlagsmesser nachschauen, ob es Regen oder Schnee gab.

(221 von gewünschten 220 Zeichen)

Exponatebeschriftung:

Tagebuch für die Niederschlagsmessstelle Schneeberg (Erzgebirgskreis), Juli bis Dezember 1954. Eintragungen von Max Meier.
Originalexemplar im Sammlungsbestand des Wettermuseum e.V.
Außenansicht als Replikat.

Abb. 2-3 Textentwürfe wurden als Word-Datei eingereicht

Architekturbüro Formate vorentwickelt, gelegentlich auch Textideen angedeutet (meist aber Platzhaltertexte und/oder die Angabe der Textlänge vorgegeben). Die erarbeiteten oder überarbeiteten Texte wurden zunächst meist als Worddatei eingereicht, weil das die Zusammenarbeit innerhalb Wettermuseum e.V. erleichterte, da das Wordformat weit verbreitet ist.

Es stellt sich durchaus als Zusatzproblem heraus, dass fachliche Texte genau eine bestimmte Länge haben sollten. Solche Anforderungen stehen ja selbst bei Fachbüchern oder wissenschaftlichen Veröffentlichungen nicht. Es ist – auch wenn sich im Verlauf der Zuarbeiten eine gewisse Erfahrung und Routine einstellte – stets ein großer Zusatzaufwand gewesen, Fachtexte beim Erhalt der Verständlichkeit einerseits und fachlichen Korrektheit andererseits in die richtige Länge zu kürzen oder gelegentlich auch zu strecken, wobei das Kürzen stets der höhere Aufwand ist.

In der Schlussphase wurde dann nur noch an PDF-Dokumenten mit den Kommentarfunktionen gearbeitet (vgl. Abb. 2-4).

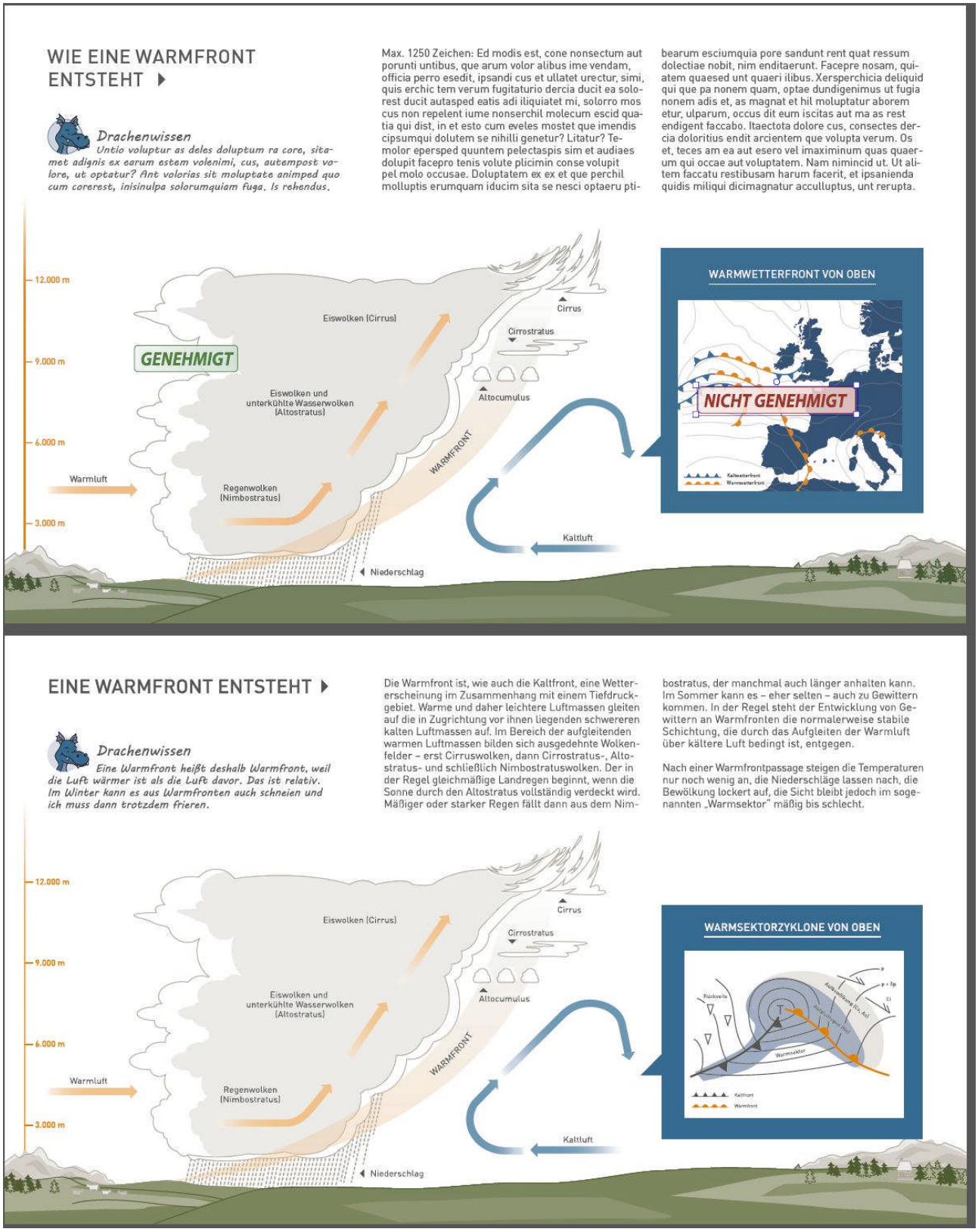
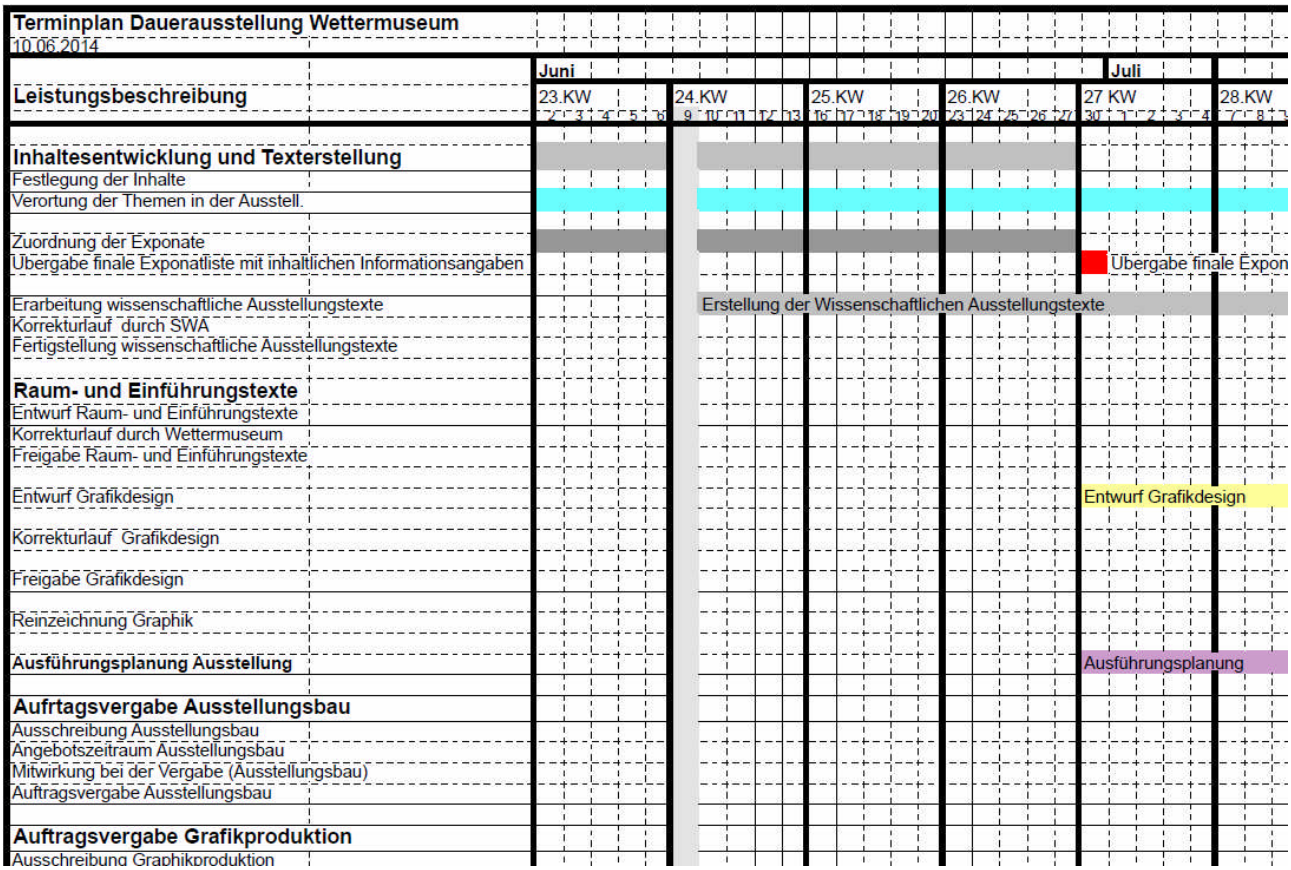


Abb. 2-4 Korrekturarbeit in PDF-Dokumenten (oben: Kritik von Wettermuseum e.V. am rechten Grafikentwurf, unten: Ergebnis)

2.5. Zeitablauf zwischen Plan und Wirklichkeit

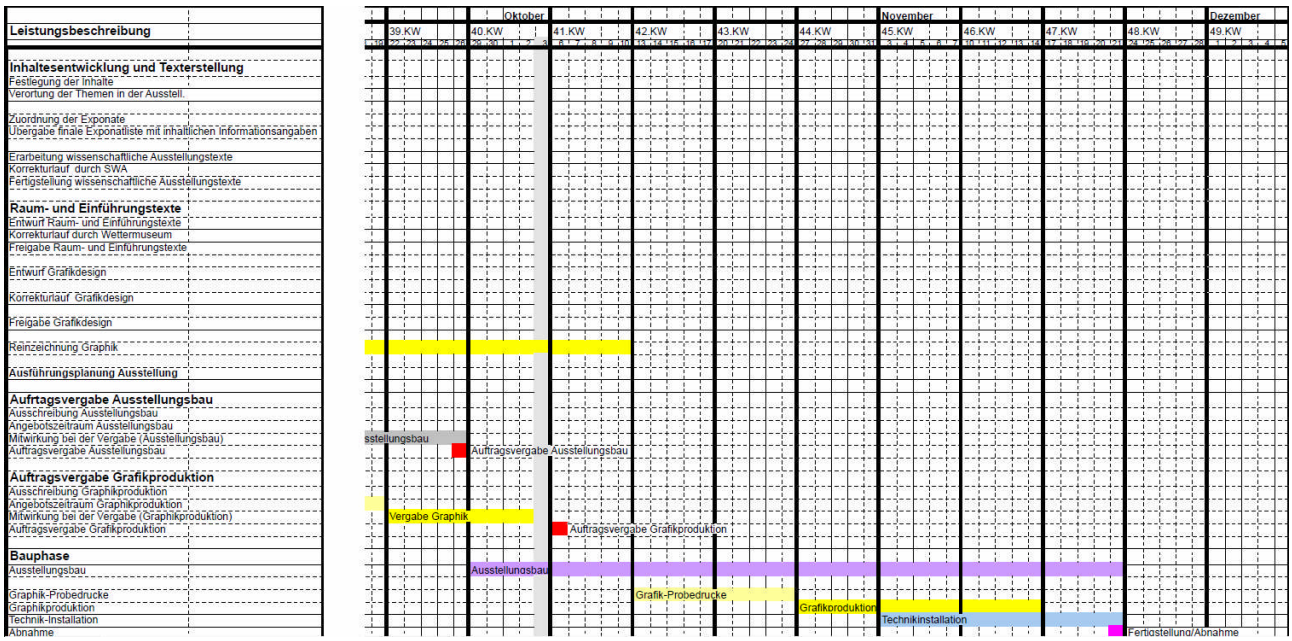
Der Zwischenbericht vom Juni 2014 stellte bereits fest: „Die Aufstellung entsprechender Leistungsverzeichnisse für die Ausstellungsmodule beginnt derzeit nur zögerlich, da alle inhaltlichen Fragen erst in den nächsten Wochen einem Abschluss zugeführt werden“ und führte die zum damaligen Zeitpunkt präzisierten Zeitpläne auf (vgl. Tabe. 2-3a und b, aus Platzgründen ausschnittsweise).

Tab. 2-3a Ausschnitt aus dem aktualisierten Terminplan für Juni/Juli



Unverändert bestand zum damaligen Zeitpunkt die Hoffnung: „Im Anschluss an die Klärung der inhaltlichen Fragen folgt der Ausschreibungs- und Vergabeprozess, der in enger Abstimmung zwischen Wettermuseum e.V. und Architekturbüro hohe Wirtschaftlichkeit mit effizienter Umsetzung der Gestaltungsideen verbindet (Ausstellungsplanung LPH V-VII). Ausstellungsbau und Baubetreuung erfolgt durch das ausgewählte und oben bereits genannte Architekturbüro. Die feierliche Eröffnung (November), die zugleich auch Einweihung des Besucherzentrums insgesamt sein soll, wird mit breiter Öffentlichkeitsarbeit verbunden“.

Tab. 2-3b Ausschnitt aus dem aktualisierten Terminplan für Okt./Nov.



Diese Hoffnung war sehr ambitioniert. Im Verlauf des Sommers 2014 wurde klar, dass die personellen Ressourcen auf Seiten des Wettermuseum e.V. nicht ausreichen, um die notwendigen Zuarbeiten für die Leistungsverzeichnisse (z. B. bauliche Vorgaben, die auf die Exponate abgestimmt sind) angemessen schnell zu leisten. Jedenfalls so zeitnah, dass die Vergaben noch im August auf den Weg zu bringen waren, um mit etwas Glück im November fertig zu werden.

Es ist hierbei zu beachten, dass sich Verzögerungen auf verschiedenen Ebenen ergaben, so waren z. B. die notwendigen Kofinanzierungen in der Summe erst im April/Mai auch formell gesichert (vgl. Abb. 2-5).

Eine weitere Hürde ergab sich dadurch, dass - nicht zuletzt durch die Beteiligung europäischer Fördermittel - die Vergaben mit äußerster Akkuratesse durchzuführen waren.

Somit ergaben sich in Kumulation Verzögerungen, die einen Antrag auf Projektlaufzeitverlängerung nötig machten. Die kostenneutrale Projektverlängerung bis zum 15.10.2015 wurde am 21.10.2014 gewährt.

Die Leistungsverzeichnisse für die Ausstellung, insbesondere für die bauliche Gestaltung, wurden im September 2014 zusammengestellt, der Submissionstermin war der 20. Oktober 2014.

Das günstigste Angebot einer Berliner Firma erhielt den Zuschlag, diese begann alsbald mit der Produktion der Ausstellungswände und Einschübe und lieferte einen überwiegenden Teil bis 31.12.2014 (womit eine Forderung eines Drittmittelgebers erfüllt war). Mindestens einmal wöchentlich wurden Arbeitsschritte zwischen Wettermuseum e.V. als Auftraggeber, dem Architekturbüro und der Baufirma abgestimmt.

In dieser Phase war klar, wie Exponate oder interaktive Elemente verortet sind, jedoch lief die Weiterentwicklung der Beschriftungen, einführenden Texte oder „Vertiefungsinformationen“ weiter und zog sich für die letzten Module bis zur ersten Märzhälfte 2015 hin.

Für eine öffentlichkeitswirksame feierliche Eröffnung bedarf es mehrere Wochen Vorlauf (VIP-Einladungen erfordern Absprachen der Terminfenster, Einladungen sind zu drucken, es muss sicher sein, dass die Ausstellung fertig ist). Es war mutig, den 9. Mai auszuwählen, aber mit der bei vielen Ausstellungen in aller Welt üblichen und/oder notwendigen Tag- und Nacht-Arbeit kurz vor der Eröffnung wurde es geschafft. Die Notwendig-

Staatssekretär überreicht Geld für Ausstellung

Lindenberg (MOZ) Jetzt können die Macher des Lindenberger Wettermuseums mit der Inneneinrichtung des neuen Museumstrakts richtig loslegen: Eine entsprechende Finanzspritze ist ihnen am Freitag vom Kultur-Staatssekretär Martin Gorhold überreicht worden: Die 44 000 Euro aus dem Kultur-Investitionsprogramm des Landes, darin sind auch EU-Mittel enthalten, sind das letzte Puzzlestück zur Finanzierung der neuen Ausstellung. Diese wird nach den Planungen des Betreibervereins unter laufendem Museumsbetrieb eingerichtet. Als Planerin konnte die Architektin Viktoria Wille, die unter anderem die preisgekrönte Sielmann-Ausstellung in Groß Schauen entworfen hatte, gewonnen werden. Weitere Mittel sind von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt bereitgestellt worden. Trotz der finanziellen Förderung der Investition benötige der Verein dringend Geld für mindestens eine Personalstelle. Dies machte die Schatzmeiserin des Vereins, Gabriele Weitzel, dem Staatssekretär deutlich. Dieser entgegnete, das Land könne bei einzelnen Investitionen, nicht aber bei laufenden Personal - oder Betriebskosten helfen. Hierfür seien die Kommunen und Landkreise zuständig. Er versprach, mit den entsprechenden Stellen in Kontakt zu treten.

Staatssekretär Martin Gorhold übergibt Gabriele Weitzel, Bernd Stiller und Ralf Kraak (v. r.) vom Wettermuseum Lindenberg einen Zuwendungsbescheid in Höhe von 44 000 Euro.

© MOZ/JÖRG KÜHL

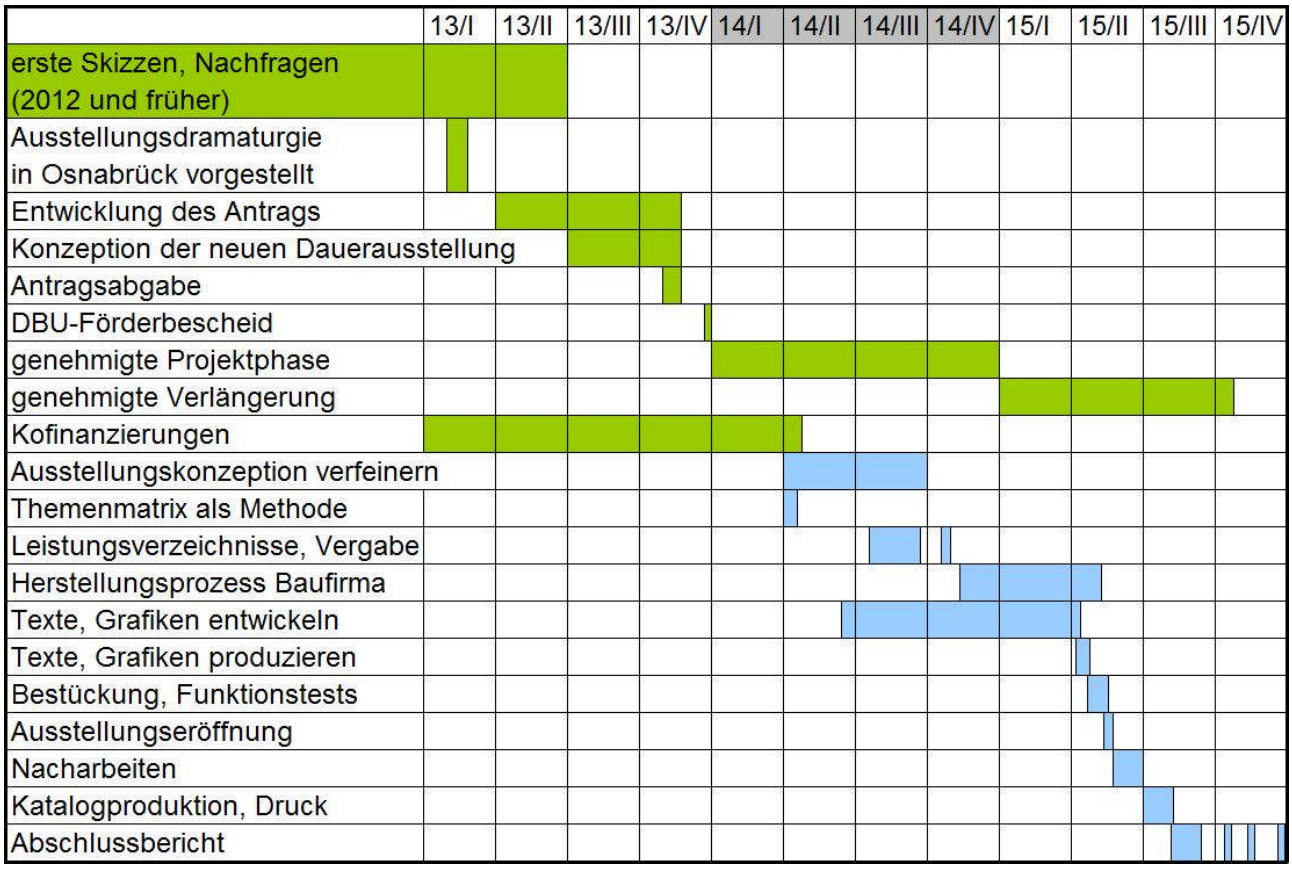
Abb. 2-5 Bericht der Märkischen Oderzeitung (hier Screenshot der Online-Ausgabe) vom 3.5.2014 über eine Zuwendung aus dem Kulturinvestitionsprogramm des Landes Brandenburg

keit, Beschriftungen über „Hier fehlt noch etwas. Wir arbeiten dran. Wir bitten um Verständnis“ anzufertigen, beschränkte sich auf zwei Ausstellungselemente mit Monitoren, wobei insbesondere die umfassende Funktionalität nicht gesichert war, die Bildschirme also nicht schwarz blieben.

Die Ausstellungseröffnung am 9. Mai 2015 blieb also deutlich im Rahmen des verlängerten Zeitplanes bis 15. Oktober 2015 (vgl. auch Tabelle 2-4). Übersehen werden darf aber nicht, dass die DBU-Projektförderung schließlich noch Abschlussdokumente verlangt. Hier bestand das ehrgeizige Ziel, den Abschlussbericht zweiteilig durch einen bildhafte katalogartige Drucksache, die das eigentliche Ergebnis (die Ausstellung) illustriert (siehe Abschnitt 3) einerseits und einem formellen Teil (dieser hier vorliegende Bericht) andererseits zu gestalten.

Das ist nochmals starker formeller Aufwand, der parallel zu einer Ausstellung mit zunehmender Besucherzahl zu leisten ist. Zudem ist es bei solch anspruchsvollen Vorhaben sicherlich durchaus realistisch, dass viele andere Aufgaben liegen bleiben. Es bleibt also die Frage, ob die Beschränkung auf eine lediglich einmalige Verlängerung wirklich angemessen ist und ob im Einzelfall nicht Abrechnungsfragen zeitlich mehr geöffnet werden können. Die Tabelle 2-4 zeigt die tatsächlichen Abläufe als grobes Schema.

Tab. 2-4 Tatsächlicher Zeitablauf des Projektes



2.6. Evaluation im Vorfeld

Der von Munro et al. (2009) entwickelte „Wegweiser Evaluation“ wurde auch im Projekt Dauerausstellung Wettermuseum berücksichtigt. Eine „besucherorientierte Ausstellungsentwicklung“ lag auch dem Wettermuseum e.V. am Herzen, nicht nur, um eine möglichst hohe Eigenfinanzierung durch Eintrittsgelder zu erreichen.

Nach Munro et al. (2009) reicht das Evaluations-Spektrum von der Basis-Evaluation über die Vorab-Evaluation, die formative und summative Evaluation bis zur Weiterentwicklungs-Evaluation. Anregende Hinweise zur Evaluation gaben auch Braun et al. (2003).

Das Projekt wurde durch eine externe Evaluation unterstützt. Dafür konnte die Geschäftsführerin des Museumsverbandes Brandenburg gewonnen werden. Der Vertrag dazu wurde im Mai 2014 unterschrieben. Darin wurden u. a. die Ziele der Evaluation festgehalten:

1. Der Verein Wettermuseum möchte die Expertise des Museumsverbandes in Anspruch nehmen, um für seine Dauerausstellung bei der Neugestaltung optimale Ergebnisse zu erzielen.

2. Der Museumsverband Brandenburg unterstützt brandenburgische Museen bei ihrer Entwicklung und Qualifizierung. Er will helfen, das Wettermuseum Lindenberg durch begleitende Evaluation der neuen Dauerausstellung als lebendigen Ort des Entdeckens und Lernens weiterzuentwickeln. Er versteht sich dabei als Vertreter museumsfachlicher Ansprüche und als Moderator zwischen den Interessen der Besucher und der Museumsbetreiber, der Förderer, Kuratoren und Gestalter.

Inhalt des Vertrages war die evaluative Begleitung der Neugestaltung der Dauerausstellung im Wettermuseum durch den Museumsverband des Landes Brandenburg. Im Rahmen dieser evaluativen Begleitung wurden vom Museumsverband einzelne Evaluationsschritte entwickelt, vorgeschlagen und durchgeführt. Aus den Evaluationsschritten wurden vom Museumsverband Vorschläge für die Optimierung der Ausstellungsgestaltung entwickelt und zur Diskussion gestellt.

Die Umsetzung der evaluativen Begleitung sollte in drei Maßnahmen erfolgen:

- Entwickeln eines Fragebogens und Durchführen einer Befragung von potentiellem Publikum im öffentlichen Raum über die Erwartungen von Personen, die das Museum noch nicht kennen;

- Entwickeln eines Beobachtungsinstrumentes für zwei probeweise durch das Ausstellungsgestaltungs-Büro gefertigte aktive Ausstellungselemente, z. B. ein Experiment und eine weitgehend „selbsterklärende Exponatinstallation“. Ziel dieser Beobachtungen sollte es sein, festzustellen, ob die vom Museum formulierten Erwartungen über die Wirkungsweise bei den Besuchern feststellbar sind;

- Nach Fertigstellung der Ausstellung soll eine Befragung der Museumsbesucher in drei Altersklassen und zwei Zielgruppen durchgeführt werden. Ziel dieser nachträglichen Befragung ist es, festzustellen, ob die mit der Neugestaltung der Ausstellung angestrebten Bildungsziele ansatzweise erreicht werden, und daraus Optimierungsvorschläge zu entwickeln.

In Anlehnung an Munro et al. (2009) und Braun et al. (2003) war die externe Evaluation durch den Museumsverband eher als „Begleitende Evaluation“ (oder “Formative Evaluation“) angelegt („mit der Begleitenden Evaluation können Wirkung, Nutzbarkeit und Verständlichkeit von Ausstellungselementen für benannte Zielgruppen überprüft werden. Sie wird in Form von Pretests während des Planungs- und Erstellungsprozesses eingesetzt. Durchgeführt wird sie anhand von Entwürfen der Ausstellung oder provisorisch gebauten Ausstellungsteilen“ (Braun et al., 2003), die aber auch Elemente einer „Vorab-Evaluation“ (Wie ist das Vorwissen einer Zielgruppe und ihr Interesse am Thema? Welche Wünsche haben die potenziellen Besucher bezogen auf die Darstellung eines Themas? Welche Vorstellungen haben die Besucher vom Thema?) enthielt.

Der Museumsverband entwickelte dazu eine Umfrage unter Kontaktpersonen des Museumsverbandes, die das Wettermuseum bzw. die Projektidee noch nicht kannten (vgl. Abb. 2-6, Ergebnisse weiter unten).

WENN ICH MIR EIN WETTERMUSEUM WÜNSCHEN KÖNNTE

In Lindenberg in Beeskow soll ein Wettermuseum entstehen. Wir möchten gern wissen, was Sie sich von diesem Museum wünschen. Bitte nehmen Sie sich Zeit für ein paar Fragen. Ihre Antworten helfen uns, ein spannendes Wettermuseum aufzubauen.

Was ich über das Wetter weiß:

Was ich nicht weiß:

Mich interessiert besonders:

Weniger Interesse habe ich an:

Wie sollte ein Wettermuseum sein?

Wie sollte ein Wettermuseum nicht sein?

Vielen Dank! Ihre Wetterdrachen

Abb. 2-6 Fragebogen des Museumsverbandes

Wettermuseum e.V. nutzte die Anregungen zur Evaluation, um zusätzlich unter den Besuchern der alten laienhaften und mit

einfachen Mitteln in einer baulichen Übergangslösung (Baracke) aufgebauten Ausstellung bereits Informationen zu sammeln. Die Fragebögen waren sehr umfangreich und wurden nicht von allen Besuchern ausgefüllt (Ergebnisse siehe Tabellen 2-5 und 2-6).

Tab. 2-5 Auswertung der Fragebogenaktion Sommer/Herbst 2013, Teil 1

Wettermuseum 10.10.2013	**Auswertung der Fragebögen**										(Auswertung nach Anzahl der Stimmen)
Durchschnittsalter	**10 - 20**	**20 - 30**	**30 - 40**	**40 - 50**	**50 - 60**	**60 - 70**	**70 - 80**	**80 - 90**			
der Besucher / Jahre	1		3	6	7	6	4	1			
Geschlecht	**männlich**					**weiblich**					
	17					16					
Der erste Eindruck	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
	negativ										**positiv**
1. Erste Eindrücke vom Gebäude u. Außenbereich der Einrichtung!			1		3	4	1	10	6	3	3
2. Erster Eindruck beim Betreten der Einrichtung!		1			2	5	3	5	7	3	6
3. Wie haben die Innenräume auf Sie gewirkt?					2	3	2	6	6	6	4
4. Was haben Sie sich als Erstes angesehen?			Film 1930	Ballonhalle	Messinstrumente		Exponate	Drachenentwicklung		Blitzsimulator	
5. Ist das Gebäude für Behinderte u. für Familien mit Kinderwagen gut zugänglich? (Rollstuhlrampen, Aufzüge etc.)			**Ja**			**Teilweise**			**Nein**		
			8			9			8		
Orientierung!			**Ja**			**Nein**					
1. War es für Sie schwierig, den Weg zur Einrichtung zu finden?			6			25					
Wenn Ja, woran lag das?			Beschilderung		zuwenig Hinweisschilder						
Fals Sie mit dem Auto gekommen sind!			**Ja**			**Nein**					
Haben Ihnen die Hinweisschilder geholfen, den Weg zu finden?			19			6					
Waren die Schilder gut zu erkennen, gut zu unterscheiden von anderen Verkehrsschildern?			17			7					
Befindet sich an allen Kreuzungen erneut ein Wegweiser zur Einrichtung?			6			11					
2. Lässt sich der Eingang zur Einrichtung leicht finden?			27			2					
Mit welchen Maßnahmen ließe sich das noch verbessern?			Beschilderung		Schild am Parkplatz		Willkommenstafel am Museum				
3. Falls Sie sich vor Ihrem Besuch bereits über den Weg zur Einrichtung informiert haben: Welcher der folgenden Orientierungshilfen fanden Sie nützlich?			**Informationsmaterial des Fremdenverkehrsamtes**		**Broschüre der Einrichtung**		**Webseite**	**Wegweiser/ Schilder außerhalb der Einrichtung**		**Auskünfte z.B. von Mitarbeitern**	
			2		14		11	8		8	
Kommunikation/ Vermittlung !			**1.**		**2.**		**3.**				
1. Nennen Sie drei Dinge, die Sie in der Ausstellung gelernt haben!			Gewitterentstehung		Wolkenspiegel		Entwicklung der Wetterdrachen				
			Lesen d. Wetterkarten		verschiedene Messar		Weiterentw. d. Psychrometer				
			Drachen		Mann lernt nie aus		Persönlichkeiten d. Forschung				
			Wetter		Ballons						
2. Wie lautet die zentrale Botschaft der Ausstellung (in einem Satz)?											
3. Wie werden die Besucher im Museum auf die Ausstellung vorbereitet? Gibt es einen Einführungstext oder weitere Orientierungshilfen, die es Ihnen erleichtern, sich inhaltlich bzw. räumlich zurechtzufinden?			**Ja**			**Teilweise**			**Nein**		
			19			6					
5. Wie finden Sie die Ausstellungstexte? Sind Sie z.B.			**trocken/ sachlich**			**witzig**		**originell**		**sonstiges**	
			13			1		6		11	
6. Mit welchem Gefühl haben Sie die Ausstellung verlassen? Fühlten Sie sich:			**eher angeregt**			**übersättigt**			**sonstiges**		
			20			1			8		
4. Welches Vorwissen müssen die Besucher mitbringen, um die Ausstellung zu verstehen?	wenig 0	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	viel 10
	5	4	4	4	4	2	1	2			

Die Ergebnisse der über 33 Fragebögen (nicht jeder hat alle Fragen beantwortet) sind freundlich (z. B. baulicher Zustand 7 Punkte von 10, obwohl das Umfeld des alten Standortes wirklich nicht sehr einladend war) und in vielen Fällen hilfreich. Hinweise zur Barrierefreiheit wurden natürlich im neuen Gebäude umgesetzt. Die Ausschilderung konnte wenige Wochen nach Ausstellungseröffnung auch deutlich mit Hinweisschildern an der Bundesstraße verbessert werden (Genehmigungen dauern lange!).

Tab. 2-6 Auswertung der Fragebogenaktion Sommer/Herbst 2013, Teil 2

Vermittlung durch Gestaltung!	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	wenig		**wenig**								**gut**
1. Unterstützt die Art und Weise der Ausstellungsgestalt die inhaltliche Vermittlung?						1	3	3	7	2	10

Welche Elemente der Ausstellung und welche Aspekte der Gestaltung tragen dazu bei, die Besucher zu fesseln, die Haltekraft der Exponate zu steigern und die Botschaften der Ausstellung zu transportieren?	**1**	**2**	**3**
	Drachen	Ballons	Messgeräte
	Wetterzaun	Film von 1930	alte Vitrinen
	Exponate	Fotografien	
	Plasmascheibe	Windenhaus	

2. Werden die Besucher in der Ausstellung auf unterschiedliche Weise aktiviert? An welchen Beispielen wird das deutlich?	**1**	**2**
	hochsteigender Wetterballon /Ballonhalle	Filmbeitrag
	durch Imformationen der Mitarbeiter	

3. Haben Sie an einigen Stellen interaktive oder mediale Elemente in der Ausstellung vermisst?	**Ja**	**Teilweise**	**Nein**
	3	7	11
Was würden Sie sich wünschen, was sollte die interaktiven/ medialen Elemente leisten?	1		2

4. Ist die Beleuchtung ausreichend, um alle Ausstellungstexte und Exponate problemlos erkennen bzw. lesen zu können?	**Ja**	**nur teilweise**	**Nein**
	25	2	
An welchen Stellen hatten Sie Schwierigkeiten?	1		2

5. Fiel es Ihnen leicht, sich in der Einrichtung und den Ausstellungen zu orientieren?	**Ja**	**Nein**
	22	5
Welchen Schwierigkeiten hatten Sie?		
Welche Hilfestellungen hätten Sie sich gewünscht?		
Welche„Hilfen„ sind Ihnen aufgefallen?		

Besucherorientierung! Ist die Einrichtung auf allen Ebenen besucherfreundlich?	**0 negativ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10 positiv**
1. Wie beurteilen Sie das Erscheinungsbild, das Verhalten bzw. die Hilfsbereitschaft der kontaktierten Mitarbeiter der Einrichtung?						1	1		5	4	17

Haben Sie an der Kasse oder Informationen die gewünschten Auskünfte zu Ihren Fragen, z.B. zum Eintrittsgeld oder zu den Ausstellungen?	**Ja**	**Nein**
	26	1
2. Konnten Sie die Toiletten problemlos finden?	16	4
Waren Sie sauber?	15	
3. Standen Einrichtungen für Eltern mit Kleinkindern zur Verfügung? (z.B. ein Stuhl zum Stillen und/oder ein Wickeltisch)	3	2
4. Kann man die Räume auch als Rollstuhlfahrer oder mit einem Kinderwagen problemlos aufsuchen?	5	5
5. Stehen in der Einrichtung ausreichend Sitzgelegenheiten zum Verweilen oder Ausruhen zur Verfügung?	27	5

Was würden Sie sich (zusätzlich) wünschen?								
Welche Produkte kann der Besucher käuflich erwerben?	Bücher	DVD's	Broschüren		Postkarten		Wetterfrosch	
Welche Artikel haben Sie im Angebot vermisst?								

7. Welche Möglichkeiten stehen den Besucher zur Verfügung, um Ihre Meinung zu äußern? (z.B. Gästebuch/ Fragebögen)	**Ja**	**Nein**
	12	1

Aber auch zur Ausstellung selbst kamen wertvolle Hinweise. Auf die Frage:

3. Haben Sie an einigen Stellen interaktive oder mediale Elemente in der Ausstellung vermisst?

wurde

3 x Ja

7 x Teilweise

11 x Nein

geantwortet und damit fast zur Hälfte in der alten Ausstellung (!) Interaktion vermisst. Andererseits gibt es offensichtlich auch einen gehörigen Anteil von Museumsbesucherinnen und Besuchern, die in einer Meteorologie-Ausstellung nicht unbedingt mit vielen interaktiven oder medialen Elementen überreizt werden wollen. Für die neue Ausstellung war somit durchaus eine Zunahme der interaktiven/medialen Elemente vorgezeichnet, aber in einem behutsamen Prozess. Das scheint durchaus gelungen. Auch andere Antworten halfen, eine besucherorientierte Ausstattung zu gestalten.

Im September 2014 lagen erste Auswertungen der Umfrage des Museumsverbandes vor (vgl. Abb. 2-7a bis 2-7c zur Frage: „Mich interessiert besonders"). Wenig überraschend gab es auf einige Fragen ein recht einheitliches Meinungsbild, zum Beispiel sollte ein Wettermuseum nicht textlastig sein, aber auch nicht zu wissenschaftlich. Das ist sicherlich unstrittig. Im Einzelnen gab es auf die Frage „Wie sollte es nicht sein" folgende Antworten: *trocken, viel Flachware, wie ein Buch, zu textlastig, wie der Wetterbericht, zu technisch und kompliziert, nur historisch und lokalbezogen, kompliziert, wissenschaftlich, auf Information reduziert, langweilig (2x), rein dokumentativ als Archiv, kein meteorologisches Sciencecenter, rein meteorologisch, ohne Bezug zu heutigen Wetterextremen, zu wissenschaftlich speziell, statisch, trocken, verstaubt, wie eine Wetter-App, zu voll gestellt mit technischen Exponaten, voller Zahlen und Statistiken.*

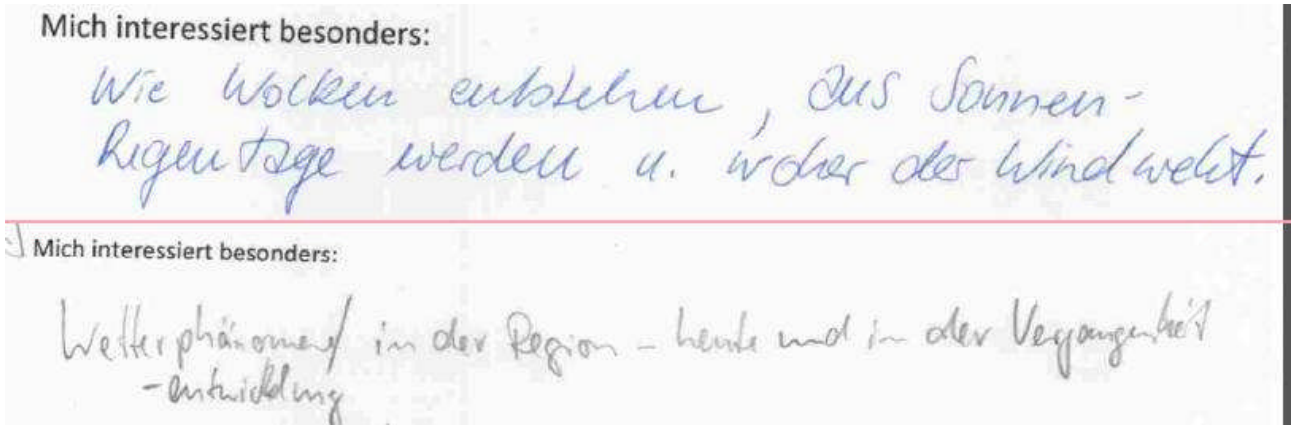
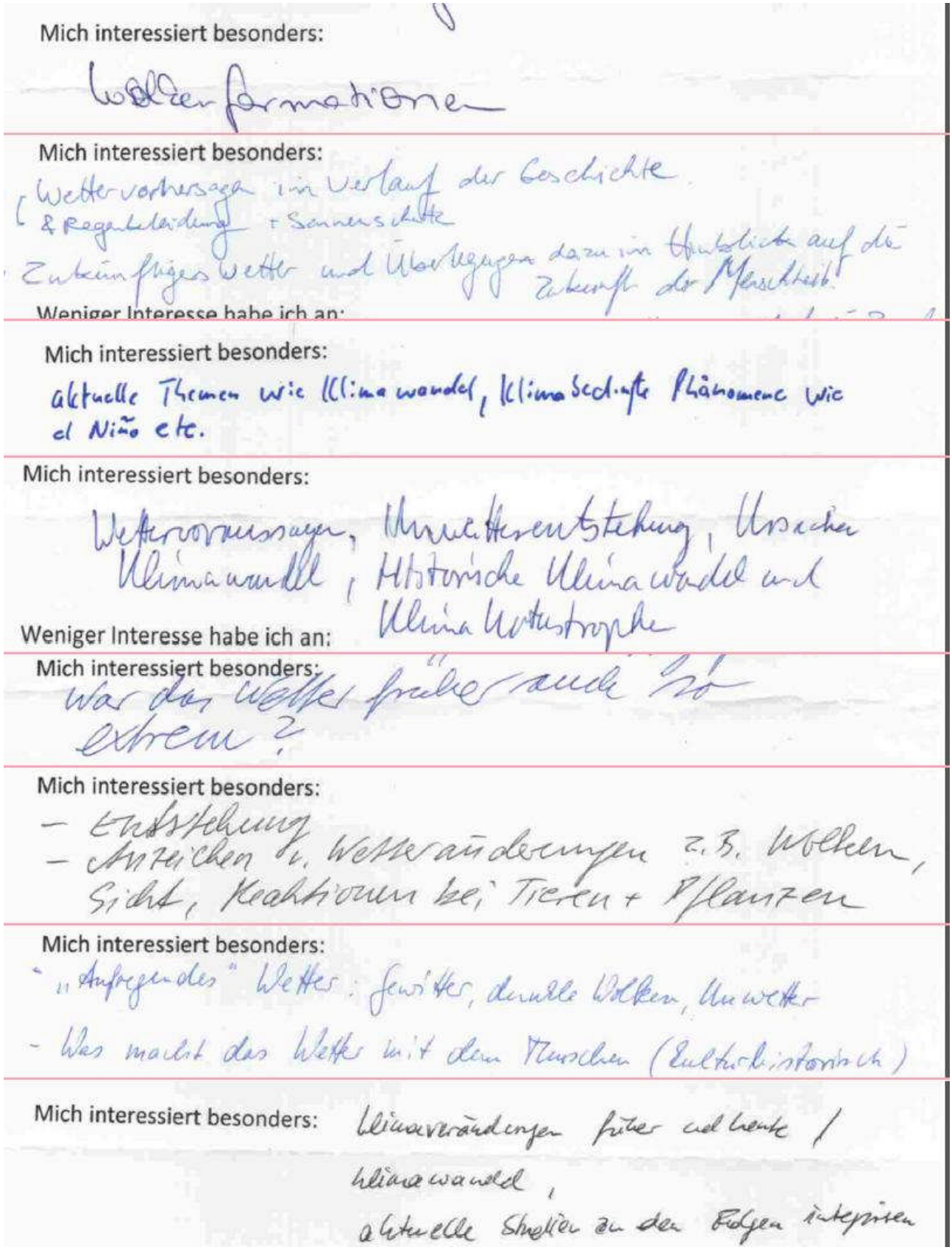


Abb. 2-7a Antworten auf Fragebogen des Museumsverbandes, hier: „Mich interessiert besonders"



Mich interessiert besonders:

Wolkenformationen

Mich interessiert besonders:

Wettervorhersage im Verlauf der Geschichte
& Regenkleidung + Sonnenschutz
Zukünftiges Wetter und Überlegungen dazu im Hinblick auf die Zukunft der Menschheit

Weniger Interesse habe ich an:

Mich interessiert besonders:

aktuelle Themen wie Klimawandel, klimatische Phänomene wie el Niño etc.

Mich interessiert besonders:

Wettervoraussagen, Unwetterentstehung, Ursachen Klimawandel, Historische Klimawandel und Klimakatastrophe

Weniger Interesse habe ich an:

Mich interessiert besonders:

War das Wetter früher auch so extrem?

Mich interessiert besonders:

- Entstehung
- Anzeichen v. Wetteränderungen z.B. Wolken, Sicht, Reaktionen bei Tieren + Pflanzen

Mich interessiert besonders:

- „Aufregendes" Wetter: Gewitter, dunkle Wolken, Unwetter
- Was macht das Wetter mit den Menschen (Kulturhistorisch)

Mich interessiert besonders: Klimaveränderungen früher und heute / Klimawandel, aktuelle Studien zu den Folgen interessieren

Abb. 2-7b Antworten auf Fragebogen des Museumsverbandes, hier: „Mich interessiert besonders"

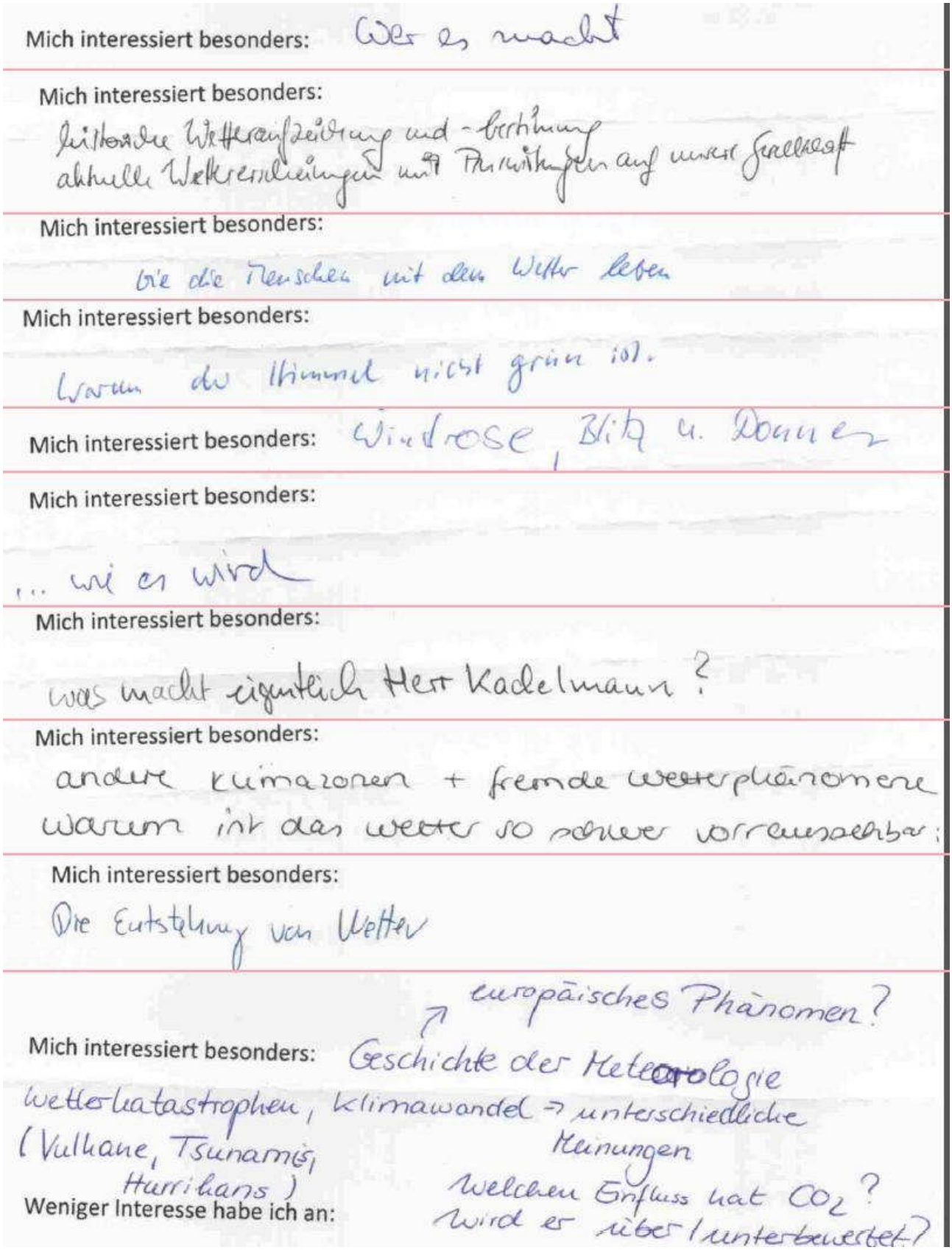


Abb. 2-7c Antworten auf Fragebogen des Museumsverbandes, hier: „Mich interessiert besonders“

Das Interesse streut dagegen wesentlich deutlicher. Zwar sind „Wolken“ und „dunkle Wolken“ etwas gehäuft, auch der Klimawandel, aber für Kachelmann interessiert sich nur ein Befragungsteilnehmer, mit Wettervorhersage in der Geschichte, den optischen Erscheinungen („warum der Himmel nicht grün ist“) oder den Klimazonen zeigt sich eine gewisse Breite des Interesses. Dem war mit der Ausstellungskonzeption Rechnung zu tragen.

Die „Begleitende“ bzw. „Formative Evaluation“ (oder “ Evaluation“) wurde aufgrund der zunehmenden Zeitnot mit eingeschränkten Zielgruppen durchgeführt. So wurden insbesondere Kinder der Vereinsmitglieder herangezogen, um interaktive Elemente zu testen (Wetterkarten selbst zeichnen, gefühlte Temperatur im Kühlschrank-Modell u. a.).

2.7. Evaluation nach Fertigstellung

Auch die „Abschließende Evaluation“ musste aus Gründen der personellen Ressourcen etwas – verglichen mit den Anregungen von Munro et al. (2009) und Braun et al. (2003) – eingeschränkter durchgeführt werden und wurde im Sinne einer vorläufigen „Vereinfachten abschließenden Evaluation“ konzipiert. Sie enthielt drei Elemente:

- eine vereinfachte Befragung der Gäste der Eröffnungsfeier mit Gewinnchance,
- die Fortsetzung der vereinfachten Befragung von Besuchern in den Folgewochen und
- die direkte Ansprache von Besuchern.

Somit war mehr oder weniger nur der Gesamteindruck der Ausstellung ermittelbar und nicht, „ob das, was die Ausstellungsmacher vermitteln wollten, tatsächlich beim Publikum ankommt“ (Braun et al., 2003). Dies wird späteren Untersuchungen vorbehalten (ab 2016).

Der Fragebogen bzw. die Fragekarte (vgl. Abb. 2-8) für Gäste der Eröffnungsfeier war bewusst einfach gehalten und lies eine Antwortbreite in der Zensurenskala 1 bis 5 zu. Evtl. werden Experten auf dem Gebiet der Befragungen die im Bereich der Note 1 vorgenommene Auffächerung der Skala in 1 und 1+ als Verzerrung der Befragung bewerten, sie sollten aber beachten: es ging nicht um eine objektive Bewertung im Vergleich mit anderen Einrichtungen oder Bewertungsverfahren im zeitlichen Verlauf, sondern um ein erstes Feedback.

Das Feedback durch die Gäste der Eröffnungsveranstaltung war überwältigend positiv: 71mal (also ein Anteil von 78%) die Note 1+, was wir mit „einzigartig“ übersetzt hatten. 19mal die Note 1,

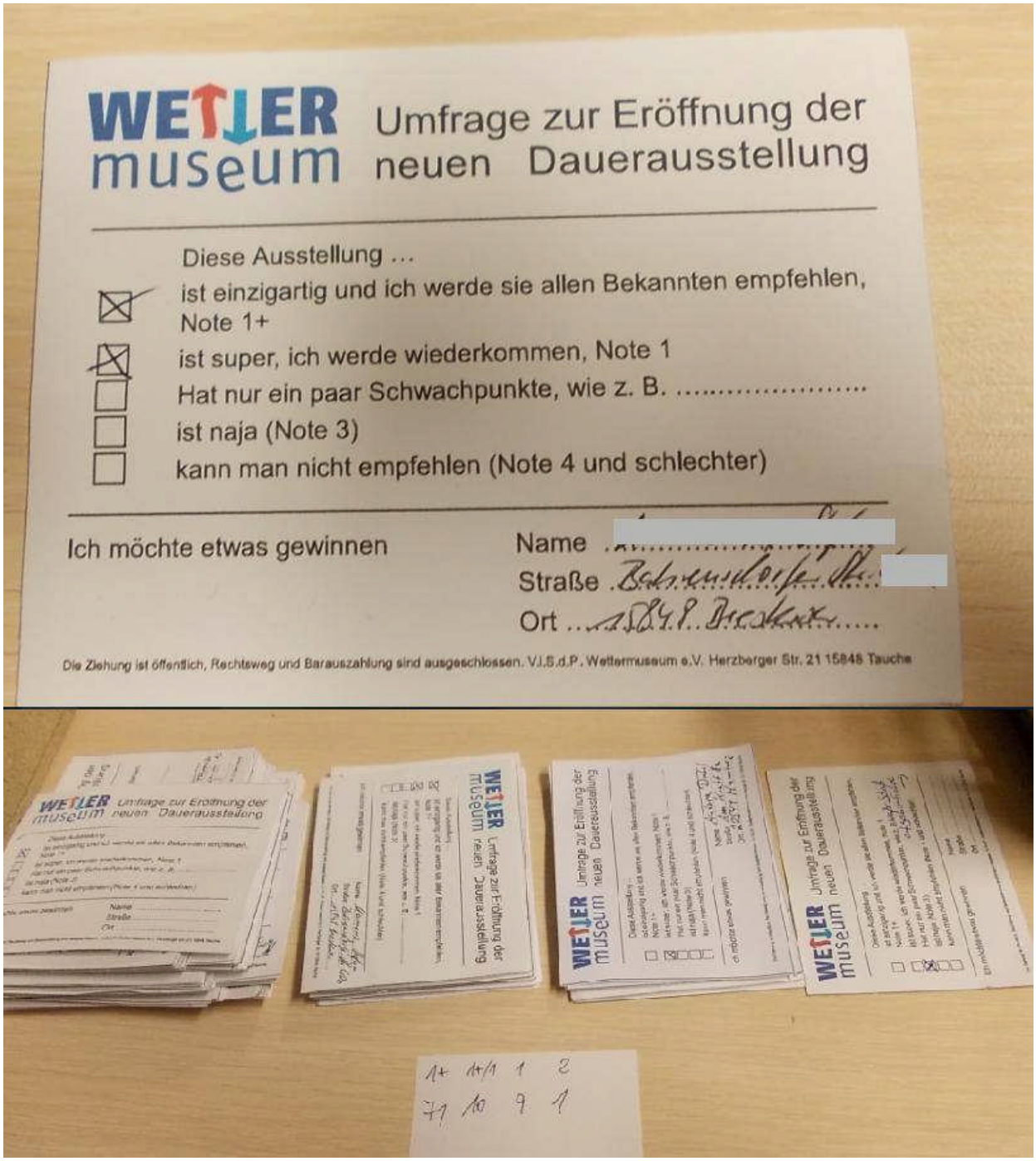


Abb. 2-8 Fragekarte für Gäste der Eröffnungsfeier und Sortierung der Antworten

zum Teil gemischt mit 1+, was immer noch wenigstens „super“ bedeutet, nur eine "2". Nun ist eine Eröffnungsveranstaltung mit geladenen Gästen, die teils zu den Förderern des Projektes (Landrat, Landtagsabgeordnete usw.) gehörten, teils als Vereinsmitglieder über den Aufwand zwischenzeitlich informiert waren, keine normale Besucherstichprobe. Nicht nur deshalb wurde die Befragung mit gleich lautenden Fragekarten über die Sommermonate bei den „normalen“ Besucherinnen und Besuchern fortgesetzt (im Folgenden abgekürzt: „Anschlussbefragung“).

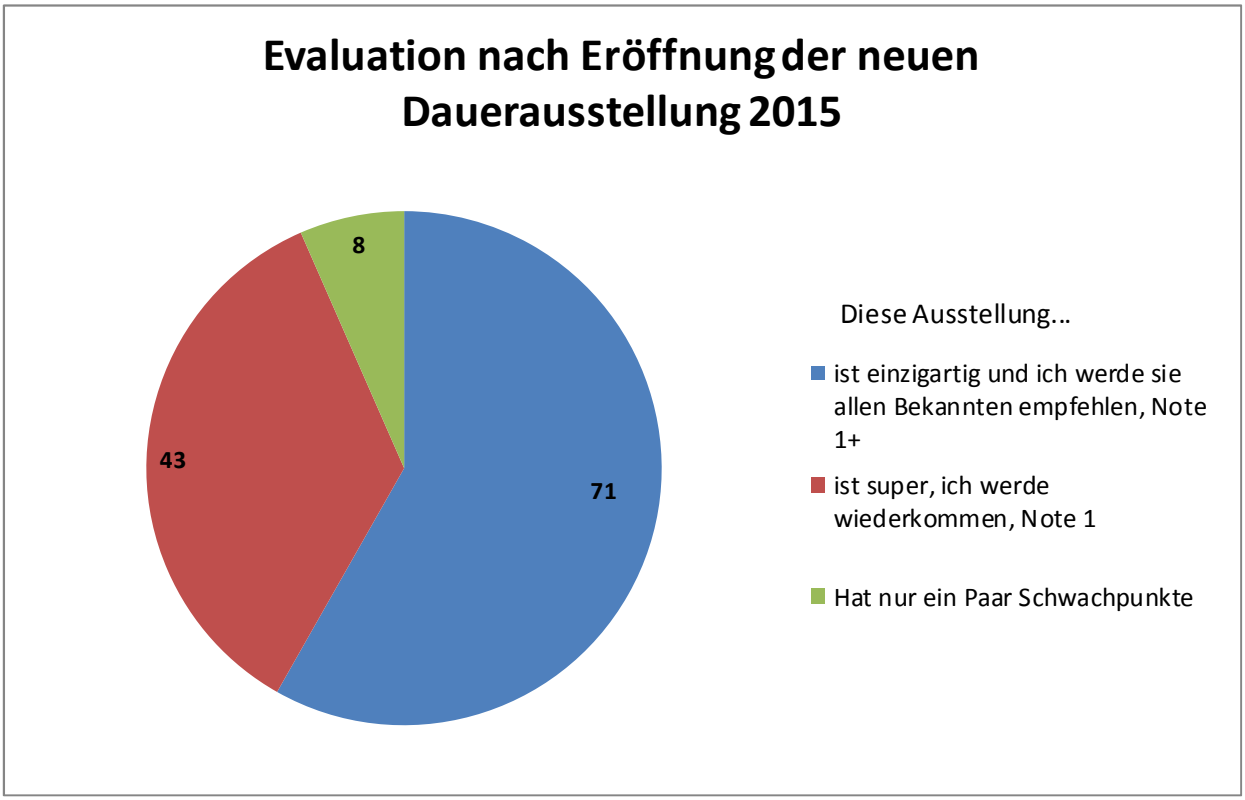


Abb. 2-9 Ergebnis der Fragekartenaktion für Besucherinnen und Besucher in den Sommermonaten 2015

Bei dieser Anschlussbefragung fiel das Ergebnis etwas realistischer aus: Von in der Summe 122 Antworten gab es 71 (vgl. Abb. 2-9) mal 1+, was nun „nur“ noch einen Anteil von 58% bedeutet.

Der Anteil der Bewertungen mit der Note 1 und besser (also 1 oder 1+) beträgt nun 114 von 122 gleich 93,4%. Dies darf sicherlich unverändert als Lob an alle Beteiligten, an den Verein Wettermuseum e.V. mit seinen Mitgliedern und Freunden, an das Berliner Büro STORIES WITHIN ARCHITECTURE und die für die bauliche Lieferung/Umsetzung verantwortliche Firma „RaumQuadrat“ weitergegeben werden. Der Aufwand über viele Monate der Arbeit an Konzeption, Textentwurf, die intensive fachliche Beratung, die Suche nach guten technischen Lösungen hat sich gelohnt.

Einzelne textliche Hinweise konnten inzwischen gelöst werden: „Rundgang kennzeichnen mit Pfeil oder Nummern“ ist mit Fußmarkierungen umgesetzt. Es war überraschend, mehrmals als Grund für den „Gegenstrom“ zu hören: „Bei uns im Lebensmittelmarkt (Marke ist bekannt, wird hier nicht genannt) geht es von rechts nach links“. Wie bereits weiter oben berichtet, wurden auch kurz nach der Ausstellungseröffnung an der Bundesstraße drei große Wegweiser aufgestellt und auch die Beschilderung am Gebäude vermehrt (und vergrößert).

Tab. 2-7 Kommentare bei der Anschlussbefragung

Note	Kommentar
1+ & 1	„Wir kommen wieder! Freie Grundschule Fürstenwalde“
1+ & 1	„zwischendurch einen kleinen Stuhl“
1+	„Bin so begeistert!“
1	„Sehr interaktiv, gute Aufteilung, viele Infos. Am besten: Infrarotkamera.“
1+ & 1	Schwachpunkte: „Energie + Wetter“
1	Schwachpunkte: „Rundgang kennzeichnen mit Pfeil oder Nummern“
1	Schwachpunkte: „sehr viel zu lesen“
1+	Schwachpunkte: „Aufklappen“
-	Schwachpunkte: „Klimawandel“
1+	Schwachpunkte: „Die Ausstellung ist leider nur sehr schwer zu finden. Es fehlen Wegweiser!“
1	„Ganz toll!“

Tab. 2-8 Mündliches Besucherfeedback und/oder Ergebnisse der direkten Besucheransprache

10.05.2015 Eröffnungsfrühschoppen: Besucher kritisiert, dass er mit Bier nicht rein darf

12.05.2015 Besucher: „… schön wäre es, wenn wirklich ein Regenbogen erzeugt werden würde“.

13.05.2015 Rentnerehepaar beschwert sich über Höhe des Eintrittspreises und „blöde Öffnungszeiten“
ein US-Amerikaner, Diskussionen und Nachfragen über Golfstrom, ihm konnte Grafik mit Golfstrom gezeigt werden, er findet sie aber sehr tief und klein ...

14.05.2015 älteres Ehepaar traut sich nicht Schubkästen aufzumachen, überrascht über Inhalte (z.B. Bodenthermometer), sie hatten in der Zeitung „Neues Deutschland“ etwas übers Museum gefunden

17.05.2015 Gegenstrahlung nicht erklärt, schwer verständlich (vorn bei Strahlungsboxen)
bei Bauernregeln: weiß auf grau nicht lesbare Schrift, völlige Überraschung, dass man Bauernregeln auch aufmachen kann, es fehlt ein T bei der Beschriftung, ABER AUCH VIEL LOB

21.05.2015 Zwei Frauen um die 50? man versteht nicht viel, weil man nicht so drin steckt, nach kleiner Führung: Ja, Führung ist wirklich gut, sollte man sich leisten. Geld haben wir genug. Will mit Kollegen wieder kommen.

22.05.2015 Facebook-Kommentar: „Die neue Ausstellung ist einfach GENIAL!!“

24.05.2015 Öffnen der Schubkästen bleibt ein Problem, Texte ... kompliziert, Drachenspur auch für Erwachsne gut
all das wurde auch in DDR gelehrt (als positive Äußerung), gut, das mit den Jahreszeiten usw.
oh, hier geht es weiter (Frau ging in Blau wieder zurück, fand den Weg zu Rot nicht)
Warum WMO-Filme nicht auf Deutsch?
Frau stieß sich Kopf an Scheibe zu Thermometer-Vitrine, reagiert etwas verärgert

31.05.2015 Zwei Herren:
1) hätten sich mehr zu Wolken gewünscht, welche Gattungen/Arten
2) wozu die vielen Einstellschrauben beim Schattenring und die Schiene in der Mitte ....
3) Wozu Doppelfüller? Ist nicht erklärt, also wie hat man damit geschrieben ....
4) wie macht der Meteorologe die Vorhersage
5) haben Kasten mit Wetterkarte übersehen
6) was sind blaue und rote Linien auf der Wetterkarte
7) wie macht der Meteorologe eine Wettervorhersage

Tab. 2-8 Fortsetzung

13.06.2015 bei einer Führung am Wochenende weist ein Besucher sehr drastisch darauf hin, dass die Überschrift "Wasser im freien Fall" fachlich völlig falsch ist.
24.06.2015 Zwei Besucher völlig zufrieden
26.06.2015 Zwei Besucher, angesprochen auf Parkplatz, kamen aus Fangschleuse, sehr angetan, aber wollten wissen, wo der Ballon fliegt? Flog gerade. Sagten, das hat man Ihnen drinnen nicht gesagt, das erfährt man nur bei Führungen.
02.07.2015 Mann und Frau, Mann will seiner Frau etwas über „MOS“ zeigen, gibt es nicht, wäre auch zu tief, sehen das ein, lassen sich informieren (MOS = Model Output Statistics (MOS) ist ein statistisches Verfahren in der modernen Wettervorher sage, das in den 1960er/1970er Jahren in den USA entwickelt wurde)
02.07.2015 (Freitag, Sonderöffnung): Prof. Meixner aus Mainz, hell begeistert, lobt auch didaktisches Konzept usw.
Mitte Juli Etwas zur zeitlichen Reihenfolge von Réaumur - Celsius – Fahrenheit fehlt …
03.09.2015 Frau S. (DWD): Ja, super
06.09.2015 1) Dame: viel zu billig der Eintritt, sehr gute Ausstellung 2) Ehepaar: viel Mühe gemacht, wunderbar gemacht 3) Herr: das sind ja so viele Informationen, muss ich erstmal sacken lassen
28.09.2015 Prof. Dr. Christoph Thomas äußert: “Ein sehr beeindruckendes modernes Museum, das fachlich tadellos ist und didaktisch die Neugier durch Methodenwechsel weckt. So macht es Spaß, die Geschichte der Meteorologie zu entdecken. Ich komme gerne wieder, mit und ohne Studenten!"
Sept Einige Leute bemängeln, dass Führungen nur nach Voranmeldung durchgeführt werden
27.10.2015 ca 12:00 Familie 4 Kinder, Hamburg: zu wenig Zeit, müssen noch einmal wiederkommen.

Auch dieses Feedback wurde jeweils gewürdigt, in Einzelfällen auch abgelehnt. Die Öffnungszeiten und Eintrittspreise werden nicht geändert, weder erniedrigt, noch erhöht. Aber das mit der offensichtlich zu gut geputzten Scheibe der Thermometer-Vitrine wurde geändert, jetzt sind kleine Ballon-Symbole angebracht.

Auch der Besucher, der die Überschrift "Wasser im freien Fall" monierte, hatte Recht. Als Druckvorlage war "Wasser im freien Fall?" genehmigt worden. Denn Regentropfen fallen ja "gedämpft" nach unten, so wie die Radiosonde am Fallschirm. Aber in der Ausführung war das Fragezeichen verschwunden. Hier wurde nachgearbeitet und ein Fragezeichen angebracht. Die Fachlichkeit ist wieder hergestellt.

Dass die Schubkästen und „Türchen“ geöffnet werden können und sollen, wird den Besucherinnen und Besuchern ausdrücklich am Eingang empfohlen.

3. Ergebnisse

Die ersten vier Monate des Jahres 2014 waren durch die Komplettierung der Eigenmittel gekennzeichnet und hielten somit den offiziellen „Startschuss“ für das Gesamtprojekt auf, da der letzte Förderbescheid über 44.000 EUR aus dem Kommunalen Kulturinvestitionsprogramm erst - Ende März datiert - im April eintraf.

Somit konnten erst im Spätfrühjahr die Verträge zur Evaluation mit dem Museumsverband und zur baulichen Absicherung mit einem Architekturbüro abgeschlossen werden.

Jedoch fanden bereits vorher inhaltliche Arbeiten statt, um das Ausstellungskonzept „umsetzungsreif“ zu machen. So wurden insbesondere die zur Verfügung stehenden Exponate nochmals bewertet und einige neue historische Exponate gezielt eingeworben.

Zugleich wurden auch die Ausschreibungen für komplementär finanzierte moderne Messtechnik (Thermalkameras, Ultraschallanemometer) durchgeführt, die Lieferung erfolgt am 27. Juni bzw. Mitte Juli und mit den Lieferanten der Ultraschallanemometer ein Zusatzmodul für Besucherinteraktion (Messungen des Vertikalwindes auf Knopfdruck mit Bildschirmanzeige) verabredet.

Für die Entwicklung der Ausstellungsgraphiken und Ausstellungstexte wurde ein „Ausstellungsteam“ gebildet und ein Diskussions- und Abstimmungsverfahren verabredet, um eine einerseits von der Wissenschaftsseite fehlerfreie Darstellungen zu entwickeln, die andererseits von „Fachfremden“ auch verstanden werden.

Ein Beispiel war die Begriffsfindung „Wetterelemente oder –parameter“, letzterer Begriff noch in der Konzeption genannt, zukünftig aber durchgängig und allein durch „Wetterelemente“ ersetzt.

Die inhaltliche Arbeit an der Ausstellung wurde auch durch verzögerte „Restarbeiten“ in den Ausstellungsräumen der Elektrofirma (laut Bauvertrag Abschluss Dezember) und entsprechende Ärgernisse erschwert, nahm dann im Herbst 2014 aber an Fahrt auf. Höhepunkte waren die Monate Dezember 2014 bis April 2015, hier arbeiteten alle Teams

- Verein als Auftraggeber: Textentwürfe, fachliche Grafikberatung, Softwarezuarbeiten, Aufbau interaktiver Elemente

- Architekturbüro: Druckvorlagen, Baukoordinierung und -überwachung

- Baufirma

intensivst und ergebnisorientiert. Abbildung 3-1 illustriert nur angedeutet das Ergebnis, die als Anlage beigefügte 32seitige Broschüre (vgl. Abb. 3-2) kann und soll die Einblicke in die neue Ausstellung etwas umfangreicher geben.

Abb. 3-1 Einige optische Eindrücke aus der geförderten Dauerausstellung

Abb. 3-2 Cover der als Anlage beigefügten 32seitige Katalog-Broschüre

4. Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Ein Anfang 2015 neu gestalteter „Flyer“ enthält Hinweise auf die DBU-Förderung durch Verwendung des DBU-Logos (vgl. Abb. 4-1 als Ausschnitt und Abb. 4-2 mit Vorder- und Rückseite des „Flyers“). Zu allen Möglichkeiten im Pressekontakt, auch während der „Bauarbeiten“, wurde auf die DBU-Förderung hingewiesen, auch bereits vorher (vgl. z. B. Abb. 2-5) und Abschnitt 1.5. Der Schwerpunkt der Öffentlichkeitsarbeit lag zur Eröffnung der Ausstellung. Selbstverständlich ist in der Ausstellung selbst ein Förderhinweis angebracht (Foto wurde eingereicht).

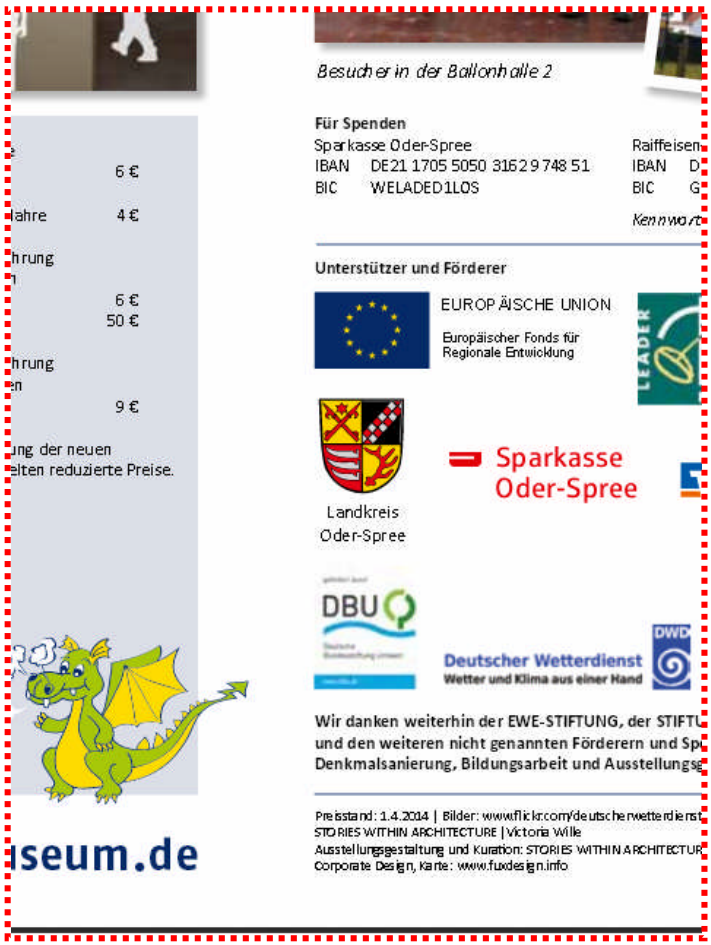


Abb. 4-1 Ausschnitt aus dem neuen Flyer mit Hinweis auf die DBU-Förderung.

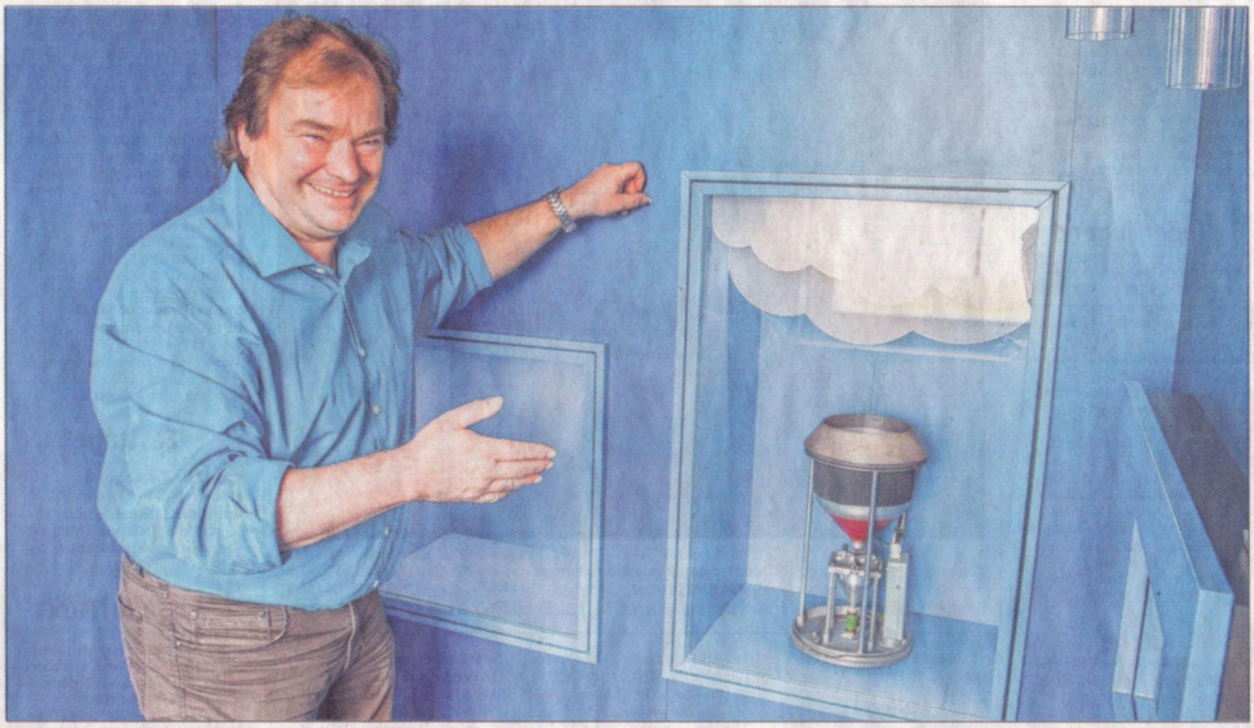
Über die Eröffnung wurde in verschiedenen regionalen, aber auch überregionalen Zeitungen berichtet.

Dabei fand sich auch häufig die Förderung der DBU als Information wieder, aber oft durch „Vereinfachungen“ der Journalisten sachlich nicht ganz korrekt. So schrieb die Märkische Oderzeitung am 10. April 2015 (Abb. 4-3 Ausriss Märkische Oderzeitung): "Die neue Ausstellung schlug mit rund 190 000 Euro zu Buche, was von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt übernommen wurde". Dass es sich um eine anteilige Förderung handelt, verschwand hier wahrscheinlich in der Zeilenvorgabe des immerhin fünfspaltigen Berichtes.

Somit wurde die neue Ausstellung nicht nur am Eröffnungswochenende von weit über 400 Gästen bestaunt (und positiv bewertet), sondern auch von zahlreichen Medien (Print, TV) zur Kenntnis genommen. Dem Wunsch des Oder-Spree-Landrates („dafür müssen wir jetzt kräftig werben“) folgend, wurde im Sommer – außerhalb der DBU-Förderung – viel für Ausschilderung und Werbung getan. Über das Wettermuseum (als Ganzes) berichtete der RBB zuletzt am 30.08.2015 (Sendung Theodor – Geschichten aus der Mark) und am 26.09.2015 19:50 Uhr (Brandenburg Aktuell).

Abb. 4-2 Neues Informationsmaterial (Auflage 5000) mit Hinweis auf die DBU-Förderung

2015



Wetterprozesse veranschaulichen: Diplom-Meteorologe Bernd Stiller präsentiert einen Niederschlagsmesser. Diese Regenwippe kann per Knopfdruck in Bewegung gesetzt werden. Sie befindet sich im ersten Bereich der Dauerausstellung im Lindenberger Wettermuseum. Fotos: MOZ/Jörn Tornow

Regenwetter auf Knopfdruck

Lindenberger Museum feiert am 10. Mai Eröffnung / Neue Dauerausstellung ist familienfreundlich

Von Annika Bischof

Lindenberg (MOZ) **Eine Wetterkarte lesen, verstehen wie der Treibhauseffekt funktioniert und erfahren, wie vor 100 Jahren Meteorologen gearbeitet haben, all das wird im Lindenberger Wettermuseum dokumentiert. Am 10. Mai findet die offizielle Eröffnung statt.**

Aus der ehemaligen Baracke, wo seit 2013 das Wettermuseum in Lindenberg untergebracht ist, ist ein Blickfang des Ortes geworden. Der gläserne Eingangsbereich mit der Ballonhalle gegenüber ist nicht zu übersehen. Und auch der Innenbereich des langen Gebäudes hat sich komplett verändert. Besucher stehen beim Betreten des Hauses vor einem Pfeiler, auf dem die unterschiedlichen Luftschichten der Atmosphäre ablesbar sind, und durchschreiten anschließend einen mit Bildern und Tönen bespielten Gang. „Da gewinnt man fast den Eindruck, man bräuchte einen Regenmantel und Stiefel, um in die Ausstellung zu gelangen", scherzt Gabriele Weitzel, die Geschäftsstellenleiterin des Museums.

Vor acht Jahren hatte sich der Verein des heutigen Wettermuseums gegründet. „Seitdem wurde an der Realisierung eines Museums gearbeitet", blickt Meteorologe und Vereinsvorsitzender Bernd Stiller zurück. Vieles ist in der Zwischenzeit auch passiert. Der Standort an der ehemaligen Gesamtschule in Lindenberg wurde aufgegeben, stattdessen die Grundstücke auf dem die Ballonhalle und das kleine Windenhaus stehen, erworben. Mithilfe von EU-Fördergeldern konnte zu einem Großteil der Umbau der alten Baracke finanziert werden. Die neue Ausstellung schlug mit rund 190 000 Euro zu Buche, was von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt übernommen wurde. Weitere Kosten übernahm der Verein, damit am 10. Mai auch alles fertig ist.

Die Dauerausstellung ist in drei Themenkomplexe aufgeteilt. Der erste Bereich, der blau unterlegt ist, befasst sich mit der Messung von Luftfeuchtigkeit, Wind, Temperatur und weiteren Komponenten, die für die Vorhersage des Wetters wichtig sind. „Hier befinden sich aus unserer bisherigen Ausstellung bekannte wie auch neue Messgeräte, die wir aus unserem Depot geholt haben", sagt Gabriele Weitzel.

Datenübermittlung früher: Gabriele Weitzel betätigt eine Morsetaste wie sie auch von Meteorologen verwendet wurde.

Im roten Bereich, welcher die Wettervorhersage umfasst, sind historische Aufzeichnungen und der deutsche Klimaatlas ausgestellt. „Kinder können hier auch eine Wetterkarte zeichnen", wirbt Bernd Stiller. Generell habe man bei der Konzeption der Ausstellung darauf geachtet, dass die Komplexität der Meteorologie auch für jüngere Besucher verständlich ist. Und so gibt es Schubladen, in denen Schautafeln versteckt sind, Knöpfe, mit denen alte Geräte in Bewegung gesetzt werden können, und Audiobeiträge, bei denen Experten zu Wort kommen. Auch zwei Filme gehören zur Ausstellung sowie eine Infrarotkamera, die im dritten Abschnitt, welcher sich rund um das Thema Klima dreht, ausprobiert werden kann. „Wenn nach Besichtigung der Ausstellung Besucher eine Wetterkarte besser lesen können, dann haben wir unseren Bildungsauftrag erreicht", sagt Bernd Stiller einladend.

Die Eröffnung des Museums inklusive Bistro findet am 10. Mai ab 10 Uhr statt. Derzeit ist Sonntag bis Donnerstag, 10 bis 16 Uhr geöffnet, www.wettermuseum.de

Abb. 4-3 Ausriss Märkische Oderzeitung 10.04.2015

Oder-Spree Journal

2015

Besucherzentrum in modernstem Design gestaltet: Museumsvorsitzender Bernd Stiller zeigt den ersten Besuchern der neuen Dauerausstellung ein Ultraschall-Anemometer zur Windmessung. Das Wettermuseum in Lindenberg das einzige seiner Art in ganz Deutschland. Fotos: MOZ/Dirk Tolnew

Ein kräftiges Hoch über den Vitrinen

Besucherzentrum im Wettermuseum Lindenberg eingeweiht / Hunderte Gäste erleben farbenfrohe Premiere

Von Jörg Kohl

Lindenberg (MOZ) Am Wochenende ist in Lindenberg das neue Besucherzentrum des Wettermuseums eröffnet worden. Mehrere Hundert Neugierige nutzten die Gelegenheit, um die nach modernsten Gesichtspunkten gestaltete Dauerausstellung in Augenschein zu nehmen.

Dies ist die Krönung unserer Vereinsarbeit!" Gabriele Wetzel, Schatzmeisterin des Vereins Wettermuseum Lindenberg, blickt stolz auf die zahlreichen Gäste, die am Sonntag unablässig in das neue Besucherzentrum strömen. Was sofort ins Auge fällt, ist die moderne Gestaltung der Räume, hinter der sich ein ausgeklügeltes Museumskonzept verbirgt. Mit dem Entwurf war die Berliner Architektin Viktoria Wilke, die auch die Ausstellung der Sielmann-Stiftung in Groß Schauen konzipiert hatte, beauftragt worden. Was dem Besucher sofort ins Auge fällt, ist das unkonventionelle Farbkonzept. Die blau gestalteten Räume haben die Wetterphänomene und deren technische Erfassung zum Thema, die roten Räume sind der Interpretation, Ausweitung und Überraschung von Wetterdaten gewidmet. Die Museumsmacher haben bei der Gestaltung auch an die Kinder gedacht. Viele Dinge sind zu befassen und auszuprobieren. In einer Vitrine können es Kinder sogar regnen lassen. Viele Vitrinen tragen das Logo des Wetterdrachen. Darin enthalten sind kurze Erläuterungen, die für Kinder (und Erwachsene) gut verständlich sind. Nicht zu vergessen die Cafeteria „Millibar", die zum Verweilen einlädt und gute Kaffee- und Eissorten bereithält.

Bereits am Sonnabend wurde die neue Ausstellung im Beisein von geladenen Gästen eröffnet. Die Reden hielten der Landrat von Oder-Spree, Manfred Zalenga, der Vorsitzende des Museumsvereins Bernd Stiller sowie die Staatssekretärin beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur, Dorothee Bär, die Schirmherrin des Museums ist. Stefan Kamenz von der Sparkasse Oder-Spree überreichte einen Scheck in Höhe von 3000 Euro. Mit dem Geld will der Museumsverein nun das letzte Stück Arbeit erledigen, nämlich einen neuen Zaun bauen.

Mehr Bilder zum Thema: www.moz.de/fotos

Mitmach-Museum: Sabine Freigang aus Berlin zeichnet konzentriert.

Zwei Pfeile: Kommunikationsdesignerin Christiane Wilke lässt sich das von ihr entworfene Museumslogo auf die Wange malen.

Abb. 4-4 Ausriss Märkische Oderzeitung 11.05.2015

Wettermuseum mit neuer Ausstellung

Feierlich wurde die neue Dauerausstellung eröffnet.
Foto: Wettermuseum

Lindenberg. Das ehrenamtlich geführte Museum für Meteorologie, das thematisch einzigartig in Deutschland ist, hat nun auch in der Ausstattung Alleinstellungsmerkmale. Mit 150 geladenen Gästen wurde hier kürzlich die gemeinsam mit einer Berliner Agen- tur professionell neu ge Dauerausstellung feierlic geben. Das Band durch ten Oder-Spree-Landrat M Zalenga, die Berliner Arc Viktoria Wille als Ausste macherin und Thomas als Bauleiter des 2014 fe stellten Gebäudes (Foto). In einer ersten Umfrage u geladenen Gästen gab es Rücklaufkarten 71 Mal d 1+, 19 Mal die Note 1 u mal die Note 2.
Der erste allgemeine Öffn brachte, begleitet von ein turprogramm und vergü Eintrittspreisen, über 3 gierige Besucher, die sich weg positiv überrascht Informationsfülle, aber a vielen Interaktionsmög ten zeigten. Zum Lieblin nat scheint sich eine Inf mera zu entwickeln, die i Klima für die Fragen d mestrahlung der Erde s sieren soll, aber jedem B auch ermöglicht, den eige per zu erkunden.
Die erste normale Woche zeigte dann das gestiegene Interesse, neben Schulklassen und Studentengruppen gab es auch Kleingruppen, meist noch aus Berlin und Brandenburg, ob Ehepaar oder Freundeskreis, die den nun leicht erhöhten Eintritt gern bezahlten.
Das Wettermuseum hat am Pfingstsonntag von 10 Uhr bis 16 Uhr geöffnet. Pfingstsamstag und Pfingstmontag bleibt das Museum geschlossen.

Frank Lundershausen berät Sie gern.
Telefon: 0335 55 899 114
DER ODERLANDSPIEGEL

AN DER SPREE
ODERLANDSPIEGEL
Die unabhängige Heimatzeitung für den Osten des Landes Brandenburg ☎ 0335 55899-0

22. Jahrgang • Nummer 21/2015 | Regionalausgabe Fürstenwalde/Spree | 23./24. Mai des Jahres 2015

Landgraf
BÜROTECHNIK · BÜROMÖBEL · BÜROBEDARF
www.buerotechnik-landgraf.de

BSV
Brandenburger Schrott-Verwertung GmbH
www.wertstoff-dealer.de
BARANKAUF
ALTPAPIER
ALTKLEIDER UND TRAGFÄHIGE SCHUHE
SCHROTT UND METALL
03361/37 55 60
ÖFFNUNGSZEITEN:
Mo. - Fr. 7 - 17 Uhr · Sa. 8 - 12 Uhr
Juri-Gagarin-Straße 33
15517 Fürstenwalde

NUHNENSTRASSE 7b
FRANKFURT (ODER)
Tel.: 0335 41 49 50
www.atex-ffo.de

Reparatur - Verkauf - Leasing
MEYN STAPLER GmbH
Müllroser Chaussee 76e • 0172 - 4 35 32 74
m.dammasch@meynstapler.de

Neue Dauerausstellung im Wettermuseum

Steigendes Interesse

Lindenberg (eb/mei). Das ehrenamtlich geführte Museum für Meteorologie, das thematisch einzigartig in Deutschland ist, hat nun auch in der Ausstattung Alleinstellungsmerkmale.

Vor einigen Tagen wurde mit 150 geladenen Gästen eine neu gestaltete Dauerausstellung feierlich übergeben. Das Band durchschnitten Oder-Spree-Landrat Manfred Zalenga, die Berliner Architektin Viktoria Wille als Ausstellungsmacherin und Thomas Schütte als Bauleiter des 2014 fertig gestellten Gebäudes.
Der folgende erste allgemeine Öffnungstag, begleitet von einem Kulturprogramm und vergünstigen Eintrittspreisen, lockte über 300 Gäste nach Lindenberg, die sich durchweg positiv überrascht von der Informationsfülle, aber auch den vielen Interaktionsmöglichkeiten der neuen Dauerausstellung zeigten. Zum Lieblingsexponat scheint sich eine Infrarotkamera zu entwickeln, die im Modul Klima für die Fragen der Wärmestrahlung der Erde sensibilisieren soll, aber auch ermöglicht, den eigenen Körper zu erkunden.
Auch die erste normale Ausstellungwoche habe dann gestiegenes Interesse gezeigt, berichtet Bernd Stiller, der Vorsitzende des Vereins Wettermuseum e.V. Neben Schulklassen und Studierendengruppen seien viele Kleingruppen gekommen, meist aus Berlin und Brandenburg, die den nun leicht erhöhten Eintritt klaglos bezahlten.
Das Wettermuseum in der Herzberger Straße 21 in, Lindenberg, einem Ortsteil der Gemeinde Tauche, ist von April bis Oktober sonntags bis donnerstags von 10 bis 16 Uhr geöffnet, in der Zeit von November bis März von Montag bis Donnerstag von 10 bis 16 Uhr. Feiertags ist das Museum geschlossen. Mit Ausnahme des Pfingstsonntages, morgen, 24. Mai 2015 von 10 bis 16 Uhr.

Feierliche Eröffnung: Landrat Manfred Zalenga, Architektin und Ausstellungsmacherin Viktoria Wille sowie Bauleiter Thomas Schütte (von links) durchschneiden das Band. Foto: Wettermuseum e.V.

Abb. 4-4 (oben) Ausriss Oderlandspiegel 23.05.2015

Abb. 4-5 (links) Ausriss Märkischer Sonntag vom 22.5.2015 (Erscheinungstag)

BLICKPUNKT
IHRE ZEITUNG ZUM WOCHENENDE • AUSGABE FÜRSTENWALDE
Mit 646.990 Exemplaren die auflagenstärkste Wochenzeitung im Land Brandenburg
25. Jahrgang • Nr. 20 • 16. Mai 2015 • Ausgabe Fürstenwalde • Auflage 53.157 • E-Mail: fuewa@blickpunkt-brandenburg.de • www.blickpunkt-brandenburg.de

Besucherzentrum eröffnet

Feierliche Übergabe der neuen Dauerausstellung des Wettermuseum Lindenberg

Lindenberg. Am 9. Mai war es endlich soweit und in feierlicher Runde flossen sogar Freudentränen! Das Wettermuseum Lindenberg, eine Vereinsinitiative in LOS unter der Leitung von Dr. Bernd Stiller, hat nach einer gut zweijährigen Bauzeit ein modernes Besucherzentrum geschaffen und eine einzigartige Ausstellung eröffnet. Anschaulich werden die Geschichte der Meteorologie, die Wetterbeobachtung, die Messverfahren, Methoden der Wettervorhersage und Fragen der Klimaveränderung verknüpft. Hellmuth Henneberg von rbb moderierte die sehr emotionale Veranstaltung. Schnell wurde deutlich, dass engagierte Menschen, anfangs wegen ihrer großen Ideen belächelt, etwas Einzigartiges auf den Weg gebracht haben. Mit den Bauleuten, Förderern und geladenen Gästen wurde die Ausstellung feierlich übergeben und die Fertigstellung des Besucherzentrums gefeiert. Die Worte des Lobes und des Dankes waren getragen vom Erlebnis, mit wenig finanziellen Mitteln etwas Großartiges mit den engagierten Vereinsmitgliedern geschafft zu haben. Architekt Thomas Schütte beschrieb die neue Dimension von einem Cent und Viktoria Wille von SWA war begeistert, wie viel im Ehrenamt für das Gemeinwohl möglich geworden ist. Dr. Bernd Stiller fand rührende Worte rund um die Zahl sieben, denn neben dem Siebenschläfer, gab es sieben magere Jahre, denen nun sieben volle Jahre folgen mögen. Neben EU-Geldern gab es viele Bürgschaften engagierter Bürger und auch eine Spende in Höhe von 3.000 Euro von der Sparkasse, die direkt in eine Zaunanlage investiert wurden. Schatzmeisterin Gabriele Weitzel hatte Tränen in den Augen, als Siegfried Schreiber und Joachim Weitzel persönlich per Blumenstrauß Danke sagten. Sie ist überwältigt von der tollen Mannschaft, die sich mit diesem Projekt absolut identifizieren. *C. Rink*

Fortsetzung S. 2

Der Wetterdrachen vom Wettermuseum, Landrat Manfred Zalenga, Viktoria Wille vom Berliner Büro SWA und Architekt Thomas Schütte bei der feierlichen Übergabe des Besucherzentrums inklusive Ausstellung. Foto: C. Rink

Abb. 4-6 Ausriss Blickpunkt vom 16.05.2015

5. Fazit

Der ursprüngliche Zeitplan war unrealistisch. Es war sehr hilfreich, dass mit der Projektverlängerung Raum gegeben wurde, eine sehr intensive Zusammenarbeit zwischen Fachwissenschaftler (Meteorologen) und Ausstellungsgestalter zuzulassen, die schließlich zu einer überzeugenden Präsentation führten.

Prof. Dr. Christoph Thomas (Bayreuth) äußerte: “Ein sehr beeindruckendes modernes Museum, das fachlich tadellos ist und didaktisch die Neugier durch Methodenwechsel weckt. So macht es Spaß, die Geschichte der Meteorologie zu entdecken. Ich komme gerne wieder, mit und ohne Studenten“.

Es trägt zum Erfolg bei, dass auch die bauliche Qualität der Besucherbeanspruchung (bisher 7 Monate) standhielt.

Nicht verschweigen sollte man an dieser Stelle, dass die ehrenamtlich arbeitende Leitung des Vereins Wettermuseum e.V. mit diesem Projekt an die Grenze der Leidensfähigkeit (ja sogar Gesundheit) geführt wurde. Nicht immer kann und sollte man darauf bauen, dass sich durch Arbeitslosigkeit und Ruhestand genug personelle Ressourcen finden, die sich schon irgendwie „ehrenamtlich“ einbringen. Hier ging es nicht anders, weil eine kommunale oder staatliche personelle Förderung auch im 10. Jahr des Vereins nicht gelingen will. Vielleicht ist die neue Ausstellung hier ein gutes Werbemittel, um in Land und Bund in den nächsten 20 Jahren umzudenken. Wir danken der DBU für die Unterstützung.

6. Quellen

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (2003). Benchmarks for Science Literacy. New York, Oxford: Oxford University Press.

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.). (2009). KLIMAWANDEL. Arbeitsheft für Schülerinnen und Schüler der Grundschule. Bonn: BMBF.

Braun, M.-L., Peters, U., Pyhel, Th. (2003). Faszination Ausstellung | Praxisbuch für Umweltthemen. Edition Leipzig. 320 S.

Dühlmeier, B. (Hrsg.) (2010). Mehr Außerschulische Lernorte in der Grundschule. Neun Beispiele für den fächerübergreifenden Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider.

Frey, K. (1991). Die Projektmethode. Weinheim: Beltz.

Höhne, S. (2012). Experimentieren mit dem Solarkoffer. Unveröff. Masterarbeit

Hopf, A. (1993). Grundschularbeit heute. Didaktische Antworten auf neue Lebensverhältnisse. München: Ehrenwirth/ Veritas.
Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). IPCC Fifth Assessment Report - Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Geneva: IPCC.

Karpa, D., Lübbecke, G., & Adam, B. (2015). Außerschulische Lernorte – Theoretische Grundlagen und praktische Beispiele. Theorie und Praxis der Schulpädagogik, Band 31, Außerschulische Lernorte - Theorie, Praxis und Erforschung außerschulischer Lerngelegenheiten (S. 11-25). Immenhausen: Prolog.

Munro, P., Siekierski, E., Weyer, M., Pyhel, Th. (Hrsg.) (2009). Wegweiser Evaluation - Von der Projektidee zum bleibenden Ausstellungserlebnis, München: oekom verlag. 147 S.

Muckenfuß, H. (1995). Lernen im sinnstiftenden Kontext. Berlin: Cornelsen.

Pech, D. (2008). Wer ist eigentlich unterwegs? In K. Burk, M. Rauterberg & G. Schönknecht (Hrsg.), Schule außerhalb der Schule. Lehren und Lernen an außerschulischen Orten (S. 66-72). Frankfurt a.M.: Grundschulverband.

Stiller, B., Stiller, Ju., & Tiemann, R. (2014). Zu Gast im Wettermuseum - Evaluation eines Museumskonzeptes. In S. Bernholt (Hrsg.), Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht. Ge-sellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in München 2013 (S. 609-611). Kiel: IPN.

Stiller, B., Stiller, Ju., & Stiller, Ja. (2016). Experimente zur Meteorologie am authentischen Forschungsort In S. Bernholt (Hrsg.), Authentizität und Lernen - das Fach in der Fachdidaktik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Berlin 2015 (eingereicht). Kiel: IPN.

Thomas, B. (2009). Lernorte außerhalb der Schule. In: K.-H. Arnold, U. Sandfuchs & J. Wiechmann (Hrsg.), Handbuch Unterricht (S. 283-287). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Wille, V. (2013). Konzeption der neuen Dauerausstellung - Meteorologie als Wissenschaft: Von der Beobachtung zur Prognose. Stories Within Architecture. Berlin, 68 S.