

Materialien

Heft 22

Texte im TechnischenMuseum
Textformulierung und Gestaltung, Verständlichkeit,
Testmöglichkeiten

Including an English Summary

Traudel Weber Annette Noschka

aus dem
**Institut für
Museums-
kunde**

Staatliche Museen
Preußischer
Kulturbesitz · Berlin

Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz
Institut für Museumskunde, Berlin
Deutsches Museum, München

Heft 22

Texte im Technischen Museum
Textformulierung und Gestaltung, Verständlichkeit,
Testmöglichkeiten

Including an English Summary

Traudel Weber Annette Noschka

ISSN 0931-7961 Heft 22
Berlin 1988

Vorwort

Mit der hier vorliegenden Schrift stellt das Deutsche Museum ein Ergebnis seiner Arbeiten im Bereich Museumsdidaktik vor. Der Leitfaden zur Textformulierung und -gestaltung ist ein Produkt der Arbeiten im Textbüro und in der Abteilung Museumspädagogik des Deutschen Museums. Mit der Erarbeitung des Leitfadens, unterstützt durch das Institut für Museumskunde der Staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz in Berlin (West), wurde in diesem Bereich Grundlagenarbeit geleistet.

Nach einer kurzen historischen Einführung werden anhand von konkreten Praxisbeispielen Hinweise zur verständlichen Gestaltung von Texten in einem technischen Museum vorgestellt. Strukturierungshilfen für die Kuratoren werden dabei nicht nur theoretisch begründet, sondern mit unterschiedlichen Textsorten erläutert. Nach diesem zweiten induktiv aufgebauten Praxisteil folgt ein kurzer theoretischer Abriss zur Textverständlichkeit. Hier wird der internationale Forschungsstand kurz skizziert. (Bearbeiterin: Traudel Weber). In einem vierten Teil werden erste methodische Grundlagen zum Test von Museumstexten aus dem Bereich der Besucherforschung dargestellt. Hinweise und Anregungen zur Anwendung der Testmethoden sind in knapper Form skizziert (Bearbeiterin: Annette Noschka).

Dieser Teil wird nach ausführlicher Praxiserprobung im Deutschen Museum München Gegenstand einer späteren eigenständigen Handreichung sein. Abschließend werden Modelltexte als Ergebnis der Bearbeitung im Textbüro aus verschiedenen Abteilungen des Deutschen Museums abgedruckt.

Insgesamt stellt der hier veröffentlichte Leitfaden einen ersten systematischen deutschsprachigen Beitrag zur Textformulierung in Museen dar, der nicht nur für technikhistorische Museen, sondern genauso für kulturhistorische, naturkundliche oder auch volkskundliche Museen von Interesse sein wird. Wir, die Herausgeber, würden uns freuen, wenn Sie als kritische Leser und Benutzer dieses ersten Leitfadens Ihre Erfahrungen, Anmerkungen und Kritik an uns weitergeben würden, um dadurch die weitere Arbeit an diesem für jedes Museum wichtigen Thema zu unterstützen.

Berlin/München 1988

Andreas Grote
Institut für Museumskunde
Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz
Berlin

Otto Mayr
Deutsches Museum
München

Das Institut für Museumskunde stellt in regelmäßigen Abständen Materialien aus der laufenden Arbeit interessierten Fachleuten zur Verfügung. Diese Hefte gelangen nicht in den Buchhandel und werden nur auf begründete Anfrage abgegeben. Eine Liste der bisher erschienenen "Materialien-Hefte" (ISSN 0931-7961) befindet sich am Ende dieses Heftes.

Summary

In this publication the Deutsches Museum presents the result of its work in the field of museum didactics. The guideline for text formulation and structure is the result of work carried out in the Editing Office and the Education Dept. of the Deutsches Museum. The preparation of this guideline, which was supported by the Institut für Museumskunde of the Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz in West Berlin, constitutes a fundamental contribution to this field.

Following a brief historical introduction, with the aid of concrete practical examples, suggestions are given for the clear formulation and structure of texts in a technical museum. Structuring aids for curators are not only theoretically substantiated but also exemplified with various types of texts. This representative practical section is followed by a short theoretical synopsis on text comprehension, including a short description of the state of international research (compiled by Traudel Weber). The initial basic methods for testing museum texts which are derived from the field of visitor research are presented in the fourth part. Hints and suggestions for the application of test methods are outlined in brief form (compiled by Annette Noschka). Following a detailed practical trial in the Deutsches Museum this part will become the object of an independent study at a later date. On conclusion - typical text specimens are printed showing the results of work produced by the Editing Office in various departments of the Deutsches Museum.

Altogether, the guideline published here represents a first systematic German-language contribution to text formulation in museums which will be of interest not only to technical history museums but equally to cultural history, natural history or folk museums. We as publishers would be delighted if as critical reader and user of this first guideline you would convey to us your experience, comments and criticism thus supporting any further work on this theme which is so important to any museum.

At regular intervals the Institut für Museumskunde makes materials from current work available to interested experts. These publications are not distributed to bookshops and can be obtained only on special request. A list of the "Materialien-Hefte" (ISSN 0931-7961) can be found at the end of this paper.

Inhalt	Seite
1. Zur Geschichte von Museumstexten	6
2. Verständliche Texte gestalten	12
2.1. Textebenen	14
2.2. Funktion und Inhalt der einzelnen Textarten	16
2.2.1. Abteilungstexte	16
2.2.2. Bereichstexte	17
2.2.3. Gruppentexte	18
2.2.4. Texte zu Objekten und manipulierbaren Exponaten	20
2.2.5. Objektbeschriftungen	23
2.2.6. Texte zu Bildern und Grafiken	23
2.3. Sprache und Aufbau der einzelnen Texte	25
2.4. Motivierende Zutaten	28
2.5. Verständliche Texte - für wen verständlich?	31
2.6. Die Arbeit an Texten	33
3. Texte verstehen	35
3.1. Zur Theorie der Textverarbeitung	35
3.2. Wie kann die Verständlichkeit von Texten im Museum gemessen werden ?	41
4. Texte testen im Museum	49
4.1. Das Testen der Texte im Ausstellungskontext	50
4.2. Texte testen im Hinblick auf ihre Vermittlungsfunktion	50
4.3. Texte testen im Kontext der Besucherinteressen	52
5. Textbearbeitungsbeispiele	57
Literaturverzeichnis	64
Veröffentlichungen des Instituts für Museumskunde, Berlin	69

1. Zur Geschichte von Museumstexten

Vater und Sohn stehen im Zoo vor einem leeren Gehege. Die Überschrift der Texttafel lautet "Einhorn". Der Sohn meint, es gebe doch gar keine Einhörner, der Vater antwortet ungeduldig: "Kannst du denn nicht lesen?"

Den Vorwurf an den Sohn müßte er eigentlich an sich selbst richten: ein kurzer Blick auf die Texttafel hat ihm genügt. Die Überschrift und die Aufmachung als "normale" Beschriftung mit Angaben zum Lebensraum, der Fortpflanzung etc. lassen ihn an die Existenz des Einhorns glauben. Hätte er den Text wirklich gelesen, dann wäre ihm der versteckte Humor in den Formulierungen aufgefallen, es wäre ihm klar geworden, daß er eine Scherztafel vor sich hat (RABB, 1969).

VALORIE BEER (1987) beobachtete Besucher, die sich lange vergeblich bemühten, manipulierbare Objekte in Gang zu setzen. Ein Blick auf das Schild "Out of order" hätte ihnen die Mühe erspart. Sie stellte zudem fest, daß Texte, die weder einem Objekt noch einem anderen Medium zugeordnet waren, zu 68 % nicht gelesen wurden.

Die Liste mit Beobachtungen von Besuchern, die Texte nicht oder kaum lesen, ließe sich fortsetzen - ein Hinweis darauf, daß die meisten Beschriftungen nicht das sind, was BEVERLY SERRELL (1985) als "effektive Beschriftung" bezeichnet:

"Eine gute Beschriftung transportiert die beabsichtigte Botschaft zum beabsichtigten Publikum. Sie ist verständlich, leserlich und zieht Aufmerksamkeit auf sich - und sie wird vor allen Dingen gelesen."

Das Nachdenken darüber, was ein Text im Museum leisten müsse und aufgrund welcher Merkmale er diesen Ansprüchen gerecht werden könne, hat Tradition.

F.J. NORTH, Mitarbeiter des National Museum of Wales in Cardiff und gerne zitiert, wenn es um Überlegungen zu Museumstexten geht, setzte sich bereits in den vierziger Jahren mit der Betextung auseinander und machte dies auch zum Thema von Diplomkursen. NORTH (1949) zitiert beispielsweise ein Buch aus dem Jahre 1623, "Civitas Solis" von Campanella, in dem unter anderem ein ideales Museum beschrieben und auf die Notwendigkeit von attraktiven Beschriftungen hingewiesen wird: jedes Ausstellungsstück sei in einem kleinen Vers erläutert. Aber der Autor erkannte bereits 1623, daß auch

interessante und informative Beschriftungen keineswegs ihr Gelesenwerden garantieren; er schlug weitere Erläuterungen durch Personen vor.

Wir sehen, das Problem existiert schon etwas länger, wenn auch die Gedanken des Autors zu seiner Zeit und bis ins 18. Jahrhundert müßig waren:

Die existierenden Sammlungen befanden sich fast ausschließlich in Privatbesitz, die stolzen Eigentümer führten ausgewählte Besucher selbst und gaben Auskunft zu den Objekten - wobei sie gelegentlich mangelnde Kenntnisse mit Phantasie überspielten.

Selbst wenn die Sammlungen der Öffentlichkeit zugänglich sein sollten, waren die Besucher auf Kuratoren angewiesen, die ihnen die Objekte zeigten - und damit manchmal den größeren Teil ihres Lebensunterhalts verdienten (NORTH 1949, S. 27).

In den gegen Ende des 18. Jahrhunderts von wissenschaftlichen Gesellschaften und Instituten unterhaltenen Museen waren genaue Beschriftungen obligatorisch. Diese Beschriftungen richteten sich an Besucher mit dem gleichen Bildungsstand und man ging davon aus, daß diese mit den dargestellten Themen vertraut waren und entsprechend mit der Ausstellung umgehen konnten.

Diese Haltung spiegelt sich auch in einer von NORTH (1949, S. 28) zitierten Episode aus dem Jahr 1773. Ein Museumsbesitzer hatte sein Haus in der Nähe von Manchester für "common people" geöffnet, schränkte den Besuch von Angehörigen der "lower class" aber rasch wieder ein. Seine Begründung: er habe die "Unverschämtheit" der gemeinen Leute satt. In Zukunft solle nur eingelassen werden, wer eine Empfehlung von einem Bekannten des Museumsbesitzers vorzeigen könne.

Offensichtlich fanden die Besucher keinen Zugang zu den Objekten, fanden auch in den Beschriftungen keine Hilfe - konnten sie doch in der Mehrzahl gar nicht lesen.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts sah die Museumslandschaft entscheidende Veränderungen, war doch der Museums- oder Sammlungsbesuch von einem Privileg für Wenige zu einem Recht für alle Bürger geworden. In der Folge der rasanten technischen Entwicklungen war das Wissen in der Gesellschaft beträchtlich gewachsen. Verstärkte Forschungsaktivitäten, zunächst außerhalb der Museen entstanden, wirkten auf die Museen und führten zu einer Entwicklung, die aus den Raritätenkabinetten mit vielfältigen Sammlungen die verschiedenen Museumstypen entstehen ließ, die jeweils auf bestimmte Fachgebiete spezialisiert sind.

Weiterhin charakteristisch war, daß das Museum als Volksbildungsstätte entdeckt wurde; Bürgervereine gründeten eigene Museen.

Auch die Art der Beschriftungen änderte sich: Die Vitrinen wurden

zu "Textbüchern, in denen die Objekte anstelle von Bildern standen"(NORTH, 1949), da nach einer - zu Recht kritisch hinterfragten - Definition von Brown Goode (1891) ein effektives bildendes Museum "eine Sammlung instruktiver Beschriftungen" darstellte, "jede mit einem wohlausgewählten Objekt illustriert"(nach Roger MILES, 1982). Diese strittige Position führte Goode aber auch zu ersten Überlegungen bezüglich einer optimalen Textgestaltung. Er postulierte, daß der Wert einer guten Beschriftung sehr viel mehr von dem abhängt, was man wegläßt, als davon, was man hineinschreibt (nach George WEINER, 1963). Die Wissenschaftler wollten gerne möglichst viel von ihren Forschungsergebnissen in den Beschriftungen unterbringen, die Texte wurden länger, für den Laien unverständlicher. In den vielen Details verlor der Leser den Überblick und irgendwann die Lust herauszufinden, worum es eigentlich ging.

NORTH (1949) sieht es als wesentliche Aufgabe der Texte, die zwischen dem Wissen der Fachleute und dem Verständnis des Publikums entstandene Kluft zu überbrücken. Und eben diese Aufgabenstellung macht seiner Meinung nach das Texteschreiben so schwer: sie sollen nämlich mehr sein als eine reine Übersetzung der Fachsprache in die Umgangssprache - sie sollen Interesse an den im Museum behandelten Fakten und Themen wecken und fördern.

NORTH (1949) gibt Textautoren Ratschläge, die nach wie vor aktuell sind:

- Beim Schreiben und Herstellen eines Textes muß man die ganze Ausstellung im Auge haben. Texte sind Bestandteil der Ausstellung, kein Anhang, und sie sollten mit der Ausstellung geplant werden.
- Beschriftungen müssen für sehr unterschiedliche Besucher geschrieben werden. Das führt manchmal zu Schwierigkeiten, die es als ratsam erscheinen lassen, einen Text für eine bestimmte Gruppe von Besuchern zu verfassen.
- Die Texte sollten in erster Linie den uninformatierten Besuchern helfen, nicht zeigen, wie gebildet der Schreiber ist.
- Ein wortreicher Text, der den Besucher seine Unkenntnis spüren läßt, richtet mehr Unheil an, als gar kein Text.
- Der Text sollte Fragen beantworten, die sich dem Besucher beim Betrachten des Objektes stellen, er sollte jedoch nichts Offensichtliches erläutern.
- Technische Begriffe sollten soweit wie möglich vermieden, wenn unumgänglich, erläutert werden.
- Ein gut angeordnetes Label läßt den Besucher nicht darüber im Zweifel, zu welchem Objekt es gehört.

Ganz energische Schritte, der überbordenden Textlänge und ihrer Unverständlichkeit entgegenzuarbeiten, unternahm die Smithsonian Institution: 1957 stellte sie einen professionellen Schreiber an, der sämtliche Texte für die Ausstellungen redigieren sollte. George WEINER, der diese Arbeit übernahm, versuchte, sich in die Rolle des Besuchers zu versetzen, der kein spezielles Wissen auf dem Gebiet hat, auf das sich die zu redigierenden Beschriftungen beziehen. Er war verantwortlich dafür, daß die Beschriftungen attraktiv, klar, interessant und für die Besucher verständlich waren (WILLIAMS 1960).

Keine leichte Aufgabe, galt es doch zu den fachlichen Anforderungen die anfängliche Reserviertheit der Kuratoren zu überwinden:

"Seitdem sind alle vorgeschlagenen Texte für die Ausstellungen (sowohl für Dauer- als auch für Wechselausstellungen) durch mein Büro gegangen - zur Redaktion, Umarbeitung, Verdichtung (manchmal sogar Erweiterung) in eine Form, die so kurz ist, wie es die Komplexität des Themas erlaubt. Sie wurden soweit wie möglich von ausschweifender Sprache bereinigt und in eine typographische Gestalt gebracht, die das Lesen erleichtert. Obwohl die Idee, einen berufsmäßigen Redakteur zum Überarbeiten der Texte zu haben, neu für ein Museum war, haben die Kuratoren das Eindringen in das, was bisher ihre Domäne war, nicht übelgenommen. Um ganz genau zu sein, es war schon ein gewisses Maß an Diplomatie notwendig, einen Wissenschaftler davon zu überzeugen, daß er bei seinen Kollegen nicht weniger angesehen sei, wenn er einem Tier mit "unguligrader Lokomotion" erlaubte, einfach "auf Hufen zu gehen". Und natürlich wäre ein Mann, der stolz ist auf seine Autorenschaft eines 200-Worte-Opus, kein Mensch, wenn es ihn nicht berühren würde, daß sein Text - wie präzis auch immer - auf ein 75-Wort-Skelett seines früheren Selbst gekürzt wird. Aber viele Kuratoren schlossen sich der Idee des Redigierens von Texten so offen an, daß ihre anfänglichen Ergüsse kürzer und bündiger wurden, in der Folge weniger tiefgreifende Redaktion brauchten." (WEINER 1963)

Die Ratschläge, die George WEINER (1963) aufgrund seiner Erfahrungen gibt, stimmen im Wesentlichen mit denen von F.J. NORTH überein.

Die Forderung von NORTH, Texte nicht isoliert, nicht als Nachklapp für eine Ausstellung zu sehen und zu planen, findet sich auch in den Überlegungen von Roger S. MILES und Chandler D. SCREVEN wieder. Schreiben und Gestalten von Texten sind eingebettet in die Gesamtplanung der Ausstellung, wobei Hauptziel ist, die Aufgabe als "educational exhibition" erfüllen zu können (SCREVEN 1986, MILES 1982).

Anders als NORTH und WEINER verlassen sich MILES und SCREVEN nicht auf ihre Erfahrungen und ihre Intuition, wenn es darum geht zu bestimmen, welche Informationsebene und welche Art der Informationsaufbereitung für die Besucher verständlich ist. Mit dem Instrument der Besucherforschung versuchen sie zu ergründen, welche Vorkenntnisse, Interessen, Erwartungen und Wünsche die Besucher ins Museum mitbringen (MILES 1982, S. 78) und welche falschen Vorstellungen (SCREVEN 1986, S. 112) sie zu einem Thema haben.

Die Funktionen, die Roger MILES' Mitautor D.C. GOSLING (MILES 1982, S.79) den Medien einer Ausstellung zuweist, haben auch die Texte zu erfüllen:

Sie sollen

- die Besucher anziehen,
- ihre Aufmerksamkeit fesseln,
- ihnen helfen, Wissen wieder zu reaktivieren,
- ihnen Informationen vermitteln,
- Reaktionen auslösen,
- den Besuchern feedback vermitteln .

Auch wenn die Aufmerksamkeit der Besucher fast immer zuerst von den dreidimensionalen Objekten erregt wird, suchen sie oft nach erklärenden Worten - so zum Beispiel beobachtet in der Textilabteilung des Deutschen Museums: ein großer Gewichtswebstuhl zieht an, Besucher suchen auf dem beigefügten Täfelchen nach Informationen, erfahren aber nichts weiter als "Bitte nicht berühren" und wenden sich enttäuscht ab.

Oftmals geben sie sich aber auch mit dem zufrieden, was das dreidimensionale Objekt selbst sagen kann. Diese non-verbale Sprache der "wirklichen Dinge" bezeichnete CAMERON (1986, S. 127) als das eigentliche Kommunikationsmittel zwischen Ausstellungsmachern und Besuchern. Was aber, wenn der Besucher diese Sprache (noch) nicht beherrscht? Ein Großteil der Botschaft, welche die Ausstellung vermitteln sollte, bleibt ihm unerschlossen. Hilfen sind notwendig, die in den Objekten verschlüsselten Nachrichten zu verstehen. Begleitende Texte können eine Form solcher Hilfen sein - vorausgesetzt, sie werden gelesen!

Wie kann man Besucher dazu motivieren, Texte zu lesen?

Chandler D. SCREVEN (1986, S. 127) meint ganz lapidar, am besten dadurch, daß man sie nicht demotiviert. Ist der Text beispielsweise schlecht plaziert in einer unleserlichen oder schwer zu lesenden Typographie gedruckt, dann vermindert dies die Chancen des

Gelesenwerdens beträchtlich. Motivierend wirkt es auch sicher nicht, die Leser gleich in der ersten Zeile mit in exakte Fachbegriffe gegossenen abstrakten Konzepten zu überfallen.

Aufmerksamkeit wecken und erhalten kann man vielmehr durch den konkreten Bezug auf das Objekt, indem man sagt, worum es geht, was das Objekt mit dem Besucher und seiner Lebenswelt zu tun hat, an das Vorwissen und die Erfahrungen der Besucher anknüpft.

Die auch von SCREVEN formulierte Forderung, dem Besucher auf der Ebene des Wissens zu begegnen, auf der er sich befindet, verlangt zweierlei: zum einen, sich über diesen Stand zu informieren (mit Hilfe der Besucherforschung), zum anderen - bezogen auf die Texte - diese so zu verfassen, daß sie von den Besuchern (oder zumindest von möglichst vielen) verstanden werden.

Gefragt sind also: Verständliche Texte.

Und schon beginnt die Crux: wodurch zeichnet sich denn ein "verständlicher" Text aus? Lassen Sie einen Chemiker einen Text für eine chemische Fachzeitschrift verfassen, die lesenden Chemiker werden ihn ohne Frage verstehen. Bekommt dagegen ein Historiker den Text zu lesen, dann wird er wohl große Verständnisprobleme haben und den Text als schwer verständlich einstufen. Ein und derselbe Text führt zu unterschiedlichen, subjektiven Einschätzungen der Verständlichkeit. Für denjenigen, der Texte schreiben soll bleibt unklar, welche Kriterien er beachten muß, um Verständlichkeit seiner Worte zu erreichen.

Seit ca. 50 Jahren bemüht sich die Wissenschaft, objektive Maßstäbe zu entwickeln, bestimmte Textmerkmale, wie z.B. die Textverständlichkeit, objektiv meßbar zu machen.

Das folgende Kapitel gibt Hinweise zur Gestaltung verständlicher Texte. Sie sind aus verschiedenen theoretischen Ansätzen abgeleitet, die in Kapitel 3 in einem knappen Überblick dargestellt werden.

2. Verständliche Texte gestalten

Die meisten Besucher gehen nicht in erster Linie ins Museum um Texte zu lesen; ihr primäres Interesse ist vielmehr auf die dreidimensionalen Objekte gerichtet. Dennoch kommt den Texten eine wichtige Funktion innerhalb des "Kommunikationssystems Museum" zu: sie können Interpretationshilfen für die in Einzelobjekten repräsentierte Gesamtbotschaft der Ausstellung sein und dies besonders für den ungeführten Einzelbesucher, der sich frei und selbstbestimmt im Museum bewegt. NORTH (vgl. Seite 3) sieht die wesentliche Aufgabe der Texte darin, die Kluft zwischen Fachwissenschaftler und Laien zu überbrücken. Texte können das Museum in seiner Aufgabe unterstützen, Vorstellungskraft anzuregen, genaue Beobachtungen zu schärfen, das Denken zu bereichern und das Interesse an Objekten zu stimulieren (PARR, 1969). Texte sind eingebettet in den Gesamtzusammenhang einer Ausstellung, sie müssen mit der Ausstellung geplant werden, dürfen kein ungeliebter Appendix sein. Oftmals wird sehr viel Zeit und Mühe auf wissenschaftliche Recherche, Wahl der Objekte, Architektur und Design verwendet - und die Texte kurz vor dem Eröffnungstermin entworfen. Derart entstandene Texte sind in den seltensten Fällen geeignet, die Gesamtaussage der Ausstellung zu verdeutlichen, ein wirklicher Mittler zwischen dem Fachwissen des Experten und dem Verständnis des Laien zu sein.

D.C. GOSLING (1982) beschreibt die Aufgaben der Texte beziehungsweise welche Botschaftsabsicht ihnen zugrunde liegt genauer:

- Texte informieren, sie geben eine klare Präsentation der Fakten,
- sie geben Anleitungen, sagen dem Besucher, wie er mit einem Objekt umgehen kann,
- sie geben Erklärungen, beschreiben und begründen warum ein Objekt gerade so geworden ist,
- sie überzeugen Besucher, ermutigen sie, einen eigenen Standpunkt zu finden,
- Texte unterhalten, tragen zum Genießen eines Besuches bei.

SCREVEN (1986) ergänzt noch, daß Texte die Aufmerksamkeit auf andere vergleichbare Objekte und Prozesse lenken können.

Zu diesen in erster Linie auf den Inhalt beziehungsweise den Umgang mit einzelnen Objekten bezogenen Aufgaben gesellen sich "praktische" Anforderungen: Texte müssen Hinweise geben zur Orientierung im Raum, sie kündigen Führungen an, etc..

Eine Vielfalt an Informationsaufgaben!

Um eine möglichst gute Interaktion zwischen Besuchern (Lesern) und Texten herzustellen, müssen Merkmale des Textes und Merkmale der Leser berücksichtigt werden (vgl. die Ausführungen zur Theorie der Textverarbeitung in Kapitel 3).

In welcher Gestalt hat ein Text die besten Chancen, von Besuchern gelesen und verstanden zu werden?

Hinweise beziehen wir aus dem Textverarbeitungsmodell von KINTSCH & VAN DIJK und aus den Verständlichkeitskonzepten (LANGER et al., GROEBEN; KINTSCH & VIPOND) (siehe Kapitel 3).

Wesentlicher Aspekt des Textverarbeitungsmodells ist der Aufbau hierarchisch geordneter Wissensstrukturen, wobei hierarchiehohe Bedeutungseinheiten (Propositionen) eine höhere Reproduktionswahrscheinlichkeit haben, mehrfach mit Strukturen im Gedächtnis verknüpfte Propositionen besser behalten werden. Zur Aufnahme von bereits verknüpften Propositionen oder solchen, für die sich sofort Zusammenhänge zur bereits aufgebauten Wissensstruktur herstellen lassen, sind weniger Verarbeitungsprozesse notwendig.

Die Hamburger Gruppe um LANGER betont in ihrem Modell die Bedeutung der Dimension *Gliederung/Ordnung* und *Kürze/Prägnanz*. GROEBEN leitet seine Dimension der *Kognitiven Strukturierung* von der kognitiven Lerntheorie AUSUBELs (1963) ab: Neue Informationen werden unter (eventuell bereits etablierte) höher inklusive (d.h. abstraktere) Konzepte subsumiert. Der Lernprozeß wird dadurch erleichtert und gestärkt, der Vergessensprozeß geschwächt.

Die Folgerung aus diesen Hinweisen: vorgegebene, sinnvolle Strukturen erleichtern die Aufnahme von Informationen über Texte, das heißt, die Texte sollten möglichst gut strukturiert sein.

Aber nicht nur der Einzeltext muß diese Forderung erfüllen, denn es bleibt den Besuchern ja noch das Problem, die Informationen aus diesen unzusammenhängenden Texten zu einer Wissensstruktur zu verknüpfen, sie mit eigenen Schemata (vgl. Seite 6) in Einklang zu bringen. Eine gut strukturierte Gesamtausstellung mit einer klaren "story line" erleichtert die Verarbeitung der dargebotenen Informationen. Die thematische und hierarchische Gliederung der Ausstellung in verschiedene Bereiche und Gruppen, jeweils aus Objekten und zugeordneten und /oder ergänzenden Medien bestehend, spiegelt sich in einer hierarchischen Ordnung der

Texte: den einzelnen Ebenen werden bestimmte Funktionen zugewiesen und die entsprechenden unterschiedlichen Kategorien von Informationen zugeordnet.

2.1. Textebenen

Luther A. WILLIAMS (1960) schlägt fünf Ebenen für Beschriftungen vor: Überschriften, Untertitel, Haupttexte, sekundäre beschreibende Texte und Identifikationstäfelchen.

Beverly SERRELL (1985) unterscheidet sechs Ebenen, die für den Besucher rasch ersichtlich sein sollten:

- Titel
- Untertitel
- Einführung
- Gruppentext
- Objekttext
- Identifikationstäfelchen

Ein im Deutschen Museum entwickeltes und benutztes Konzept unterscheidet Überschriften und Text nicht als verschiedene Ebenen, sondern ordnet Überschrift samt Text jeweils bestimmten Ebenen zu. Auf fünf Hierarchieebenen finden folgende Textarten Verwendung:

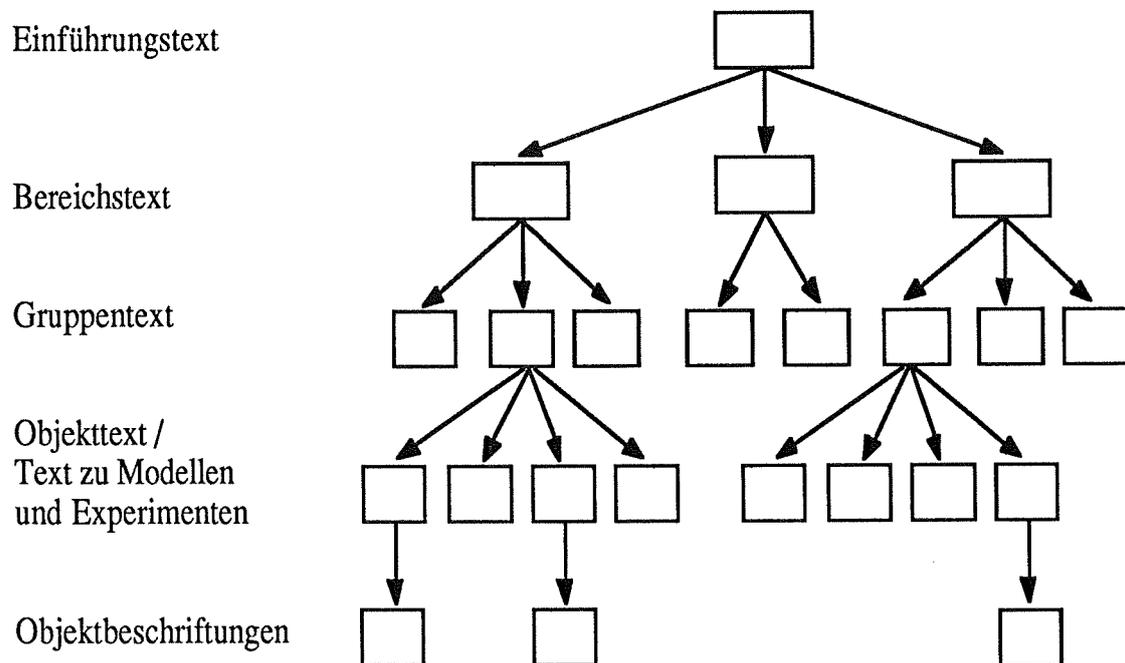
- Abteilungstexte
- Bereichstexte
- Gruppentexte
- Objekttexte und Texte zu Modellen und Experimenten
- Objektbeschriftungen

Texte zu Bildern und Grafiken sind auf allen Ebenen zu finden.

Der Hierarchie entspricht eine Stufung im Informationsgehalt:

Einführungstexte geben allgemeine Informationen zu einer Abteilung, sie enthalten kaum Einzelheiten. Objekttexte dagegen führen genaue Details zu einem bestimmten Exponat an.

Die Hierarchie der Textebenen:



Beschriftungen von Bildern und Graphiken können auf jeder Ebene auftreten

Diese hierarchische Gestaltung der Textebenen soll zum einen den Aufbau von Wissensstrukturen erleichtern, zum anderen den Besuchern Wahlmöglichkeiten geben, wie tief sie "einsteigen" wollen: begnügt sich ein Besucher mit dem Abteilungstext und läßt sich dann beim Herumschlendern von einzelnen Objekten anziehen, zu denen er die Texte (an)liest, dann fehlen ihm zwar die "Knotenpunkte" der zwischengeschalteten Ebenen, er kann jedoch die Informationen aus den Objekttexten in den großen Zusammenhang stellen, den der Abteilungstext angeboten hat.

Wenn die Überschriften der Bereichs- und Gruppentexte so formuliert sind, daß sie nebeneinandergestellt die jeweiligen Hauptinhalte vermitteln, dann kann auch der eiligere oder leseunwillige Besucher zusammenhängende Informationen aufnehmen.

Ein Beispiel aus der Schifffahrt:

Die Entwicklung
des Segelschiffes

Die Dampfmaschine
verdrängt
das Segel

Passagierschiffe-
Transportmittel
und Prestigeobjekt

Boote -
vom Arbeitsgerät
zum
Freizeitutensil

In den meisten Museen ist das Informationsangebot so groß, daß man von den Besuchern nicht erwarten kann, alle Texte zu lesen (was sie ja realiter auch nicht tun!). Deshalb sollten die einzelnen Texte in sich abgeschlossene Informationseinheiten bilden, zu ihrem Verständnis sollten keine Kenntnisse aus anderen Texten vorausgesetzt werden.

2.2. Funktion und Inhalt der einzelnen Textarten

Die einführenden Texte - Abteilungs-, Bereichs- und Gruppentexte - motivieren und strukturieren: Sie informieren den Besucher über die Hauptinhalte der Ausstellung oder der Teilbereiche und versuchen, die Neugier auf diese Inhalte zu stimulieren. Zugleich verschaffen sie dem Besucher einen Überblick darüber, wie diese Inhalte geordnet sind.

2.2.1. Abteilungstexte

In Häusern mit mehreren Abteilungen - wenn nicht nur eine einzige thematische Ausstellung gesehen werden kann - können Abteilungstexte Entscheidungshilfen sein: sie informieren Besucher darüber, was sie in einer Abteilung erwartet, so daß sie entscheiden können, ob sie sich mit dieser Abteilung beschäftigen wollen oder nicht. Sie können den Besucher neugierig machen, zu einer intensiveren Beschäftigung mit der Abteilung anregen. Im Sinne eines advance organizers geben sie ein Schema zum Einordnen später dargebotener Informationen.

Ausgehend von für den Laien bekannten Phänomenen führen sie zum Thema hin, geben eine kurze Information über das betreffende Fachgebiet (z.B. wichtige Stationen in der Geschichte, Hauptinhalte, Stand, Ausblick), aber keine umfassende Systematik!

An die Informationen über die für die Abteilung daraus ausgewählten Inhalte schließen Hilfen zur räumlichen Orientierung an. Lagepläne sind zwar in den Museen beliebt, werden aber von vielen Besuchern nicht verstanden. Isometrien und Modelle können eine bessere Vorstellung vom Raum vermitteln, Dias von zentralen Objekten könnten die einzelnen Bereiche charakterisieren.

Organisatorische Hinweise, Angaben über Zeit- und Treffpunkt von Führungen oder Filmvorführungen müssen ebenfalls am Beginn einer Abteilung zu finden sein.

Die Angaben zu den Inhalten der Abteilung und die "praktischen" Hinweise müssen deutlich zu unterscheiden sein und dürfen keinesfalls in einem Textblock stehen. Piktogramme oder farbliche Markierungen (mit Vorsicht anzuwenden - zuviel verwirrt statt zu ordnen!) können die einzelnen Abschnitte kennzeichnen. Existiert ein im Hause durchgängiges Orientierungssystem, dann kann dieses die praktischen Hinweise übernehmen.

Ein Beispiel : Abteilungstext Schiffahrt

Schiffahrt

Der ursprüngliche Lebensraum des Menschen ist das Land.
Das Wasser ist ihm ein feindliches Element,
auf dem er sich nur mit Hilfsmitteln fortbewegen kann.

Muskelkraft bewegte die ersten Boote.
Der Wunsch nach Arbeitserleichterung veranlaßte den Menschen,
technische Hilfsgeräte zu entwickeln.

Das Segelschiff ist eines der wichtigsten
technischen Geräte der beginnenden Neuzeit.
Mit seiner Hilfe erschloß sich der Mensch den Erdball,
mit ihm errichtete er Weltreiche.

Die Dampfmaschine,
wichtigste Antriebskraft der industriellen Revolution,
verdrängt gegen Ende des 19. Jahrhunderts das Segel.

Passagierschiffe eröffnen den Massenverkehr über die Ozeane
und werden zum Ausdruck technischen Fortschritts und
der Geltung aufstrebender Industrienationen.

Frachtschiffe brachten exotische Güter nach Europa.
Heute transportieren sie zwei Drittel der Welthandelsgüter.

Boote, ehemals Werkzeuge und Arbeitsgeräte,
werden vom Wassersport wiederentdeckt.
Die Auseinandersetzung mit dem Wasser
ist heute Sport und Freizeitbeschäftigung.

Wenn Sie Ihren Rundgang links beginnen,
begegnen Sie den beschriebenen Themen
in der obigen, weitgehend historisch orientierten Abfolge.

2.2.2. Bereichstexte

Bereichstexte geben einen Überblick über einen bestimmten Bereich innerhalb einer Abteilung, der sich aus mehreren Gruppen zusammensetzen kann. So umfaßt beispielsweise der Bereich *Boote* in der Schiffahrtsabteilung die Gruppen *Flöße und Schwimmhilfen*, *Rindenboote*, *Einbäume* und *Gerüstboote*.

Bereichstexte motivieren und strukturieren: der Besucher erfährt, welche übergeordneten Inhalte diesen Bereich charakterisieren, die Begründung dafür, warum man gerade diese Inhalte ausgewählt hat, fordert zur Auseinandersetzung mit dieser Wahl auf - und folglich auch mit den

entsprechenden Inhalten. Bezüge zum alltäglichen Leben und Erleben, das Einbeziehen von Aspekten, die über die rein fachlichen hinausgehen und unterschiedliche Perspektiven eröffnen, stärken die Aufmerksamkeit und das Interesse am Bereich.

Die Besucher sollen die Texte bequem lesen können. Das heißt, sie müssen kurz und einfach geschrieben und gut plaziert sein.

Sitzgelegenheiten laden die Besucher zum Verweilen und steigern die Wahrscheinlichkeit, daß die angebotene Information aufgenommen wird.

Ein Beispiel:

Boote

Flöße und Boote waren die ersten Verkehrsmittel.
Mit ihnen hat der Mensch das Wasser zum erstenmal "erfahren".

Boote sind relativ kleine und individuelle Fahrzeuge, sie werden oft vom Besitzer selbst gebaut und benutzt. Je nach Stand der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung haben die Boote verschiedene Aufgaben:

In Agrargesellschaften werden sie zum Fischen und zum Transport verwendet, in Industriegesellschaften als Sportgeräte.

Früher mußten Boote aus natürlichen Materialien in der unmittelbaren Umgebung gefertigt werden. Mit dem Kunststoff schwand die ursprüngliche Vielfalt an Werkstoffen und Handwerkstraditionen. Die Bauprinzipien sind jedoch bis heute erhalten geblieben:

- Bündeln von Schwimmkörpern
- Aushöhlen oder Formen einer Schale
- Überziehen eines Gerüsts mit einer wasserdichten Haut.

2.2.3. Gruppentexte

Gruppentexte benennen die Gruppe. Sie geben an, welche Inhalte dargestellt sind. Oft kann die Überschrift schon gute Auskunft geben. Heißt es zum Beispiel "Schwimmkörper bündeln - Schwimmhilfen und Flöße" so signalisiert diese Formulierung zum einen, daß das Herstellungsprinzip angesprochen ist, zum anderen, welche Geräte nach diesem Prinzip gebaut werden.

Die Gruppentexte sollten eine Bewertung des Gruppeninhalts vermitteln, die über die rein fachbezogenen Aspekte hinausgeht und beispielsweise wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Gesichtspunkte berücksichtigt.

Beispiel :

Schwimmhilfen und Flöße

Eine Grundform im Bootsbau ist das Floß.
 Aufgeblasene Bälge aus Tierhaut oder wasserdichte Tonkrüge,
 grob zusammengerafftes, gebündeltes Treibholz oder Schilf
 bilden Schwimmhilfen und Flöße der einfachsten Form.
 Bei komplizierteren Formen werden Schilf oder Baumstämme
 in eine bestimmte Form gebracht.

Flöße sind seit mindestens 7000 v. Chr. in Ägypten nachweisbar
 und wurden in den verschiedensten Regionen der Welt gefunden.
 In Westeuropa erlangten sie vom 17. bis 19. Jahrhundert
 ihre Hauptbedeutung bei der Holzverfrachtung auf Flüssen.
 In wenig industrialisierten Gebieten
 sind Flöße noch heute als Transportfahrzeuge in Gebrauch.

Mechanisierung der Fischerei

Seit 1850 erlebte die Fischerei einen großen Aufschwung,
 weil das rasche Bevölkerungswachstum in Europa
 den Bedarf an Nahrungsmitteln erheblich steigen ließ.
 Mit der Eisenbahn konnte Fisch preiswert und schnell
 auch den küstenfernen Verbraucher erreichen.

Die Fangmenge mußte erhöht werden.
 Dampfmaschinen und Verbrennungsmotoren
 lösten das Segel als Antrieb der Fischereischiffe ab.
 Die gleichmäßige und hohe Zugleistung dieser Schiffe erlaubte
 den Einsatz eines größeren, verbesserten Schleppnetzes,
 das mit Dampfwinden eingeholt wurde.
 Dieses Netz entwickelte sich zum bedeutendsten Fanggerät.

Durch die Steigerung des Fischfangs verminderte sich
 der Fischbestand einzelner Fanggebiete so weit,
 daß die Schiffe neue, meist weiter entfernte Fischgründe
 aufsuchen mußten.
 Dies erforderte wiederum größere Fischereischiffe.

Weitergehende Informationen zur Gruppe, die die Gefahr bergen, aus
 Wandtafeln Wandzeitungen zu machen, die Ausstellung in Richtung
 begehrtes Buch zu verwandeln, müssen in anderer Form dargeboten
 werden. Das können auf festen Karton gezogene Seiten sein, die als
 "Buchplatten" auf einem Tisch befestigt sind, an dem sich Interessierte
 niederlassen, bequem und in Ruhe blättern können. Es können auch in
 Plexiglas eingebettete Seiten sein, die aus einer Halterung genommen,
 gelesen (möglichst im Sitzen) und dann wieder zurückgelegt werden.

2.2.4. Texte zu Objekten und manipulierbaren Exponaten

Diese Textart enthält die detailliertesten Informationen.

Objekttexte sollen möglichst viele Fragen beantworten, die sich dem Besucher angesichts des Exponates aufdrängen, und ihn anleiten, das Objekt genauer zu studieren.

Der Titel gibt den Namen des Objektes an, die zweite Zeile den Hersteller, wo und wann das Objekt hergestellt wurde - Angaben die für Kunstobjekte lange üblich sind, aber oft auch alle angegebenen Daten darstellen!

Um der Beobachtung Rechnung zu tragen, daß viele Besucher Texte nur anlesen, nicht bis zum Ende durchhalten, und um eiligen Besuchern entgegenzukommen, sollten die ersten 5 - 7 Zeilen des Textes den Charakter eines Kurztexes haben. In ihm sind wesentliche Angaben über das Objekt zusammengefaßt.

Beispiel:

Dornier Do 31

Dornier GmbH, Friedrichshafen, 1967

Die Do 31 war das erste senkrechtstartende Transportflugzeug mit Strahlantrieb. Sie sollte einen militärischen Lufttransport unabhängig von Start- und Landebahnen ermöglichen. Das Versuchsflugzeug ist der größte bisher (1987) gebaute Senkrechtstarter. Eine Serienfertigung gab es nicht.

Der Kurztext soll das Interesse des Besuchers am Objekt steigern, ihn auf weitere Informationen neugierig machen, und ihn möglichst veranlassen, das vordergründig Wahrnehmbare zu hinterfragen. Der Kurztext kann darauf hinweisen, was am Objekt überraschend oder neu ist (z. B. beim Wright Flyer von 1903 : Das Flugzeug, mit dem der erste Motorflug gelang). Er kann kurz die Problemstellung ansprechen, die zur Erfindung oder Veränderung eines Objektes führte. Wann immer möglich, sollte der Kurztext an Alltagserfahrungen anknüpfen, sich auf bekannte Phänomene zurückbeziehen. Im Deutschen Museum steht beispielsweise in der Kraftmaschinenhalle eine große, göpelbetriebene Mangel, deren glättender Trog ca. 4 m lang und mit Steinen beschwert ist. Der Vergleich mit den modernen kleinen Haushaltsmangeln bietet sich an: "Stellen Sie sich vor, sie müßten diese Mangel in Ihrer Wohnung unterbringen...".

Sichtweisen des Fachwissenschaftlers, sein eigenes Interesse an gerade diesem Objekt machen den Kurztext ansprechender.

Natürlich können Sie nicht alle angeführten Aspekte in einem Kurztext berücksichtigen - das Ergebnis wäre alles andere denn ein kurzer Text.

Diesen ersten knappen Informationen folgt der ausführlichere Teil des Objekttextes, der Langtext. Um gleich überbordender Schreiblust vorzubeugen: der Text sollte insgesamt nicht länger als 21- 30 Zeilen sein, ansonsten sind die Chancen, daß er zu Ende gelesen wird, sehr schlecht (Minda BORUN, 1980).

Der Langtext enthält - abgestimmt auf die Angaben des Kurztextes - detaillierte Angaben zum Objekt, stellt Querverbindungen her, beleuchtet Hintergründe.

Das heißt, der Langtext

- informiert über Einsatzort und Verwendungszweck des Objektes;
- gibt eine technische Beschreibung; nach welchen Grundprinzipien arbeitet das Gerät, wie funktioniert es im Einzelnen;
- bietet eine technische Bewertung an, die es ermöglichen soll, die Bedeutung des Exponates in der Entwicklungsreihe ähnlicher Geräte zu erfassen, Vorteile und Nachteile technischer Art zu erkennen;
- enthält eine Beschreibung soziokultureller und ökologischer Aspekte; informiert über die Auswirkungen der Einführung eines Gerätes auf die Arbeitswelt und das soziale Umfeld derjenigen, die mit diesem Gerät arbeiteten; zeigt auf, welche Einflüsse auf kulturelle Entwicklungen entstanden, welche Auswirkungen Produktion und Betrieb des Gerätes auf die Umwelt hatten oder haben;
- informiert über technische Einzelheiten oder Besonderheiten. Dies sind Informationen für den besonders interessierten Laien oder gar für Spezialisten;
- gibt technische Daten an, die soweit wie möglich standardisiert und jeweils in der gleichen Reihenfolge angeboten werden sollten;
- schließt, wenn im Haus üblich, mit der Nennung von Stifter oder Leihgeber und der Inventarnummer.

Diese Liste ist zwar auf ein technisches Museum abgestimmt, läßt sich aber für andere Museen analogisieren.

Die vorgeschlagene Reihenfolge wird deshalb als empfehlenswert betrachtet, weil sie zweierlei berücksichtigt: zum einen beginnt sie direkt mit Informationen zum ausgestellten Objekt, zum anderen versucht sie, mit allgemein verständlichen Angaben zu beginnen, die Informationen für Spezialisten - die vielleicht die größere Ausdauer zeigen - an den Schluß zu stellen. Dennoch soll sie nicht zu Erstarrungen verleiten. Jeder Autor muß selbst entscheiden, welche Aspekte er als vorrangig behandeln und deshalb an den Anfang stellen will. Die Entscheidung über die

Reihenfolge sollte aber nicht für jeden einzelnen Text getroffen werden, sondern immer für eine ganze Gruppe. Eine bestimmte Informationsabfolge erleichtert nämlich dem Leser das Auffinden bestimmter, für ihn interessanter Abschnitte. Beim Festlegen der Reihenfolge sollte der Autor darauf achten, ob sie ihm erlaubt, innerhalb des Textes eine Spannung aufzubauen, die Informationsdichte zu steigern: von einfachen Sachverhalten fortzuschreiten zu komplizierten.

Beispiel:

Kelek

Tigris, Osttürkei

An Euphrat und Tigris werden Keleks seit 2300 Jahren zum Transport von Menschen und Lasten verwendet. Das hier gezeigte Kelek wurde als Fähre benutzt.

Keleks sind Flöße aus aufgeblasenen Ziegen- oder Schafhäuten. Größere Fahrzeuge bestehen aus 50 - 1000 Bälgen. Sie sind nach Bedarf schnell erweiterbar. Große Keleks treiben mit der Strömung, ihre Ruder sind nur zum Steuern. In seichten Gewässern werden sie von Schwimmern gezogen oder geschoben.

Noch in den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts zerlegte man sie am Zielort und verkaufte Stangen, Latten und Bindungen. Die Häute wurden gewaschen, für die nächste Fahrt präpariert und an den Ausgangsort zurückgebracht.

Bezieht sich der Text auf ein manipulierbares Exponat, dann muß der Teil, der sagt, wie man damit umgehen kann, eindeutig erkennbar vom restlichen Text abgehoben sein, z.B. durch einen Rahmen oder farbliche Unterlegung.

Ist das manipulierbare Exponat ein Experiment, das ein naturwissenschaftliches Gesetz oder ein technisches Funktionsprinzip erläutert, dann ist es anstelle der oben angegebenen Informationen sinnvoll, kurz zu erklären, in welchen fachlichen und/oder historischen Rahmen das Exponat eingebunden ist. Beim Experiment zum Luftdruck mit einer Nachbildung der Magdeburger Halbkugeln darf zum Beispiel ein Hinweis auf das historische Experiment Otto von Guericke nicht fehlen. Der Text beschreibt kurz den Aufbau der Apparatur (soweit für das Verständnis des Versuchsablaufs notwendig, nicht im Detail!), macht auf Besonderheiten beim Versuchsablauf aufmerksam - nimmt aber keinesfalls alles zu Beobachtende vorweg - und erläutert schließlich, wie man das Experiment in Gang setzt. Das Ergebnis des Versuchs, die

Erklärung der aufgetretenen Phänomene, dürfen beim Lesen der Handlungsanleitung nicht im Blickfeld sein. Der Besucher soll selbst beobachten, selbst Erfahrungen machen, selbst über mögliche Deutungen nachdenken. Die "Antworten" können in Form von Texttafeln, die auf Anforderung aufleuchten, oder als Flips angeboten werden.

2.2.5 Objektbeschriftungen

Fast verdient diese Kategorie den Namen "Text" nicht mehr: Da Objektbeschriftungen "nur" der Identifikation eines einzelnen Objektes dienen, enthalten sie nur dessen Namen, Hersteller, Herstellungsort, Herstellungsjahr und die Inventarnummer, eventuell technische Daten. Eine zusätzliche Zeile kann auf eine Besonderheit des Objektes hinweisen.

Beispiel:

Achter "Prinzregent Luitpold"

Rennboot

Deichmann & Ritschie, Rotterdam, 1900

Länge 18,5 m Breite 0,63/1,90 m Seitenhöhe 0,32 m
Inv.-Nr. 75766

Objektbeschriftungen sind besonders dann wichtig, wenn mehrere (kleine) Objekte in einem gemeinsamen Text beschrieben werden und/oder Objekttexte nicht in unmittelbarer Nähe des Objektes angebracht sein können. Die Objektbeschriftungen müssen so angebracht sein, daß Objekt und Identifikationskarte mit dem gleichen Blick erfaßt werden. Es ist dem Besucher nicht zuzumuten, daß man, wenn man sich in die kleinen Objekte einer Vitrine vertieft hat, dann erst auf die gegenüberliegende Vitrinenseite wandern muß, um zu erfahren, wie alt beispielsweise das Modell ist, das man gerade betrachtet hat.

2.2.6 Texte zu Bildern und Grafiken

Bilder erfüllen in einer Ausstellung unterschiedliche Funktionen: Sie können stellvertretend für Objekte stehen, der zugehörige Text entspräche im Aufbau einem Objekttext. Sie können aber auch die Aussagen eines Textes veranschaulichen oder erläutern. Der Bildtext müßte hier auf den zugehörigen Text verweisen. Er kann ein Abschnitt aus dem Text sein, ein Schlagwort oder eine Frage.

Grafiken oder Funktionsgrafiken erläutern spezielle Inhalte, verdeutlichen den Aufbau des Objektes oder beschreiben Abläufe. Bei der Beschriftung von Grafiken sollten nur diejenigen Begriffe verwendet werden, die auch im Text zu finden und zum Verständnis unbedingt erforderlich sind. Will man beispielsweise den Ablauf eines bestimmten Vorgangs veranschaulichen, dann müssen nur die Bauteile auf der Grafik beschriftet werden, die für diesen Vorgang eine Rolle spielen. Alles Überflüssige verwirrt nur.

Bilder und Grafiken heben Informationen hervor, bringen sie stärker ins Bewußtsein der Besucher. Sie sollten deshalb gezielt eingesetzt, nur zu wesentlichen Inhalten ausgewählt werden. Sie können oft komplizierte Erklärungen ersetzen - besonders wenn es um Aufbau und Funktion von Objekten geht - und damit die Textebene entlasten. Bilder und Grafiken sind aber nur eine Erleichterung gegenüber der Informationsvermittlung via Text, wenn sie sich auf das Wesentliche beschränken. Vor allem Grafiken müssen einleuchtend gestaltet und leicht zu interpretieren sein. Sie sollten keine zu hohen Ansprüche an das Abstraktionsvermögen des Betrachters stellen. Abläufe können am besten in einer genetischen Reihe, d.h. in einzelnen, aufbauenden Phasen dargestellt werden. Unterschiede und Veränderungen müssen durch klar unterschiedene Farben und Linien deutlich zu erkennen sein. Grafiken aus Lehrbüchern sind fast immer zu kompliziert für die Verwendung im Museum und sollten auf die speziellen Anforderungen der Ausstellung, auf das entsprechende Objekt und den zugehörigen Text abgestimmt werden.

Beispiel: siehe Text und Grafik zur Solehebemaschine in Kapitel 4.

2.3. Sprache und Aufbau der einzelnen Texte

Hinweise darauf, welche Kriterien hinsichtlich Sprache und Aufbau beim Verfassen eines verständlichen Textes zu beachten sind, geben die Verständlichkeitskonzepte, die in Kapitel 3 vorgestellt werden. Besonders aus Erläuterungen zu den Dimensionen *Sprachliche Einfachheit*, *Kürze/Prägnanz* und *Gliederung/Ordnung* bei LANGER et al. (1972) sowie der Dimensionen *Grammatikalisch-stilistische Einfachheit*, *Semantische Dichte* und *Kognitive Strukturierung* von GROEBEN (1972) lassen sich gut Anweisungen ableiten.

Die Dimensionen *Sprachliche Einfachheit* beziehungsweise *Grammatikalisch-stilistische Einfachheit* verlangen

- einfache Sätze mit kurzen Satzteilen zu formulieren;
statt "Am 5. Tag seiner am 6. August begonnenen, für die Dauer von 14 Tagen geplanten Reise nach Lapan, erreichte Herr Müller das Dorf Tuga, das, eingebettet zwischen die Hügel des Palo-Höhenzuges und dem Ufer des Niwa, wegen seiner schönen Lage berühmt ist."
sollte man schreiben
"Am 6. August begann Herr Müller seine 14-tägige Reise nach Lapan und kam nach 5 Tagen in Tuga an. Das Dorf ist wegen seiner schönen Lage berühmt: es liegt eingebettet zwischen die Hügel des Palo-Höhenzuges und dem Ufer des Niwa."

Diese Forderung soll jedoch nicht zu Übertreibungen verleiten. Den Satz aufzuschlüsseln in : "Herr Müller reiste nach Lapan. Er fuhr am 6. August ab. Die Reise dauerte 14 Tage. Er kam am 5. Tag in Tuga an. Tuga ist ein Dorf. Das Dorf ist berühmt" erfordert vom Leser zusätzliche Integrationsbemühungen und wirkt ermüdend.

- aktive Verben zu verwenden;
statt "Das Fahrgestell wurde von Hans Müller 1921 entwickelt. Sein Patent wurde von der Firma Omnimag gekauft. Das erste Fahrzeug mit diesem Fahrgestell wurde am 3. Mai 1923 in Kleinbeisel vom Direktor der Omnimag vorgestellt"
lautete der Text dann
"Hans Müller entwickelte das Fahrgestell 1921. Die Firma Omnimag kaufte sein Patent. Das erste Fahrzeug mit diesem Fahrgestell stellte der Direktor der Omnimag am 3. Mai 1923 in Kleinbeisel vor."
- Nominalisierungen und Schachtelsätze zu vermeiden;
statt "Der Referent gab Erläuterungen zum Ablauf des Verfahrens der Säuberung der Anlage" heißt es dann
"Der Referent erläuterte, wie die Anlage gereinigt wird".

- konkret und anschaulich zu schreiben; statt
"Mit seinem Dampfmaschinenpatent aus dem Jahr 1769 hatte James Watt den nächsten entscheidenden Schritt zur Verbesserung der Dampfmaschine unternommen. Sie umfaßte die direkte Ausnutzung des Dampfdruckes und die Ausdehnung des Dampfes bei geschlossener Dampfzufuhr zur Bewegung des Kolbens und die Kondensation des Dampfes außerhalb des Zylinders. Mit seinen physikalisch-technischen Verbesserungen war es Watt gelungen, den Kohleverbrauch der Dampfmaschine wesentlich zu verringern und zugleich ihre Kolbengeschwindigkeit und damit ihre Leistung zu erhöhen."

In konkreter Sprache:

"Ab 1764 versuchte der Schotte James Watt, den hohen Kohleverbrauch der Newcomenschen Dampfmaschine zu senken. Nach vielen Experimenten nahm er 1769 ein Patent auf eine Apparatur mit folgenden Neuerungen:

- der Zylinder ist wärmeisoliert,
- der Kondensator ist vom Zylinder getrennt, damit dieser nicht bei jedem Hub gekühlt werden muß,
- das Kondenswasser wird abgepumpt.

Diese Verbesserungen senkten den Brennstoffverbrauch um 60 % und verdoppelten die Arbeitsgeschwindigkeit der Maschine. "

- geläufige Wörter verwenden;
Untersuchungen haben gezeigt, daß sich Verständnis und Behalten einer Geschichte verdoppeln, wenn nur 20 % der Wörter gegen gebräuchlichere eingetauscht werden. Diesem Austausch sind allerdings Grenzen gesetzt: ein Text, der nur geläufige Wörter verwendet, kann nur begrenzt neue Inhalte vermitteln. Neue Begriffe, Fachausdrücke und Fremdwörter sind unvermeidlich. Aber die Erkenntnis "es geht doch nicht ohne" soll nicht zu Leichtfertigkeit verleiten: sind Fachausdrücke und Fremdwörter nach strenger Prüfung doch notwendig, dann müssen sie mit verständlichen, geläufigen Begriffen erläutert werden. Das Argument "Erläuterungen kosten zuviel Platz, stören den Lesefluß" sticht nicht. Die Erklärungen können beispielsweise in Form eines Zusatzkästchens (kleiner gedruckt als der Text selbst) auf der Wandtafel, als Handzettel für einen Bereich oder in Form eines wiederkehrenden, als eigene Informationskategorie erkennbaren Glossars angeboten werden.

Die Dimensionen *Kürze/Prägnanz* und *Semantische Dichte* verlangen, sich auf das Wesentliche zu beschränken, die zu vermittelnden Inhalte knapp und konzentriert darzustellen. Konkret heißt das, auf

Wiederholungen, Füllwörter und weitschweifige Formulierungen zu verzichten und sehr wohl zu bedenken, welche Einzelheiten für das Verständnis des jeweiligen Exponats und des gesamten Zusammenhangs wirklich notwendig sind, was man dagegen ohne Not weglassen kann.

Regeln für den Aufbau der Texte (wie zuvor schon für die Strukturierung des gesamten Textmaterials in Ebenen) geben die Dimensionen *Gliederung/Ordnung* sowie *Kognitive Strukturierung* :

Wichtig ist eine übersichtliche und folgerichtige Darstellung, ausgehend vom Bekannten zum Unbekannten, vom Leichtverständlichen zum Schwererverständlichen. Wesentliche Konzepte müssen hervorgehoben werden, damit der Leser zwischen den wichtigsten und weniger bedeutenden Inhalten unterscheiden kann. Advance organizers (in Form einer Frage, einer Behauptung etc.) erleichtern das Einordnen der folgenden Informationen. Gedankengänge müssen entwickelt werden, die "story line" muß als roter Faden durch alle Texte schimmern.

Aneinandergereihte Fakten - und zeugen sie auch noch so sehr von einem großartigen Wissensfundus des Autors - werden beim uninformierten Laien immer ein Gefühl der Frustration zurücklassen. Wie soll er die Fakten bewerten? Was lohnt, sich einzuprägen? Wie soll er Zusammenhänge herstellen ? (Zur Bedeutung von zusammenhängenden Informationen für die Rezeption vgl. das Textverarbeitungsmodell von KINTSCH & VAN DIJK (1978, Kapitel 3). Arbeitet man dagegen Unterschiede und Gemeinsamkeiten heraus, weist auf Vorteile oder Nachteile hin, dann wird eigenes Nachdenken des Lesers stimuliert, er fühlt sich als Kommunikationspartner ernst genommen.

Der Aufbau des Textes muß auch in der äußeren Form deutlich werden: Zwischenüberschriften kennzeichnen thematische Abschnitte, z. B. in einem Text über Transformatoren können Zwischenüberschriften lauten: Die Erfindung des Transformators, So ist ein Transformator aufgebaut. Die Änderung in der Schriftgröße signalisiert den nächsten Schritt auf dem Weg vom Allgemeinen zum Speziellen. Bei einem Objekttext könnte das z.B. heißen:

Überschrift

Hersteller, Herstellungsort und- jahr

36 Punkt

14 Punkt

Kurztext

Langtext

Technische Daten

24 Punkt

18 Punkt

14 Punkt.

Die Gliederung des Textes in Bedeutungseinheiten kommt im Zeilenfall zum Ausdruck. Die Zeilenlänge richtet sich nicht nach einer bestimmten Blockbreite, vielmehr sollte jede Zeile eine Bedeutungseinheit enthalten. Die Zeilenlänge variiert entsprechend.

Ein Text, ohne auf Bedeutungseinheiten Rücksicht zu nehmen:

"Gustav Weißkopf (1874 - 1927) wurde in Leutershausen bei Ansbach geboren, wanderte später nach Amerika aus und nannte sich dort Whitehead. In den USA baute er verschiedene Gleit - und Motorflugzeuge sowie Motoren für Flugzeuge und andere Zwecke."

Nach Bedeutungseinheiten umbrochen:

"Gustav Weißkopf (1874 - 1927)

wurde in Leutershausen bei Ansbach geboren,
wanderte später nach Amerika aus und nannte sich dort Whitehead.
In den USA baute er verschiedene Gleit - und Motorflugzeuge
sowie Motoren für Flugzeuge und andere Zwecke."

Der Druck des Textes im Flattersatz bietet nicht nur eine inhaltliche Orientierungshilfe. Überfliegt oder überspringt man einige Zeilen oder wird man unterbrochen und möchte dann zu einer früher gesehenen Information zurückkehren, so erleichtert die unterschiedliche Zeilenlänge das Auffinden eines bestimmten Satzes.

2.4. Motivierende Zutaten

Zwei Fragen verlangen nach Antworten:

1. Wie kann man Museumsbesucher dazu motivieren, sich einem Text zuzuwenden?
2. Wie kann man jemanden, der sich einem Text zugewendet hat, dazu motivieren, *weiterzulesen*?

Ratschläge im Hinblick auf die zweite Frage geben wiederum zwei Dimensionen der Textverständlichkeit: die der *Zusätzlichen Stimulanz* und die des *Kognitiven Konflikts*. Neuheit und Überraschung zu vermitteln (z.B. beim Hydraulischen Widder die Behauptung "Wasser pumpt sich selbst bergauf"), Probleme mit alternativen Lösungsmöglichkeiten darzustellen, ein Gerät als Lösung für ein Problem vorzustellen, Beispiele anzuführen, Vergleiche zu ziehen, Bezüge zu alltäglichen Situationen herzustellen - dies alles fördert eine Neugier, die im Sinne der epistemischen Neugier nach Befriedigung des Wissensdranges strebt ... und dazu führt, daß man den Text weiter (zu Ende) liest. Sowohl LANGER et al. (1972) als auch GROEBEN (1972) schlagen Fragen als zusätzliches Stimulans vor.

Auch SCREVEN (1986) und GOSLING (1982) messen dem Einfügen von Fragen große Bedeutung zu. SCREVEN führt an, daß "Überschriften in Frageform Besucher anziehen, auf Informationen hinweisen, die sie hier erhalten können, den Blick auf Hauptunterschiede und -analogien lenken, Besuchern Mut machen, selbst wichtige Schlüsse zu ziehen...". Die Fragen dürfen bei den Lesern jedoch nicht den Eindruck erwecken, ihr Wissen würde geprüft. Sie müssen eindeutig formuliert sein und in direkter Verbindung mit den Ausstellungselementen stehen, an denen man die entsprechende Information finden kann. Sie dürfen weder zu banal noch zu schwierig oder zeitaufwendig erscheinen - und sie müssen gut leserlich sein.

Leserlichkeit und das gesamte "äußere" Erscheinungsbild eines Textes haben großen Einfluß darauf, ob ein Text Beachtung findet oder nicht. Präsentiert sich dem Leser ein langer, schon typografisch unstrukturierter Text im Blocksatz, dann wird er wahrscheinlich die Mühe scheuen, in diesem Wirrwarr nach den für ihn wichtigen und interessanten Informationen zu suchen.

Zur Länge der Texte gibt es die verschiedensten Ratschläge. NORTH (1949) verlangt von den Autoren asketische Beschränkung: die durchschnittliche Länge von Texten zu einzelnen Objekten setzt er auf 18 Worte, die allgemeinerer Texte auf 33 bis 87 Worte fest! WEINER (1963) gibt an, daß man zu seiner Zeit im Smithsonian versuchte, mit höchstens 75 Worten für einen Haupttext und mit entschieden weniger für einen Objekttext auszukommen. Minda BORUN (1980) fand bei ihren Untersuchungen, daß Textlänge und Zu-Ende-Lesen des Textes umgekehrt proportional sind: Mit steigender Textlänge nahm die Zahl derjenigen ab, die den Text ganz lasen. Texte mit 14 und 21 Zeilen wurden von der Mehrzahl der Testpersonen ganz gelesen, längere Texte nur von einigen wenigen. Da die Testpersonen aber angaben, gerne Texte mit 30 Zeilen zu lesen, schlägt BORUN (1980) vor, zwischen 21 und 30 Zeilen zu variieren.

Was tun, wenn man in diesen 30 Zeilen partout nicht alles das sagen kann, was einem als unabdingbar wichtig erscheint?

Einige Überlegungen können weiterhelfen:

- Ist dieser Text wirklich der richtige Ort für bestimmte Aussagen?
Wäre ein Gedanke nicht doch besser in einem Objekttext statt in einem Gruppentext aufgehoben?
- Kann ein Bild eine wortreiche Aussage ersetzen?
- Können die Informationen auf verschiedene gleichwertige Texte aufgeteilt werden?

- Ist Raum vorhanden, Flips oder Tische mit "Textplatten" aufzustellen?
- Stellen Handzettel eine sinnvolle Alternative dar?

Ist die Information die man sucht, im Text leicht zu finden, dann erhöht sich nach SCREVEN (1985) die Wahrscheinlichkeit, daß der Text gelesen wird. Einen Spezialisten interessieren in erster Linie die technischen Besonderheiten eines Flugzeuges, während ein Laie vielleicht lieber etwas über historische Zusammenhänge erfahren möchte.

Zwischenüberschriften sind gute Orientierungshilfen innerhalb eines Textes, man kann aber noch weiter gehen und ein "Orientierungssystem" für unterschiedliche Informationen einführen. SCREVEN (1985) schlägt beispielsweise vor, Verallgemeinerungen in einen Kasten zu setzen, Beispiele für ein Prinzip einzurücken, Dokumente auf farbigen Hintergrund zu setzen. Dieses System ermöglicht es den verschiedenen Besuchern, sich auf "ihre" Informationen zu konzentrieren und vermindert damit Ermüdungserscheinungen.

Die Leserlichkeit eines Textes, d.h. in welchen Schrifttypen und Schriftgrößen er gedruckt ist, hat großen Einfluß auf die Rezeption. Ausführliche Hinweise geben TEIGELER (1968) und Beverly SERRELL (1985) zu diesem Problemkreis, grundlegende Forschungsarbeiten führten PATERSON und TINKER (1928) und FLESH (1948) aus. Hier nur ein paar kurze Anmerkungen:

Die meisten Museen tendieren dazu, ihre Texte in zu kleinen Schriftgrößen zu präsentieren. SERRELLs Vorschlag zu den Schriftgrößen scheint praktikabel: Einführungstexte sollten in 48 oder 36 Punkt gedruckt werden, Gruppentexte in 36 oder 24 Punkt und Objekttexte in 24 oder 18 Punkt. Die Überschriften sollten sich von den Texten deutlich abheben.

Ein Bild, oft karikiert und doch immer noch in den Museen zu beobachten: eine ältere Dame kniet vor einer Vitrine - nicht in stiller Andacht, nein, sie möchte die am Boden liegende Objektbeschriftung lesen. Falsche Platzierung - oftmals ein im Grunde leicht zu behebender Fehler. Nur selten freuen sich Besucher über derartige Suchspiele wie "welcher Text gehört zu welchem Objekt?" oder "hier wird das Objekt Nr. 77c beschrieben, wo ist es ausgestellt?"

Objekttexte müssen den gemeinten Objekten eindeutig zuzuordnen, möglichst nahe bei ihnen plaziert sein. Auch bei einführenden Texten darf es kein Rätselraten geben, auf welchen Bereich/welche Gruppe sich das Gesagte bezieht. Und es gibt viele Nuancen zwischen "Nicht mehr zuzuordnen" und "der Text erschlägt das Objekt".

Die Möglichkeit, selbst aktiv zu werden, erhöht für viele Besucher die Attraktivität von Objekten und auch von Texten. Schon einfache Mittel, wie zum Beispiel das Anbringen von Flips, können wahre Wunder bewirken: das Deckblatt (möglichst auf fester Pappe o.ä.) wirft eine Frage auf, die Antwort wird sichtbar, wenn man das Blatt anhebt.

Auswahlmöglichkeiten (z.B. drei verschiedene Antworten unter drei verschiedenen Blättern) oder die Aussicht, die Antwort dadurch zu finden, daß man ein manipulierbares Objekt betätigt, beziehen die Besucher noch stärker ein.

Nützlich kann an manchen Stellen der Einsatz von Computern sein, an denen die Besucher Informationen bis zu dem Grad abrufen können, der ihrem Interesse entspricht.

Eine besondere Stellung nehmen die einführenden Texte (Einführungs-, Bereichs-, Gruppentexte) ein. In der Regel "verfügen" sie über kein Objekt, das die Aufmerksamkeit der Besucher zu ihnen hinlenken könnte. Im Gegenteil, sie müssen mit den Objekten der Abteilung konkurrieren. Wer liest schon den einführenden Text zur Abteilung Eisenbahn, wenn vor ihm eine riesige Lokomotive steht und genauer betrachtet werden will!

Wie kann man trotzdem Aufmerksamkeit auf diese Texte lenken? Indem man sich die Attraktivität von Objekten zunutze macht und - vielleicht in einer eigenen Eingangssituation oder im Zentrum einer Gruppe oder eines Bereiches - ein für das jeweilige Thema charakteristisches Objekt oder ein manipulierbares Exponat präsentiert und den einführenden Text diesem Objekt zuordnet.

2.5. Verständliche Texte - für wen verständlich?

Textverstehen als Wechselwirkung zwischen Leser und Text. Das bedeutet, alle Hinweise zum Schreiben von verständlichen Texten, die nur Textmerkmale berücksichtigen, müssen Stückwerk bleiben.

Bevor Sie also - die Kriterien für verständliche Texte vor Augen - mit der Arbeit an Ihren Texten beginnen, müssen Sie sich klar werden, für wen Sie schreiben. Den Traum vom "idealen Besucher" oder vom pflegeleichten "Durchschnittsbesucher" träumen viele Museumsleute. Wie weit die Vorstellungen der Fachleute und das reale Verhalten der Besucher im Museum auseinanderklaffen, hat Valorie BEER (1987) in ihren Untersuchungen deutlich aufgezeigt. "Den" Durchschnittsbesucher gibt es nicht. Vielmehr beinhaltet dieser Begriff eine Vielzahl von Individuen mit unterschiedlichen Interessen, unterschiedlichen Erwartungen und unterschiedlichen Vorstellungen.

Besucherbefragungen, gekoppelt mit Beobachtungen, sind die beste Methode, sich ein differenziertes Bild von den potentiellen Ausstellungs-

besuchern und künftigen Text-Lesern zu machen (zu den Methoden vgl. KLEIN, GRAF, SCREVEN, MILES, LOOMIS, SHETTEL, BORUN). Aber auch mit geringerem Aufwand können Sie Ihrem Bild von "den Besuchern" realistischere Züge verleihen: Stellen Sie sich einfach ein paar Stunden in die Ausstellung und hören Sie den Leuten zu. Worüber reden sie angesichts der Objekte? Welche Fragen tauchen auf? Welche Mißverständnisse liegen vor? Besonders aufschlußreich ist es, Erwachsenen zuzuhören, die Kindern ein Objekt oder ein Phänomen erklären wollen. Sie können auch einige nach Zufallsprinzipien ausgewählte Besucher ansprechen und nach ihren Interessen und Vorstellungen bezüglich des Themas fragen, über das Sie schreiben wollen. Aber genießen Sie die Antworten mit Vorsicht und vergleichen Sie sie mit Ihren Beobachtungen! Oft betonen Besucher die Absicht, sich im Museum bilden zu wollen - und schlendern dann genauso ziellos durch die Ausstellungen wie Besucher, die sich "nur" unterhalten wollen.

Wenn Sie nun genauere Vorstellungen von den potentiellen Lesern Ihrer zu schreibenden Texte erworben haben, werden Sie vielleicht feststellen, daß doch noch nicht alle Probleme gelöst sind.

Wohl hängt die Verständlichkeit eines Textes von den Fähigkeiten des Lesers, von Sprache und Struktur ab - aber auch vom darzustellenden Inhalt. Einen einfachen Sachverhalt für einen beliebigen Leser nach den Kriterien der Textverständlichkeit aufzubereiten - kein Problem. Diese Kriterien aber auf einen komplexen Sachverhalt anzuwenden, verlangt vom Autor ein außerordentliches Maß an fachlicher Souveränität und Sprachbeherrschung. Doch selbst wenn die didaktische Reduktion gelungen ist, bleibt mancher komplexe Sachverhalt auch in einer einfachen Sprache schwer verständlich. Wer könnte schon von sich behaupten, daß er z.B. die Einsteinsche Relativitätstheorie wirklich verstanden hat?

Die Entscheidung heißt dann, für spezielle Zielgruppen zu planen und zu schreiben und /oder einen großen Tiefensprung zwischen den "Oberflächeninformationen" und denjenigen für Leser mit Vorkenntnissen zu machen. Schon NORTH (1949) schlägt vor, sich in besonderen Fällen an spezielle Zielgruppen zu wenden - mit der Einschränkung, nicht immer die gleiche Gruppe zu begünstigen (ob er damit die jeweiligen Fachkollegen meinte?!). Die Entscheidung, für welche Zielgruppen ein Bereich oder eine kleinere Gruppe adäquat sein soll, muß gefallen sein, bevor man zu schreiben beginnt. Sonst entsteht leicht die Gefahr, daß man sich, um die Arbeit der didaktischen Reduktion zu sparen, dort, wo es schwieriger wird, ad hoc für eine Zielgruppe mit größeren Vorkenntnissen entscheidet.

2.6. Die Arbeit an Texten

Wenn Sie zu schreiben beginnen, sollten Sie sich noch einmal vor Augen halten

- wie die gesamte Struktur der Ausstellung aussieht,
- welche Inhalte Sie in den einzelnen Bereichen und Gruppen vermitteln wollen,
- wen diese Inhalte erreichen sollen
- an welchen Stellen Detailinformationen am sinnvollsten angeboten werden,
- wo und wie die Texttafeln angebracht sein werden,
- wieviel Platz Ihnen jeweils zur Verfügung steht.

Skizzieren Sie grob die Struktur der einzelnen Texte (welche Hauptinhalte sollen sie enthalten?), achten Sie darauf, daß die Informationen jeweils der Textebene angemessen sind, z.B. keine Details zu Objekten in einführenden Texten. Halten Sie fest, wo Querverweise notwendig sind, wo Zusammenhänge gut deutlich gemacht werden können. Es kann gut sein, daß Ihre Überlegungen bezüglich der Texte zu Änderungen in der Repräsentation führen, daß ein Text in anderer Form angeboten werden muß, als eigentlich geplant.

Machen Sie sich noch einmal klar, welche Inhalte Sie herausstellen wollen und üben Sie die Kunst der Beschränkung. Wenn Sie meinen, den Besuchern möglichst viele Informationen anbieten zu sollen, die Besucher könnten dann selbst auswählen, dann führt das in der Regel zu abschreckend langen Texten.

Beginnen Sie so frühzeitig mit dem Schreiben, daß genügend Zeit zum Überarbeiten der Texte bleibt. Beverly SERRELL (1985) berichtet von sieben Durchgängen für manche Texte, bevor sie zum ersten Mal Besuchern vorgelegt wurden. Bernhard GRAF (1985) veranschlagt ein bis zwei Monate zum Testen und Überarbeiten. Wenn Sie keinen hauptamtlichen Redakteur zur Seite haben, dann lassen Sie den Text von Kollegen - möglichst mit anderen Fachrichtungen - und hilfsbereiten Bekannten lesen. Tests mit Museumsbesuchern zeigen dann, ob die Texte wirklich effektiv sind. Für einen einfachen Verständlichkeitstest schlägt GRAF (1985) vor, die zu prüfenden Texte einer Gruppe von 20 - 30 nach Zufallskriterien (z.B. jeder 5. Besucher) ausgewählten Besuchern vorzulegen und ihnen Fragen zu stellen. Zum Beispiel:

- Wie lange haben Sie gebraucht, um den Text zu lesen?
- Unterstreichen Sie im Text alle Wörter, die sie nicht verstanden haben.
- Wie würden Sie den Schwierigkeitsgrad des Textes bewerten?
- Haben Sie zu diesem Thema (oder Objekt) noch Fragen, die Sie gerne im Text beantwortet hätten?
- Haben Sie irgendwelche Fehler im Text entdeckt?

Es ist von Vorteil, wenn die Besucher das Objekt oder zumindest ein Bild des Objektes sehen können, zu dem der Text gehört, oder die Testtexte in einem Bereich gezeigt werden, der zum getesteten Thema in Zusammenhang steht (SERRELL, 1985, S. 71). Wenn Sie sich an bestimmte Zielgruppen wenden wollen, ist es sinnvoll, dies bereits beim Test zu tun. Sollen z.B. an einem Thema besonders interessierte Laien erreicht werden, dann können Sie die Teilnehmer einer Führung in dieser Abteilung bitten, die Texte zu lesen. Beobachten Sie auch unauffällig Besucher beim Lesen der Testtexte: Wie lange brauchen sie dazu? Unterbrechen sie das Lesen, um das Objekt zu betrachten? Unterhalten sie sich über den Text? etc..

Der Test sollte sich nicht nur auf den Inhalt der Texte beziehen, sondern auch auf deren Plazierung.

Auf den ersten Blick erscheinen diese Bearbeitungs- und Testverfahren aufwendig und zeitraubend. Letztendlich läßt sich damit aber Zeit und Geld sparen - für eine Veränderung der bereits fertigen Ausstellung, wenn sich nach der Eröffnung herausstellt, daß sie den Besuchern die beabsichtigte Botschaft nicht vermittelt. Daß die Arbeit an Texten keine verlorene Zeit ist, zeigt eine Untersuchung von Minda BORUN (1980). Von den gesamten Texten einer Ausstellung lesen die einzelnen Besucher zwar nur einen geringen Teil. Von den Texten zu den Objekten, an denen sie stehen bleiben, lesen sie 68 %.

3. Texte verstehen

3.1. Zur Theorie der Textverarbeitung

Textverstehen kann beschrieben werden als eine Interaktion zwischen Leser und Text, Merkmale des Lesers und Textmerkmale greifen ineinander (BALLSTAEDT et al. 1981, S. 20 ff).

Welche Merkmale gilt es, beim Leser zu berücksichtigen?

Der Leser, der sich einen Text vornimmt, tut dies in der Regel mit einer bestimmten **Zielvorstellung**: Der Kunststudent liest den Text zu einem Gemälde, weil die Epoche, in der es entstand, Stoff der nächsten Prüfung sein wird. Eine junge Frau liest im Technikmuseum den Text zu einem geschnittenen Motor, weil sie wissen möchte, wie dieser funktioniert.

Eine zweite Voraussetzung auf Seiten des Lesers sind bestimmte **Les- und Lernstrategien**, die sich im Umgang mit anderen Texten bereits herausgebildet haben und die jeder Leser bewußt oder unbewußt anwendet.

Eine weitere Voraussetzung, die der Leser mitbringt, ist sein **Vorwissen**, das sowohl sein Alltagswissen als auch auf das Ausstellungsthema bezogenes Wissen umfaßt. Ohne dieses Vorwissen ist kein Verstehensprozeß möglich. Dieses Wissen ist im Gedächtnis in Form von Strukturen verankert, die als semantisches Netzwerk (nach LINDSAY, NORMAN UND RUMELHART) beschrieben werden können. Das Netzwerk ist nicht starr, sondern aktiv an der Informationsverarbeitung beteiligt: Teilnetzwerke, sogenannte Schemata, fassen die Erfahrungen über einen bestimmten Realitätsbereich zusammen. Die Erfahrungen sind dort in verallgemeinerter Form repräsentiert. In einer bestimmten Situation wird das entsprechende Schema aktiviert, bestimmt die Erwartung dessen, was nun kommen wird, steuert das Informationssuchverhalten und Handeln.

So verfügt beispielsweise jeder Benutzer des öffentlichen Nahverkehrs in einer großen Stadt über das Schema U-BAHN-FAHREN.

Dieses Schema enthält sogenannte Subschemata: ZUR U-BAHN-GEHEN -- FAHRKARTE KAUFEN -- ENTWERTEN -- ZUM BAHNSTEIG GEHEN -- AUF EINEN ZUG WARTEN -- TÜR ÖFFNEN -- EINSTEIGEN etc.

Der U-Bahnbenutzer weiß also, was er zu erwarten hat, welche Handlungen notwendig sind. Zugleich öffnet das Schema **Lesstellung**, die aus dem Informationsangebot der bestimmten Situation gefüllt werden. So kann zum Beispiel FAHRKARTE KAUFEN sowohl bedeuten, daß man sie aus einem Automaten erhält als auch von einem freundlichen Menschen am Kiosk.

Auch ein Text stellt eine Wissensstruktur dar - vom Autor in ihn hineingelegt - die als Netzwerk (BALLSTAEDT et al. 1981) oder, einfacher, als Liste von miteinander verbundenen Propositionen (KINTSCH 1982) repräsentiert werden kann. Eine Proposition ist jeweils eine grundlegende Bedeutungseinheit, eine Verbindung mehrerer Konzepte.

In der Proposition (LESEN, HANS, TEXT) stiftet das Konzept LESEN als "Prädikat" eine Verbindung zwischen den beiden "Argumenten", den Konzepten HANS und TEXT. Dieser Proposition entspräche der Satz "Hans liest den Text". Das Beispiel zeigt, wie Text und zugehörige Propositionsliste aussehen können:

Die kugelförmige, 20 Tonnen schwere Tiefsee-Kabine war unterhalb des leichten Schwimmkörpers montiert. Ihr Innendurchmesser betrug 2 Meter. Als einzige Verbindung zur Außenwelt diente ein rotes Telefon.

Alles war bereit. Der Ingenieur und ein Wissenschaftler stiegen in die Kabine und schlossen die schwere Türe. Zwei rote Signale leuchteten als Zeichen auf, das Tiefseeschiff abzusenken.

- 1 (KUGELFÖRMIG, KABINE)
- 2 (SCHWER, KABINE)
- 3 (20 TONNEN, 2)
- 4 (TIEFSEE, KABINE)
- 5 (MONTIERT SEIN, KABINE)
- 6 (Ort: UNTERHALB, 5, SCHWIMMKÖRPER)
- 7 (LEICHT, SCHWIMMKÖRPER)
- 8 (INNENDURCHMESSER, KABINE)
- 9 (BETRAGEN, 8)
- 10 (2 METER, 9)
- 11 (REFERENZ, VERBINDUNG, 15)
- 12 (EINZIGE, 11)
- 13 (ZUR AUSSENWELT, 11)
- 14 (DIENEN, 15)
- 15 (ROT, TELEFON)
- 16 (BEREIT, ALLES)
- 17 (KONJUNKTION: und, INGENIEUR, WISSENSCHAFTLER)
- 18 (EINSTEIGEN, 17, KABINE)
- 19 (SCHLIESSEN, 17, 20)
- 20 (SCHWER, TÜR)
- 21 (ZWEI, SIGNALE)
- 22 (ROT, SIGNALE)
- 23 (AUFLEUCHTEN, SIGNALE)
- 24 (REFERENZ, ZEICHEN, SIGNALE)
- 25 (INTENTION, 23, 26)
- 26 (ABSENKEN, O, TIEFSEESCHIFF)

Die Propositionen sind der Reihe nach durchnummeriert, die Ziffern in Klammern zeigen an, wenn ein Argument wiederholt wird, das Symbol O kennzeichnet leere Argumentstellen.

Argumente können an mehreren Stellen auftreten (Überlappung) oder in ein anderes eingebettet sein. Überlappung und Einbettung bedingen den inneren Zusammenhang des Textes. Anhand der Wiederholungen können die Propositionen in eine hierarchische Ordnung gebracht werden, die nach Untersuchungsergebnissen von KINTSCH (1982, S. 308) eine Rolle bei der Reproduktion spielt: Propositionen auf einer hohen Ebene werden sehr viel besser reproduziert als solche auf niedrigerer Ebene.

Die Darstellung der Wissensstruktur als Textbasis hat nach KINTSCH (1982, S. 309) - der den Verständnisprozeß als einen Prozeß der Konstruktion von hierarchisch geordneten Propositionslisten, sogenannten Textbasen betrachtet - den Vorteil, daß man damit gut vorhersagen kann, wie lange jemand braucht, um einen Text zu lesen und welche Propositionen reproduziert werden. Die Erstellung einer Textbasis hat allerdings Tücken: oftmals ist der Text selbst, die sogenannte Textoberfläche, nicht eindeutig, Unklarheiten treten auf, das heißt, derjenige, der die Textbasis erstellt, muß eigene Verstehensprozesse einbringen.

Welche Vorgänge laufen nun ab, wenn Text und Leser aufeinander treffen?

Eine Wechselwirkung findet statt: der Text löst bestimmte (als aufsteigend bezeichnete) Prozesse aus und steuert sie. Schemata des Lesers steuern Verarbeitungsprozesse in entgegengesetzter Richtung (absteigende Prozesse).

Der gesamte Verarbeitungsprozeß läßt sich in Teilprozesse gliedern, wobei man grob zwei Ebenen unterscheiden kann (MANDL, 1981, S.7).

Die untere Ebene umfaßt *s u b s e m a n t i s c h e* Verarbeitungsprozesse, die dafür verantwortlich sind, daß die Druckerschwärze auf dem Papier als Buchstabe, als Wort erkannt wird und

s e m a n t i s c h - s y n t a k t i s c h e Verarbeitungsprozesse, die zur Erkennung des Satzes und zur Bildung von Propositionen führen.

Darauf aufbauende *I n f e r e n z e n* bilden die zweite Ebene. Diese Schlußfolgerungen konstruieren mit Hilfe des Vorwissens über den Text hinausgehende Bedeutungseinheiten. Inferenzen können Bezüge herstellen, die im Text fehlen und stellen Zusammenhänge zwischen neuen Informationen her. Oft beabsichtigen Autoren Inferenzen, in der Annahme, der Leser könne aufgrund seines - in Schemata repräsentierten - Vorwissens Fehlstellen überbrücken. Inferenzen führen zu einem tieferen Verstehen, denn sie stellen Zusammenhänge zum Vorwissen des Lesers her; sie sind der eigentliche kreative Aspekt beim Lesen: Eine Bedeutungseinheit

im Text aktiviert ein Schema oder eine Gruppe von Schemata, mit deren Hilfe erst die Schlußfolgerungen über den Text hinaus möglich sind. Mit je mehr Schemata die neuen Informationen verknüpft werden, desto vielfältiger und häufiger werden sie im Gedächtnis verankert.

Neben Schlußfolgerungen, die über die Textbasis hinausgehende Propositionen bilden, gibt es auch Inferenzen, die die Information wieder reduzieren (reduktive Inferenzen). Diese treten besonders bei langen Texten auf. Die beschränkte Kapazität des Gedächtnisses macht es unmöglich, während des Lesevorgangs alle Propositionen zu speichern. Es wird notwendig, zusammenfassende Bedeutungseinheiten, semantische Makrostrukturen (KINTSCH & VAN DIJK, 1978) aufzubauen. Sogenannte Makrooperatoren sind für die Bildung der Makrostrukturen verantwortlich.

Bei diesem Prozeß können durch *W e g l a s s e n* (SCHNOTZ et al., 1981) Propositionen entfallen, die für den Zusammenhang unwesentlich sind (*Sie schrieb einen langen Brief// Sie schrieb einen Brief*).

G e n e r a l i s a t i o n / A b s t r a k t i o n ersetzt eine oder mehrere Propositionen durch übergeordnete Bedeutungseinheiten (Hans schleppte eine Bücherkiste, Otto und Horst trugen das Sofa, Karin brachte die Lampe in den Möbelwagen // Die Freunde halfen beim Umzug).

Beim *B ü n d e l n* werden inhaltlich eng zusammenhängende, aber im Text verstreute Bedeutungseinheiten zusammengefasst.

Durch *S e l e k t i o n* wird eine Bedeutungseinheit unmittelbar aus dem Text aufgrund ihrer Wichtigkeit in die übergeordnete Bedeutungsstruktur aufgenommen.

Die Anwendung der Makrooperatoren erfolgt nicht mechanisch. Vielmehr spielt wiederum das Vorwissen des Lesers eine Rolle: die vorhandenen Schemata (MINSKY spricht von *frame conceptions*) haben Steuerungsfunktion und bestimmen, welche Propositionen wesentlich sind und daher in die übergeordnete Bedeutungsstruktur aufgenommen werden. Es entsteht eine verdichtete Zusammenfassung, die es erlaubt, den Text "platzsparend" im Gedächtnis aufzubewahren.

Aber - wie kann man sich den Vorgang der Aufnahme von Propositionen ins Gedächtnis vorstellen?
KINTSCH & VAN DIJK haben 1978 ein zyklisches Modell der Textverarbeitung vorgeschlagen.

Sie nehmen drei Stufen des Gedächtnisses an:

- im *Arbeitsgedächtnis* (AG) können kurzfristig bis zu 20 Propositionen festgehalten werden;
- die Kapazität des *Kurzzeitgedächtnisses* (KG) ist auf 2-7 Propositionen beschränkt;
- für das *Langzeitgedächtnis* (LG) sind im Verarbeitungszyklus keine Beschränkungen angegeben.

(Sowohl von den im KG als auch von den im LG gespeicherten Propositionen fällt ein Teil dem Vergessen anheim).

Der zyklische Prozeß setzt nach der semantisch-syntaktischen Verarbeitung an, d.h. Propositionen sind bereits gebildet. Diese Propositionen werden nicht einzeln, sondern in Gruppen, den *chunks* verarbeitet. Ein *chunk* umfaßt 2-20 Propositionen, je nach Komplexität des Textes, Vorwissen und Lesefähigkeit des Rezipienten. Im Arbeitsgedächtnis wird der *chunk* kurz festgehalten, seine Propositionen auf Zusammenhang überprüft, eine Hierarchie (der Kohärenzgraph) aufgestellt. Aus dem hierarchisierten *chunk* werden, entsprechend der Kapazitätsgrenzen, Propositionen ausgewählt und ins Kurzzeitgedächtnis gebracht. Die Auswahl wird von Zielsetzungen des Lesers und Merkmalen der Textbasis bestimmt. Die ausgewählten Propositionen werden im Kurzzeitgedächtnis abgelagert und stehen für einen raschen Zugriff zur Verfügung. Der gesamte hierarchisierte *chunk* wird ins Langzeitgedächtnis übernommen, die Hierarchiestufe bestimmt die Wahrscheinlichkeit der einzelnen Propositionen, wieder reproduziert zu werden oder dem Vergessen anheim zu fallen (je höher, desto wahrscheinlicher ist die Reproduktion).

In das freigewordene Arbeitsgedächtnis wird ein neuer *chunk* aufgenommen. Nun wird versucht, Zusammenhänge zwischen den einkommenden Propositionen und den bereits im Kurzzeitgedächtnis vorhandenen herzustellen, so eine neue Hierarchisierung vorzunehmen, wiederum einen Teil der Propositionen ins KG zu überführen. Der gesamte hierarchisierte *chunk* gelangt wiederum ins Langzeitgedächtnis.

Bei einem geübten Leser laufen diese Vorgänge automatisch ab. Probleme treten nur auf, wenn für eine Proposition kein Zusammenhang im Kurzzeitgedächtnis hergestellt werden kann. Zusätzliche erschwerende Prozesse werden notwendig, beispielsweise muß eine Suche im Langzeitgedächtnis beginnen, um eine früher im Text vorgekommene Proposition zu finden, an die die neue angeknüpft werden könnte, und Inferenzen müssen gebildet werden.

Obgleich laut KINTSCH (1982) mit Hilfe dieses Modells Wiedergabeleistung und Lesbarkeit gut vorhergesagt werden können, hat es doch einige Schwächen. So berücksichtigt es die Bildung von Makrostrukturen zu wenig und vernachlässigt zu sehr den Einfluß von Zielsetzungen und Vorwissen des Lesers, d.h. die Steuerung der Verarbeitung durch Schemata.

BALLSTAEDT, SCHNOTZ und MANDL (1981) stellten zudem fest, daß die Vorhersageleistung nur für kurze Texte zutrifft, bei komplexeren Studientexten jedoch versagt und folgern daraus, daß die Wechselwirkung Leser-Text noch viel stärker berücksichtigt werden müsse.

Die Beschreibung eines Textes als Textbasis mit Hierarchie-Ebenen und die Bildung einer ebenfalls hierarchisierten Wissensstruktur im zyklischen Verarbeitungsprozeß während des Lesens ist trotz aller Mängel gut geeignet, Hinweise zur Gestaltung von Texten zu geben.

(Zu weiteren Systemen, die Textstruktur zu beschreiben, vgl. die Übersicht in MANDL 1981, S. 19).

3.2. Wie kann die Verständlichkeit von Texten gemessen werden ?

Bei den Versuchen, die Verständlichkeit von Texten erfaßbar und meßbar zu machen, sind verschiedene Wege beschrrieben worden: experimentelle Verfahren wurden und werden angewendet, Verständlichkeitsformeln entwickelt und schließlich Verständlichkeitskonzepte ausgearbeitet.

Experimentelle Verfahren (nach TEIGELER, 1968, S. 54 ff)

Zur Behaltensprüfung lesen die Versuchspersonen einen Text und werden gebeten, danach aufzuschreiben, was sie behalten haben. Die Methode ist nicht nur zeitraubend, ihr haftet auch die Schwierigkeit an, die Niederschriften objektiv zu bewerten und zu klassifizieren. Sie wird heute kaum noch benutzt.

Mehrfach-Wahl-Aufgaben, die richtige und falsche Antworten enthalten, sind zwar objektiver und ökonomischer als Behaltensprüfungen (wenn auch das Erstellen der Fragen noch genug Zeit in Anspruch nimmt), man mißt mit dieser Methode aber nicht nur das Verständnis des zu prüfenden Textes, sondern auch den Schwierigkeitsgrad der Fragen selbst.

Bei beiden Verfahren ist zudem zu kritisieren, daß Behalten unzulässigerweise gleich Verstehen gesetzt wird.

Der Reaktionstest ist Bestandteil des zu untersuchenden Textes selbst. Fragen oder Anweisungen sind eingefügt; hat die Versuchsperson diese verstanden, dann muß sie entsprechend reagieren. Die Beobachtungen werden ausgewertet.

Äußerst zeitraubend ist der Ratetest von SHANNON (1951). Die Versuchsperson muß jeden Buchstaben eines Textes solange raten, bis sie den richtigen getroffen hat. Mit dieser Methode wird der subjektive Informationsgehalt eines Textes zum Maßstab gemacht. WELTNER arbeitete an der Vereinfachung dieses Verfahrens (nach GROEBEN, 1972, S. 76 ff.). Er schlug zunächst eine Verkürzung mit Hilfe eines Verzweigungsschemas für die Buchstaben (eines "Ratebaums") vor. Die Versuchsperson muß jeweils sagen, in welcher Hälfte des Verzweigungsschemas sie den nächsten Buchstaben vermutet. Gegenüber SHANNONS Entwurf leicht gekürzt, aber die Versuchsperson ist immer noch so stark mit dem Rateverfahren selbst beschäftigt, daß der Text in den Hintergrund gedrängt wird. WELTNER vereinfachte deshalb weiter: Jeder Buchstabe wird nur noch einmal geraten, dann der richtige gleich angegeben. Mit Hilfe einer Regressionsgleichung läßt sich aus diesem

Verfahren die subjektive Information des Textes ermitteln.
Auch wenn dieses Verfahren nach GROEBEN brauchbare Angaben zur Verständlichkeit eines Textes liefert, zeitraubend bleibt es immer noch.

TAYLOR stellte 1953 mit dem Lückentest (Cloze Procedure) eine sehr rationelle Methode zur Einschätzung von Texten vor. In bestimmten Abständen wird ein Wort ausgelassen (meist jedes fünfte). Ohne den Text vorher zu kennen, müssen die Versuchspersonen raten, welches Wort in jede Lücke hineingehört. Die Anzahl der Treffer ist ein Maß für die Schwierigkeit des Textes. Nach TEIGELER (1968) sind diese Lückentests sehr zuverlässig und können leicht konstruiert und ausgewertet werden.

Verständlichkeitsformeln

Verständlichkeitsformeln stützen sich ausschließlich auf linguistische Merkmale des Textes wie Wortlänge und Worthäufigkeit. Intuitiv ausgewählte Merkmale werden mit Kriterien wie Behaltensleistung, Lesegeschwindigkeit oder Expertenurteil korreliert, eine Formel abgeleitet.

Die bekannteste Verständlichkeitsformel ist die von FLESH 1948 vorgestellte (nach BALLSTAEDT, 1981):

RE (reading ease) =

$$206 - 835 - \left(\frac{\text{Anzahl der Silben}}{\text{Anzahl der Wörter}} \times 0,864 \right) - \left(\frac{\text{Anzahl der Wörter}}{\text{Anzahl der Sätze}} \times 1,015 \right)$$

Bei dieser Formel gehen also durchschnittliche Wortlänge und Satzlänge in die Berechnung ein; eine Stichprobe von 100 Wörtern genügt. Je höher der Wert für reading ease, desto leichter verständlich ist der Text.

Die FLESH-Formel wurde für die englische Sprache entwickelt, die Übertragung für die deutsche Sprache leistete AMSTAD 1978 (nach BALLSTAEDT, 1981):

Verständlichkeitsindex =

$$180 - \left(\frac{\text{Anzahl der Wörter}}{\text{Anzahl der Sätze}} \right) + \left(\frac{\text{Anzahl der Silben}}{\text{Anzahl der Wörter}} \times 58,5 \right)$$

Durchschnittliche Wort- und Satzlänge gehen wiederum ein, jedoch ist die Satzlänge aufgewertet.

Der große Vorteil der Lesbarkeitsformeln: sie sind von jedem problemlos anzuwenden. Da sie aber ausschließlich linguistische Textmerkmale berücksichtigen, können sie zwischen einer strukturierten und einer unstrukturierten Folge von Sätzen nicht unterscheiden. Bei der Entwicklung der Formeln werden nur Korrelationen, aber keine Verarbeitungsprozesse berücksichtigt.

Die Verständlichkeitsformeln taugen gut als Filter für grobe Unverständlichkeiten, geben aber nur wenige Hinweise, wie ein Text besser geschrieben werden kann (Verwendung von kurzen und bekannten Wörtern und kurzen Sätzen).

Verständlichkeitskonzepte

Die Hamburger Verständlichkeitskonzeption

LANGER, SCHULZ VON THUN und TAUSCH (1974, 1981) wählten bei der Entwicklung ihres Konzeptes den induktiven Weg über Rating-Methoden.

Texte zu einem Thema, verschieden formuliert, wurden Beurteilern vorgelegt. Sie sollten jedem Text bestimmte Eigenschaften zuordnen. Die Eigenschaften, die in allen Texten in etwa gleicher Stärke gemeinsam auftraten wurden durch ein Rechenverfahren (Faktorenanalyse) ermittelt und zu übergeordneten Merkmalen zusammengefaßt.

In einer zweiten Phase erhielten andere Leser die beurteilten Texte - ohne das Urteil zu kennen - mit dem Auftrag, zu versuchen, das Gelesene zu verstehen und sich den Inhalt einzuprägen. Schließlich sollten sie Fragen zum Text beantworten. Es konnte daraus festgestellt werden, ob Texte, die als Träger von die Verständlichkeit begünstigenden Merkmalen beurteilt worden waren, auch tatsächlich mehr richtige Antworten auf die Verständnis- und Behaltensfragen zeitigten.

Mit Hilfe dieses Verfahrens kristallisierten LANGER et al. (1981) vier Dimensionen der Textgestaltung heraus, die auf Verständnis und Behalten des Lesers Einfluß nehmen.

Diese vier Dimensionen sind:

1. *Gliederung/Ordnung* :

Folgerichtige und übersichtliche Darstellung, die dem Leser eine gute Differenzierung zwischen wesentlichen und weniger wesentlichen Inhalten erlaubt.

2. *Sprachliche Einfachheit:*

Formulierung einfacher Sätze mit kurzen Satzteilen,
Verwendung aktiver Verben,
Vermeiden von Nominalisierungen,
Konkrete und anschauliche Darstellung,
Verwendung von geläufigen Wörtern.

3. *Kürze/Prägnanz :*

Beschränkung auf das Wesentliche, knappe Darstellung und
Konzentration auf das Lehrziel.

4. *Zusätzliche Stimulanz:*

Verwendung von anregenden sprachlichen Zutaten wie lebensnahe
Beispiele, Vergleiche, Fragesätze, Abbildungen.

Untersuchungen der Hamburger haben gezeigt, daß ein hohes Ausmaß an *Einfachheit* und *Gliederung/Ordnung* und ein mittleres bis mäßig hohes Maß an *Kürze/Prägnanz* den am besten verständlichen Text kennzeichnen. Die Wirkung der Dimension *Zusätzliche Stimulanz* ist allerdings eingeschränkt: sie fördert das Verständnis nur, wenn gleichzeitig die *Gliederung/Ordnung* gut ausgeprägt ist; andernfalls zeigt sie eine behindernde Wirkung.

Auf Grundlage dieser vier Dimensionen können nach LANGER et al. Behaltensleistungen gut vorhergesagt werden. Die Textverständlichkeit wird allerdings ausschließlich im Hinblick auf Textmerkmale erfaßt, Lesermerkmale bleiben ununtersucht. Weitere Mängel, die der Konzeption von Kritikern vorgehalten werden (vgl. TERGAN 1981; BALLSTAEDT 1981; HOFER 1976) können aus der Sicht des "Anwenders" auch als Vorteil gesehen werden: Die Konzeption ist rein pragmatisch, anwendungsorientiert entwickelt worden. Die Einschätzung der Texte beruht auf zunächst subjektiven Expertenurteilen, die dann mit Hilfe statistischer Methoden in objektivierte Kriterien überführt werden. Die Experten beurteilen den Text so, wie ihn auch ein anderer Leser sehen könnte. Das heißt, wer den Text aufgrund dieser Urteile verbessert, bearbeitet ihn aus Lesersicht. Darin liegt wohl der Grund für die guten Ergebnisse, die anhand der vier Dimensionen optimierte Texte bei ihren Lesern erzielen.

Mit der Dimension *Gliederung/Ordnung* erfaßt das Konzept zudem satzübergreifende Merkmale und geht damit über die Möglichkeiten der Lesbarkeitsformeln hinaus.

Das Konzept ist gut praktikabel und wohl deshalb im deutschsprachigen Raum weit verbreitet.

Das Verständlichkeitskonzept von Goeben

Norbert GROEBEN (1972) entwickelte sein Verständlichkeitskonzept auf deduktivem Wege, ausgehend von bereits vorhandenen theoretischen Ansätzen. Er zieht psycholinguistische Theorien zur Satzgestaltung und Stilistik heran, informationstheoretische Modelle zur semantischen Dichte (Redundanz), die Kognitive Lerntheorie (nach AUSUBEL 1960) sowie die motivationale Neugiertheorie (BERLYNE, 1960). GROEBEN sieht Verständlichkeit nicht als textimmanentes Merkmal, sondern als eine Wechselwirkung zwischen Leser und Text (vgl. auch KINTSCH & VAN DIJK 1978).

Auch GROEBEN kommt zu vier Dimensionen, die für die Verständlichkeit von Texten wesentlich sind:

1. *Ästhetische Information* oder *grammatikalisch-stilistische Einfachheit*:
Abgeleitet aus psycholinguistischen Ansätzen fordert sie z.B. kurze Satzteile, aktive Verben, keine Nominalisierungen, etc..
2. *Semantische Redundanz*:
Abgeleitet von informationstheoretischen Modellen.
Wesentliche Merkmale: keine Weitschweifigkeit, keine synonyme oder wörtliche Wiederholung von gewichtigen Satzteilen.
3. *Kognitive Strukturierung*:
Beruht auf der Subsumtionstheorie des Lernens von AUSUBEL.
Verlangt den Einsatz von advance organizers, lineare Gedankenführung, Hervorheben wichtiger Konzepte, etc..
4. *Motivierender konzeptueller Konflikt*:
Abgeleitet aus der Neugiertheorie von BERLYNE.
Die wichtigsten Merkmale: Vermittlung von Neuheit und Überraschung, Darstellung von Problemen mit alternativen Lösungsmöglichkeiten, Einfügen von Fragen.

GROEBEN (1972) bestimmt den Grad der Verständlichkeit eines Textes als Ausmaß seiner subjektiven Information mit Hilfe des von WELTNER modifizierten Rateverfahrens.

Die beiden Dimensionen *Kognitive Strukturierung* und *Motivierender konzeptueller Konflikt* sowie eine Mischform aus beiden erwiesen sich als am bedeutsamsten. Bei mittlerer Verständlichkeit waren die Behaltensleistungen am größten - ein leicht zu lesender Text verführt wohl zu mangelnder Aufmerksamkeit, ein zu schwerer Text überfordert den Leser; schlechte Behaltensleistungen sind die Folge.

GROEBEN (1976) stellt die vier Dimensionen seines Konzeptes denen des Hamburger Konzeptes gegenüber:

<i>Ästhetische Information</i>	entspricht	<i>Sprachliche Einfachheit</i>
<i>Kognitive Strukturierung</i>	entspricht	<i>Gliederung/Ordnung</i>
<i>Semantische Dichte</i>	entspricht	<i>Kürze/Prägnanz</i>
<i>Motivivierender konzeptueller Konflikt</i>	entspricht	<i>Zusätzliche Stimulanz</i>

Aus der seiner Meinung nach guten Übereinstimmung folgert er, daß es sich "bei den genannten vier Dimensionen um die relevantesten und relativ umfassenden Merkmalsbereiche der Textstruktur handelt" (GROEBEN 1976). Keine entscheidende Bedeutung mißt er der z.T. unterschiedlichen Gewichtung einzelner Dimensionen bei: in den Hamburger Untersuchungen spielen *Sprachliche Einfachheit* und *Kürze/Prägnanz* immer eine signifikante Rolle, in GROEBENs Untersuchung wirkt sich der Faktor der *Kürze* überhaupt nicht, die *stilistische Einfachheit* nicht signifikant aus.

Anders als GROEBEN betrachtet TERGAN (1981) die Unterschiede zwischen beiden Konzepten als wesentlich. Er hält beide Konzepte für ungeeignet, kognitive Lernerfolge vorherzusagen. Für GROEBENs Konzept sieht er den Grund dafür in der Operationalisierung: Das Bestimmen der subjektiven Information kann die Wechselwirkung zwischen Leser und Text nicht adäquat erfassen.

Für denjenigen, der auf der Suche nach Hilfen zum Verfassen von verständlichen Texten ist: trotz seiner Mängel gibt auch das Konzept von GROEBEN gute Hinweise für das Schreiben.

Das Verständlichkeitskonzept von KINTSCH und VIPOND

(nach TERGAN 1981 und BALLSTAEDT 1981)

Dieses Modell baut auf dem Textverarbeitungsmodell von KINTSCH & VAN DIJK (1978) auf. Textverständlichkeit wird auf den Verstehensprozeß bezogen und als Interaktion von Textmerkmalen und Lesermerkmalen aufgefaßt. Nach diesem Modell findet beim Lesen ein zyklischer Verarbeitungsprozeß statt, bei dem der Leser versucht, aus Bedeutungseinheiten (Propositionen) des Textes eine zusammenhängende, hierarchisch geordnete Wissensstruktur zu konstruieren (vgl. Seite 10). Je glatter dieser Konstruktionsprozeß verlaufen kann, desto verständlicher ist der Text.

KINTSCH & VIPOND (1979) bezeichnen vier Indikatoren der Textverständlichkeit als bedeutsam (nach BALLSTAEDT 1981):

1. die Anzahl unverbundener Graphen in der Textbasis
(Eine Gruppe von zusammenhängenden, hierarchisierten Propositionen wird als Graph bezeichnet),
2. die Anzahl der notwendigen Schlußfolgerungen,
3. die Zahl der Suchprozesse im Langzeitgedächtnis,
4. die Anzahl notwendiger Reorganisationen von Propositionen innerhalb der Textbasis.

Je größer der Verarbeitungsaufwand, desto größer ist in der Regel die Lesezeit. BALLSTAEDT (1981, S. 218) berichtet, daß KINTSCH aus Merkmalen des Textes, der Textbasis und der Leser, die im Verstehensprozeß bedeutend sind, eine Formel ableitet (er "erliegt der Versuchung", wie BALLSTAEDT so schön sagt).

Diese Merkmale sind

- Worthäufigkeit,
- Satzlänge,
- Propositionsdichte (Anzahl der Wörter im Text pro Proposition in der Textbasis),
- Argumentdichte (gibt an, wieviele verschiedene Konzepte als Argument pro Proposition in der Textbasis eingeführt werden),
- Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses (geringe Kapazität macht mehr Übereinstimmungsprüfungen erforderlich),
- Anzahl der Schlußfolgerungen (hängt sowohl von der Kohärenz des Textes als auch vom Vorwissen des Lesers ab),
- Anzahl der Reinstatements (Proposition wird aus dem Langzeitgedächtnis ins Arbeitsgedächtnis geholt, wenn zwischen einer neuen Proposition im Arbeitsgedächtnis und denen im Kurzzeitgedächtnis kein Zusammenhang hergestellt werden kann),
- Anzahl der Umorganisationen (eine hierarchiehohe Proposition taucht erst spät im Text auf, die bereits aufgebaute Wissensstruktur muß umgebaut werden).

In KINTSCHs Formel für die *reading difficulty* gehen also Merkmale der Textoberflächenstruktur, seiner Tiefenstruktur und Merkmale des Lesers ein. Die Verständlichkeit eines Textes wird so in Bezug auf den jeweiligen Leser bestimmt - für den einen wird der gleiche Text als schwerverständlich gekennzeichnet, für den anderen als leichtverständlich. KINTSCH & VIPOND (1979) schlagen deshalb vor, für verschiedene Lesergruppen Verständlichkeitsprofile aufzustellen.

Was den Grad des Einbeziehens von sowohl Text- als auch Lesermerkmalen anbelangt, ist das Verständlichkeitskonzept von KINTSCH & VIPOND in der Reihe der vorgestellten Konzepte am weitesten fortgeschritten. Für den Praktiker ist dieser - theoretisch gut abgesicherte - Weg der Verständlichkeitsmessung dennoch nicht zu begehnen; der Aufwand wäre zu groß. Die Wiedergabe des Textes durch die Versuchspersonen müßte in eine Textbasis überführt werden, ebenso der Ausgangstext und dies noch für Leser mit unterschiedlichem Vorwissen, unterschiedlicher Aufnahme- und Speicherkapazität!

Was bleibt nun dem Praktiker auf seiner eifrigen Suche nach Hilfen, die ihm sagen, wie er einen verständlichen Text schreiben kann? Faustregeln lassen sich aus allen drei vorgestellten Verständlichkeitskonzepten ableiten (Kapitel 2 hat einige vorgestellt). Wer den Verständlichkeitsgrad verschiedener Texte in Meßdaten vergleichbar braucht (beispielsweise bei der Besucherforschung), wird wohl die theoretisch schlecht fundierten Lesbarkeitsformeln oder den Hamburger Rating-Ansatz heranziehen.

4. Texte testen: im Museum

Wie kann die Verständlichkeit von Texten im Museum gemessen werden?

Zunächst ist wichtig, noch einmal zu betonen, daß Überlegungen zur verständlichen Textgestaltung im Museum in einem besonderen Bezugsfeld stehen, d.h., die Lektüre des Textes ist nicht vergleichbar mit der eines Lehrbuches oder einer Gebrauchsanleitung, auf die sich die theoretischen Ausführungen und Forschungsergebnisse von 2.1 und 2.2 beziehen. Wenn auch diese Kriterien zur Formulierung verständlicher Texte hilfreich sind, so muß darüberhinaus beachtet werden, daß die Texte in einem Ausstellungskontext stehen, der ganzheitlich mit allen Darstellungselementen auf den Besucher wirkt, wobei die Exponate die größte Aufmerksamkeit auf sich ziehen (siehe dazu GRAF, 1985).

Berücksichtigt man weiterhin, daß die Texte in diesem Ausstellungskontext unterschiedliche Funktionen haben, denen mit den entwickelten Informationsebenen Rechnung getragen werden soll (siehe Seite 10) und sieht zudem, daß sich die Besucher mit unterschiedlichen Interessen und Besuchsabsichten durch die Ausstellung bewegen, ist das Feld abgesteckt, in dem Aussagen über die Verständlichkeit der Texte gewonnen und getestet werden können.

In verschiedenen Untersuchungen zum Leseverhalten der Besucher sind - entsprechend diesen Überlegungen - folgende Zusammenhänge berücksichtigt worden:

- der Ausstellungskontext;
- die Vermittlungsabsichten des Texts, seine Formulierung und seine Wirksamkeit auf die Besucher;
- die Besuchsabsichten, Interessen und das Vorwissen der Besucher.

Versucht man, diese Untersuchungen in der Interdependenz zwischen Besucher-Objekt-Text zu ordnen, lassen sich unterschiedliche Schwerpunkte feststellen, die forschungsmethodisch unterschiedlich gelöst werden.

Interessiert mehr die Fragestellung, ob und welche Texte gelesen werden, genügen Besucherbeobachtungen.

Will man mehr darüber erfahren, ob die Besucher das Gelesene verstanden haben, werden zur Kontrolle Interviews mit geschlossenen Fragen eingesetzt, beispielsweise Multiple-choice-Fragen, Zuordnungsfragen oder Ergänzungssätze. Die Interpretation der Ergebnisse ist dann Ausgangspunkt für Verbesserungsmaßnahmen, die wiederum einem Test unterzogen werden.

Geht man aber davon aus, daß die Besucher in der Begegnung mit einem Exponat eventuell gewisse Vorkenntnisse oder Fragen haben, an denen im Text anzuknüpfen die Verständlichkeit erhöht, werden Besucherinterviews nicht nur zur Kontrolle, sondern auch als Informationshilfe für die Ausstellungsplanung angewandt. In diesem Falle werden mehr offene Fragen zum Tragen kommen, die beispielsweise die Meinung des Besuchers zum Exponat einholen.

4.1. Das Testen der Texte im Ausstellungskontext

Ein einfaches Verfahren zur Überprüfung der Frage, ob Texte gelesen werden oder nicht, sind Besucherbeobachtungen. In einem Beobachtungsbogen werden die Stops der Besucher vor den Texttafeln festgehalten und ihr Anteil mit der Gesamtbesucherzahl verglichen. Allerdings ist dieses Verfahren nicht sehr aussagekräftig, denn zum einen kann man aus den Beobachtungsergebnissen nicht schließen, daß die Texte ganz gelesen und verstanden werden. Zum anderen können solche Stops im Zusammenhang mit den zugehörigen Objekten stehen, die das Interesse der Besucher geweckt haben. Diese Beobachtung machten BORUN und MILLER (1980), die von der Annahme ausgingen, daß individuell unterschiedlich, je nach Interessens- und Motivationslage der Besucher, Objekte bevorzugt werden. Nach diesen Beobachtungskriterien kommen sie zu dem Ergebnis, daß jeder Besucher zu den von ihm ausgewählten Objekten 70% der Texte liest.

Bei dieser auf den ersten Blick überraschend hohen Prozentzahl muß man allerdings die oft geringe Anzahl von ausgewählten Objekten in Relation setzen!

Die Beantwortung der Frage, ob die Texte tatsächlich ganz gelesen werden, wird mit Hilfe eines differenzierteren Beobachtungsverfahrens von TYMITZ und WOLF (1979) versucht. Kriterien, wie die erforderliche Haltung beim Lesen eines Textes oder die dafür notwendige Lesezeit, sind Elemente des Beobachtungsbogens.

Mit diesen auf den Ausstellungskontext bezogenen Beobachtungsverfahren lassen sich allerdings keine Aussagen darüber gewinnen, ob die Texte auch verstanden werden. Allenfalls lassen sich indirekt Schlüsse über ihre Verständlichkeit ziehen. So analysierte Beverly SERELL (1985) diejenigen Texte, an denen mehr als 50 % der Besucher stehen geblieben waren und sie gelesen hatten. Ihre Analyse führte zu dem Ergebnis, daß diese Texte kürzere Sätze und weniger Worte enthalten haben als andere. Allerdings bezog sich diese Untersuchung auf zuvor festgelegte Texte und nicht auf die Gesamtheit der Ausstellungstexte. Dennoch bietet das Untersuchungsergebnis einen interessanten Hinweis auf die Bedeutung der Verständlichkeitskriterien der Hamburger Gruppe und ihrer Anwendung im Museum.

4.2. Texte testen im Hinblick auf ihre Vermittlungsfunktion

Betrachtet man Texte als wichtigen Teil des Aussagesystems einer Ausstellung, der notwendige Hintergrundinformationen oder Funktionsbeschreibungen zum Verständnis eines Objektes liefert, die der Laie aus dem Objekt nicht "lesen" kann und ist man an der Frage

interessiert, ob Texte diese Funktion auch wirklich erfüllen, dann werden Besucherbeobachtungen nicht mehr genügen. Warum Texte nicht gelesen werden und wenn doch, was dann von den Besuchern überhaupt verstanden wurde, sind Fragen, die mit Besucherinterviews beantwortet werden können.

C.D. SCREVEN, der sich seit nahezu 20 Jahren mit dieser Fragestellung beschäftigt und zahlreiche Untersuchungen durchgeführt hat, nennt zum einen positive Maßnahmen, die zum Lesen motivieren (siehe S. 23 ff.) und führt zum anderen Negativebeispiele auf:

- Die Texte sind so ungünstig plaziert, daß dem Besucher der Zusammenhang von Text und Exponat nicht offensichtlich werden kann.
- Ungünstige Typographie, Farbe der Texttafel, Beleuchtung können zu Anstrengungen beim Lesen führen, die der Besucher verständlicherweise vermeiden möchte.
- Lange Texte, möglicherweise noch ungegliedert, halten eher vom Lesen ab.
- Fachjargon in den Überschriften wirkt abschreckend.
- Fehlender bzw. nur indirekter Bezug des Textes zum Exponat, das nur eine Belegfunktion zu langen schriftlichen Ausführungen erfüllt, führen dazu, daß das Interesse des Lesers am Text bald erlischt, da er meistens direkte Informationen zum Objekt wünscht.

SCREVEN plädiert dafür, Ausstellungseinheiten mit Texten, bevor sie endgültig gedruckt und in die Ausstellung eingeführt werden, zunächst einmal provisorisch aufzubauen (mock-ups) und mit einer kleinen Besuchergruppe zu testen. Die Befragung von 15-20 zufällig aus dem Museumspublikum ausgewählten Besuchern, die zu den mock-ups geführt werden (cued persons) genügt oft, um Probleme aufzudecken, die die Wortwahl oder Erklärung eines Sachverhaltes betreffen.

Entscheidende Voraussetzung zur Überprüfung der Frage, ob die Besucher die Texte verstanden haben, ist nach SCREVEN eine klare Formulierung dessen, was verstanden werden soll, d.h., die zuvor festgelegten Vermittlungsabsichten des Kurators sind die Basis für die Konstruktion des Fragebogens. Ziel der Besucherbefragung ist es herauszufinden, ob das vom Kurator Gemeinte beim Besucher auch ankommt und welche Wege beschritten werden müssen, um die Vermittlungsabsicht des Kurators für den Besucher verständlich zu machen.

Können die Tests nicht in der Ausstellung stattfinden, schlägt SCREVEN vor, mit Kopien eine Gruppe zu befragen, die in der Ausbildung, dem Alter usw. der Struktur des Museumspublikums entspricht.

Nach dem Aufbau der auf diese Weise optimierten Ausstellung wird eine größere Besuchergruppe zur Bestätigung und Kontrolle abschließend befragt.

Der entscheidende und effektive Vorzug dieses Verfahrens, bereits im Planungs- und Aufbauprozeß die Ausstellungselemente respektive Texte zu erproben, birgt allerdings eine kleine Gefahr: In dem Bemühen, objektive Aussagen zu gewinnen, werden nur standardisierte Fragebogen eingesetzt, mit denen zwar zuverlässige Aussagen darüber erhalten werden können, welche Texte verstanden wurden und welche nicht. Doch mögliche Erklärungen, warum der Inhalt mancher Texte bei den Besuchern nicht ankommt, bieten sie nicht. In der Erprobung daraufhin neuentwickelter Texte sind Überlegungen und theoretische Erklärungen der im Ausstellungsprozeß Verantwortlichen enthalten, doch was geschieht, wenn diese neue Testreihe wiederum versagt?

Im British Museum (Natural History), in dem die Besucherbefragung zu künftigen Ausstellungen und Ausstellungseinheiten einen integralen Bestandteil des Planungsprozesses darstellt, beschreitet man zur Lösung dieses Problems einen anderen Weg.

Joana JARRETT, Mitarbeiterin des British Museum (Natural History), die das entsprechende Verfahren im CURATOR überzeugend beschrieben hat, soll im nächsten Abschnitt ausführlich referiert werden.

4.3. Texte testen im Kontext der Besucherinteressen

Die entscheidende Grundannahme, daß Interessen, Vorkenntnisse oder auch Vorurteile die Wahrnehmung und Informationsaufnahme der Besucher lenken, wird untersuchungsmethodisch im *developmental testing* berücksichtigt und findet dann ihren Niederschlag im Ausstellungsarrangement.

Beim *developmental testing* werden Besucherforschung und Testen der kommunikativen Effektivität von Ausstellungstexten respektive -einheiten nicht im empirischen Forschungssinne als eine Verifizierung oder Falsifizierung von hypothetischen Aussagen verstanden. Vielmehr geht man von der Annahme aus, daß eine effektive Kommunikation zwischen Ausstellungsdesign und Besucher kaum sofort erzielt werden kann, sondern über sukzessive Annäherungen erfolgen muß, das heißt, geplante und vorläufig provisorisch aufgebaute Ausstellungseinheiten werden mit dem Besucher getestet, Schwierigkeiten und Probleme, die dabei hinsichtlich der Verständlichkeit auftauchen, bis zum endgültigen Aufbau gelöst.

Als Modell liegt das Kommunikationsdreieck zwischen dem Ausstellungsteam, der Ausstellung und dem Besucher zugrunde, wobei die in der Ausstellung übliche Einwegkommunikation durch die

Rückkoppelung im *developmental testing* aufgehoben werden soll. Die Effektivität der Kommunikation ergibt sich dabei aus dem inhaltsanalytischen Vergleich von den Besucheraussagen zu einer getesteten Ausstellungseinheit einerseits und den Vermittlungsabsichten des Kurators andererseits.

Als Grundlage zur Befragung dienen halbstrukturierte Interviews, deren Fragen sich zum einen direkt auf möglicherweise angenommene Mißverständnisse beziehen, seien es komplexe Begriffe, Analogien usw.. Zum andern haben sie offenen Charakter, um so weitere Fragen und Schwierigkeiten des Besuchers, aber auch seine Verbesserungsvorschläge zu berücksichtigen. Die nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Besucher werden zu den provisorisch aufgestellten Ausstellungseinheiten (mock-ups) geführt und gebeten, diese zu betrachten und danach für ein Interview zur Verfügung zu stehen. Dabei wird streng darauf geachtet zu betonen, daß der Besucher nicht in seinem Wissen geprüft, sondern über seine Meinung und seine Forderungen zu den mock-ups gefragt werden soll. Um den Eindruck zu verstärken, daß die Interpretation und die Verständlichkeit der Texte für den Besucher im Vordergrund steht und nicht eine Überprüfung des Gelernten, wird das Interview in Sichtweite zu den mock-ups geführt. Die provisorischen Ausstellungseinheiten werden dann entsprechend der Kritik und den aufgedeckten Problemen modifiziert und wiederholt getestet, bis man von ihrer Effektivität überzeugt ist. Als konkretes Beispiel sei im folgenden ausführlich die Testreihe von Joana JARRETT beschrieben.

In der Ausstellung "Der Ursprung der Arten" im British Museum (Natural History) zeigte sich durch eine Besucherbefragung (summative Evaluation), daß die Themeneinheit "Vererbung und Variation" in ihrer Botschaft für die Besucher nicht verständlich genug war. Da es sich hierbei aber um ein Basiswissen zum Verständnis der Ausstellung handelte, entschloß man sich, diese Themeneinheit mit Hilfe des *developmental testing* zu verbessern.

In einem ersten Schritt wurden die Lernziele festgelegt: so sollten die Besucher etwas über die Darwinschen Beobachtungen erfahren, wonach die Nachkommen viele Charakteristika ihrer Eltern erben, Mitglieder einer bestimmten Spezies nicht identisch, sondern individuell unterschiedlich sind und welche Rolle die Vererbung bzw. Mutation in diesem Zusammenhang spielt.

Zu diesem Themenbereich wurden drei Bild-Text-Tafeln entwickelt:

- 1) Die erste Tafel (Überschrift: Odd one out) erzählte die Geschichte des Ancon-Schafes, einer kurzbeinigen Schafrasse, die Ende des 18. Jahrhunderts erstmals auftauchte und weitergezüchtet wurde. Dem Besucher sollte damit anschaulich gemacht werden, daß in den Merkmalen einer Art eine gewisse Variationsbreite gestattet ist, durch Mutation aber eine total neue Variante entstehen kann, die merkmalsbestimmend für eine neue Art wird.

- 2) Das Lernziel der ersten Tafel sollte durch ein zweites Beispiel (Überschrift: The garden of mutants) verstärkt werden : Es handelt von der 1741 gemachten Beobachtung, daß in einem Pfirsichbaum als Mutante eine Nektarine aufgetaucht war.
- 3) Mit dem dritten Beispiel (Überschrift: Mutant), einer Fliege deren Flügel extrem unterschiedlich ausgebildet war, sollten dem Besucher wesentliche Charakteristika der Mutation anschaulich gemacht werden: Die Mutation kann spontan auftreten, oder durch äußere Faktoren wie chemische Stoffe oder Röntgenstrahlen verursacht werden. Nachteilige, also nicht überlebensfähige Mutationen gehen verloren, überlebensfähige Mutationen tragen zur Artenvielfalt bei.

Nach dem Test zeigte eine inhaltsanalytische Auswertung der Besucher-aussagen im vergleichenden Bezug zu den Lernzielen, daß 30% der Besucher die erste, 40% die zweite und 70% die dritte Tafel verstanden hatten. Mit diesem quantitativen Ergebnis lagen allerdings noch keine qualitativen Aussagen darüber vor, warum diese Testreihe - ganz offensichtlich - versagte, und wie man sie verbessern könne. Hierbei half die Auswertung des offenen Interviews, die auf verschiedene Probleme aufmerksam machte.

Zum einen trat durch die Interviews hervor, daß die erste Tafel von den Besuchern in ihrer Bedeutung nicht richtig eingeordnet wurde, da sie darin lediglich eine Information über Schafzüchtung sahen. Vermutlich wurde dies hervorgerufen durch das Versäumnis, einfache und offensichtlich auch bekannte genetische Begriffe zu verwenden und stattdessen umständliche Umschreibungen für den Begriff der Mutation einzusetzen, wie "Nachkomme außerhalb der normalen Reihe einer Variation".

Im engen Zusammenhang damit stand auch das Problem, vorgefertigte Meinungen und Ansichten des Besuchers unberücksichtigt zu lassen. In diesem Fall widersprach das Ancon-Schaf-Beispiel dem weit verbreiteten negativen Bild von der Mutation. Aus diesem Mißverständnis erklärt sich vermutlich auch der Widerstand, die positive Funktion der Mutation zu sehen. Ein in der Vermittlung effektives Ausstellungsmaterial müßte demnach an die bekannten Schemata anknüpfen und sie quasi als Aufhänger benutzen, um die komplexe Materie der Mutation zu erklären. Das zweite Beispiel mit der Nektarinenmutation mußte aus dem selben Grunde scheitern. War es doch wiederum ein positives Beispiel, das den eher negativen Vorstellungen widersprach.

Mit dieser Interpretation des Mißverhältnisses von Besuchervorstellung einerseits und Textinformation andererseits erklärt sich dann auch der Erfolg des dritten Beispiels mit der fehlentwickelten Fliege.

Dieses Untersuchungsergebnis hatte für die neue Ausstellungseinheit folgende Konsequenzen:

- 1) Der Begriff der Mutation wurde einfacher erklärt.
- 2) Eine Einführungstafel sollte entwickelt werden, die dem Besucher quasi den begrifflichen Rahmen bot, in dem er die nachfolgenden Informationen einzuordnen hat. Das Ancon-Schaf-Beispiel wurde deshalb aufgegeben und stattdessen eine andere Einführungstafel entworfen. Die identische Genstruktur der Mitglieder einer Spezies wurde mit einer Reihe gleicher Sätze verglichen. In anschaulich-witziger Weise wurde der Satz "I must not make mistakes" gewählt, der nach mehrmaligen Wiederholungen zum Satz "I must ... make mistakes" >mutierte>. Mit dieser Tafel wurde das Prinzip der Mutation und ihre Ursachen erklärt, ohne auf die Vor- und Nachteile einzugehen.
- 3) In der Anordnung der Themenreihe wurde dann - dem Miß- bzw. Vorverständnis der Besucher folgend - zunächst ein Negativbeispiel mit der Fliege und dann ein positives Beispiel mit der Nektarine gewählt.
- 4) Schließlich wurden beim erneuten Schreiben des Textes einfache genetische Begriffe angewandt, die beim Interview aufgetaucht waren.

Mit diesen Verbesserungsmaßnahmen erzielte man einen beachtlichen Erfolg:

70% verstanden die erste, 75% die zweite und ebenfalls 75% die dritte Tafel.

Zusammenfassend läßt sich also feststellen, daß die Vermeidung zentraler Begriffe aus der Fachsystematik eines Ausstellungsthemas, dem Ziel einer effektiven Kommunikation zuwiderläuft und stattdessen versucht werden muß, solche Begriffe in der Einführung anschaulich zu erklären. Des weiteren hat es sich als erfolgreich erwiesen, an die Schemata der Besucher zu einem Themenbereich anzuknüpfen, seien es Vor- oder Mißverständnisse. Auf diese Weise kann ein positiver Wissenstransfer vom Vertrauten zum weniger Vertrauten gelingen.

Wenngleich man diese Schlußfolgerungen teilen wird und sie vor dem Hintergrund verschiedener theoretischer Aussagen¹⁾ auch bestätigt findet, sei abschließend noch einmal daran erinnert, daß die Zielsetzung des *developmental testing* nicht in der Bestätigung theoretischer Aussagen liegt. Sie dienen allenfalls als Schablone zur Interpretation der Ergebnisse. Ziel ist vielmehr, mit dieser Methode dem Bildungsanspruch des Museums gerecht zu werden, in dem nicht wohlmeinende Absichtserklärungen, sondern konkrete Ziele formuliert und in ihrer tatsächlichen Wirkung überprüft werden.

1)

Hier sei beispielsweise auf die Theorie der kognitiven Dissonanz von FESTINGER (1957) hingewiesen, derzufolge nur solche Kommunikationsinhalte rezipiert werden, die im prä-kommunikativen Wahrnehmungsfeld keine Widersprüche (Dissonanzen) auslösen oder geeignet sind, bestehende Widersprüche zu reduzieren.

Oder man denke an den epistemischen Konflikt von BERLYNE, demzufolge mittlere Abweichungen vom Gewohnten oder Ungewißeheiten zu Neugier und Explorationsverhalten führen.

5. Textbearbeitungsbeispiele

Die folgende Textauswahl zeigt, wie sich Texte, die aufgrund der oben erläuterten Kriterien geschrieben worden sind, von Texten unterscheiden können, bei denen diese Kriterien nicht beachtet wurden.

Die Solehebemaschine von Georg von Reichenbach

Diese Maschine ist eine Attraktion in der Kraftmaschinenhalle. Das große, metallisch glänzende Gerät fällt sofort ins Auge. Vor dem Umbau der Halle war dem Objekt eine Texttafel zugeordnet, auf der sich eine Skizze über den Verlauf der Soleleitungen und eine Grafik der Maschine selbst befanden. Der Text lautete:

SOLEHEBEMASCHINE VON GEORG REICHENBACH, 1817

Als an den Solegewinnungsstätten Reichenhall und Berchtesgaden nicht mehr genug Holz als Brennstoff zum Betrieb von Salinen vorhanden war, wurden diese nach Traunstein und Rosenheim verlegt. Es war deshalb notwendig, die Sole in Rohrleitungen mit eingefügten Pumpwerken zu den Salinen zu fördern.

Diese Pumpwerke, Solehebemaschinen genannt, waren Maschinenaggregate, bei denen eine einfachwirkende Kolbenpumpe direkt mit einer Wasserkraftmaschine gekoppelt war. Als Wasserkraft standen große Fallhöhen mit jedoch geringem Wasserzufluß zur Verfügung. Es schieden daher Wasserräder aus, die nur kleine Fallhöhen verarbeiten können, und Reichenbach verwendete eine durch Druckwasser betriebene Kolbenkraftmaschine. Beide Maschinen sind durch die gemeinsame Kolbenstange miteinander gekuppelt.

Der als Wassersäulenmaschine bezeichnete Antriebsteil war bei den Anlagen Pfisterleiten und Ilsank der Soleleitungsstrecke Berchtesgaden-Reichenhall mit zwei einfachwirkenden Kolben in Zylindern verschieden großen Querschnitts ausgestattet, was der ungleiche Kraftbedarf einfachwirkender Solepumpen für Saug- und Förderhub bedingt.

Zur Steuerung der Wassersäulenmaschine dient ein hydraulisch angetriebener Kolbenschieber, es wird dabei die Unterseite des unteren Kolbens abwechselnd unter Druck gesetzt und entlastet. Diesen Vorgang regelt eine Vorsteuerung, die über ein Gestänge von mitgeschleppten Anschlägen an der gemeinsamen Kolbenpumpe von Kraftmaschine und Pumpe betätigt wird.

Die Solehebemaschinen haben bis dahin unerreichte Druckgefälle im Antriebsteil und Druckhöhen im Pumpenteil verarbeitet und waren jahrzehntelang im Dauerbetrieb. Die hier gezeigte Maschine von der Pfisterleite wurde noch von der Maschine in Ilsank übertroffen, die 110 Jahre lang arbeitete und heute als technisches Kulturdenkmal an der Bergwerkeinfahrt in Berchtesgaden steht.

Maschine Pfisterleiten 1817 - 1904

Laufgeschwindigkeit 2 Doppelhübe/Min bei 6,25 l/sec Wasserverbrauch und 88 m Fallhöhe; Soleförderung 2,6 l/sec auf 90 m Druckhöhe

Maschine Ilsank 1817 - 1927

Laufgeschwindigkeit 2 Doppelhübe/Min bei 15,0 l/sec Wasserverbrauch und 109 m Fallhöhe; Soleförderung 2,6 l/sec auf 335 m Druckhöhe

In diesen Text ist eine Fülle von Informationen gepackt: über Soleleitungen, warum der Transport von Sole überhaupt notwendig wurde; über Solehebemaschinen als Maschinentyp und schließlich über die ausgestellte Maschine selbst. Da der Text nicht strukturiert ist, auch von der Typographie her keinerlei Anhaltspunkte gibt, wo welche Art von Informationen versteckt ist, braucht derjenige, der eine Information gezielt suchen möchte, viel Geduld. Wer beispielsweise nur etwas über die ausgestellte Maschine wissen möchte, an Hintergründen nicht interessiert ist, muß sich erst durch den ganzen Text arbeiten.

Nach dem Umbau wurden die Informationen auf drei Texte verteilt; ein Text zur ausgestellten Solehebemaschine, einer zu ihrer Steuerung und einer zu Soleleitungen. Für die Erläuterung der Maschine und der Steuerung wurden jeweils Grafiken entwickelt, eine Karte ergänzt den Bericht zu den Soleleitungen.

Solehebemaschine "Pfisterleiten"

Georg von Reichenbach,
Mathematisch-mechanisches Institut Reichenbach und Ertl, München 1817

Die Hebeemaschine pumpte Salzlösung - Sole - in einer Leitung von Berchtesgaden nach Reichenhall.
Sie war fast 100 Jahre im Dauerbetrieb.

Georg von Reichenbach koppelte in dieser Maschine eine Kolbenpumpe mit einer Wassersäulenmaschine; die Wassersäulenmaschine trieb die Kolbenpumpe an.

Die Wassersäulenmaschine besteht aus
- dem Treibzylinder mit dem Treibkolben
- dem Aufziehzylinder mit dem Aufziehkolben und
- dem Steuerapparat zur Regelung der Druckwasserzufuhr.
Beide Kolben sind mit dem Pumpenkolben über die gemeinsame Kolbenstange verbunden.

Das Druckwasser wird abwechselnd in den Treib- und in den Aufziehzylinder geleitet. Fließt das Druckwasser auf den Treibkolben, wird der Pumpenkolben nach unten gedrückt und Sole in die Steigleitung gefördert (Abb. 1a). Steht der Aufziehzylinder unter Druck, bewegt sich der Pumpenkolben nach oben: Sole wird in das Pumpengehäuse gesaugt (Abb. 1b).

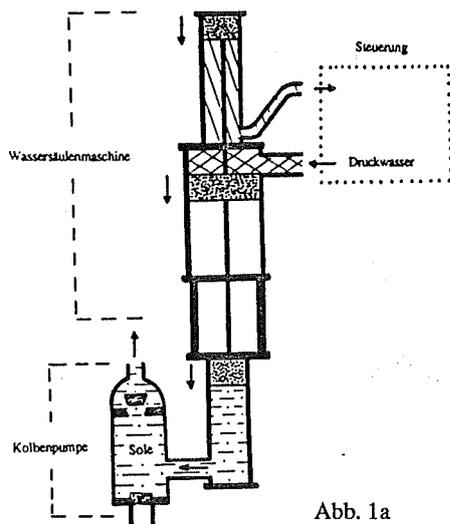


Abb. 1a

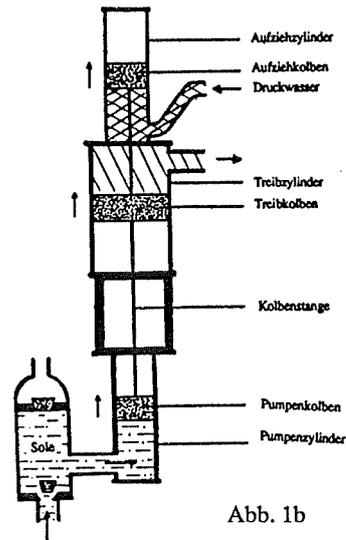


Abb. 1b

Steuerung der Solehebemaschine

Ein Kolbenschieber, der selbst von einer Vorsteuerung geregelt wird, steuert den Zufluß des Druckwassers in die Wasserstulmaschine. Beide werden vom Druckwasser bewegt.

Wenn der Kolbenschieber nach unten gestellt ist, fließt Druckwasser auf den Treibkolben (Abb. 2a). Die Kolbenstange gleitet nach unten. Über den Steuerhebel wird die Vorsteuerung nach oben bewegt; Druckwasser fließt unter den Kolbenschieber und drückt ihn aufwärts. Dadurch wird die Wasserzufuhr zum Treibzylinder geschlossen, die zum Aufziehzylinder geöffnet (Abb. 2b). Die Aufwärtsbewegung der Kolbenstange bewirkt eine Abwärtsbewegung der Vorsteuerung; die Zufuhr unter den Kolbenschieber wird gesperrt.

Der Kolbenschieber bewegt sich wieder nach unten, ein neuer Takt beginnt.

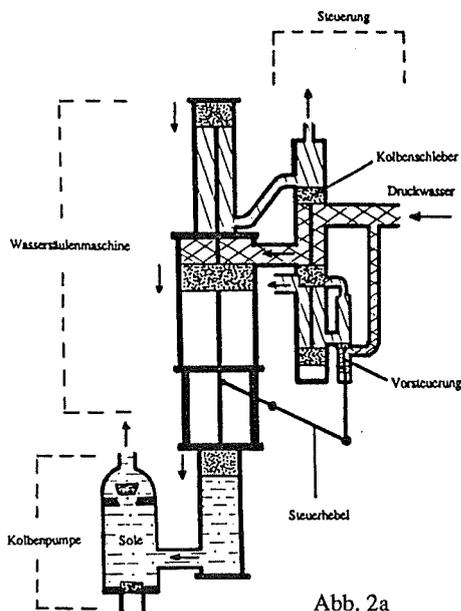


Abb. 2a

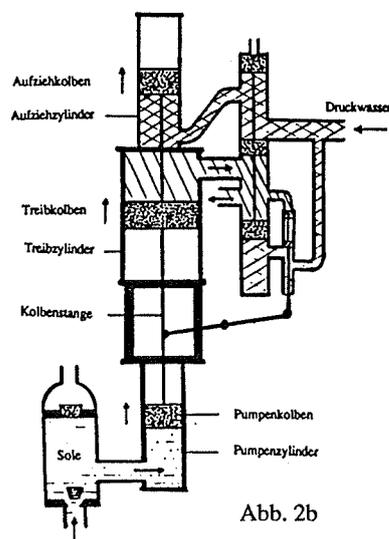


Abb. 2b

Diese beiden Texte zeigen eine deutliche Stufung im Informationsgehalt. Während sich der erste Text auf Angaben zur Solehebemaschine und ihrem Funktionsprinzip beschränkt, informiert der zweite Text über eine Besonderheit der Maschine, nämlich die geniale Steuerung, und erläutert deren Funktionsweise. Die Grafiken erleichtern jeweils das Verständnis der Vorgänge.

Die beiden Texte zur Solehebemaschine befinden sich auf einem Pult direkt vor der Maschine. Seitlich davon informiert eine Wandtafel mit einer großen Karte über Soleleitungen.

Dazu folgender Text:

Soleleitungen

Das Salzbergwerk und die Saline in Reichenhall waren seit dem Mittelalter für Bayern von großer wirtschaftlicher Bedeutung.

Das Salz wurde aus dem Bergwerk ausgewaschen. Die so entstandene Salzlösung - Sole - wird in der Saline erhitzt; das Wasser verdampft, zurück bleibt festes Salz.

Als die zum Salzsieden notwendigen Brennstoffe knapp wurden - Transportwege dafür waren kaum vorhanden -, verlegte man die Saline an günstigere Standorte.

Die erste Soleleitung wurde 1619 von Reichenhall nach Traunstein gebaut. 1808 verlängerte sie Georg von Reichenbach nach Rosenheim.

Auf einen Beschluß des Wiener Kongresses kam Berchtesgaden mit seinem Salzbergwerk 1810 zu Bayern. 1817 wurde es durch eine Soleleitung mit Reichenhall verbunden.

Aus politisch-strategischen Gründen verzichtete man auf den einfacheren Weg durch österreichisches Gebiet und führte die Leitung auf bayerischem Territorium über die Berge.

Dies erforderte zwei Pumpenwerke - Pfisterleiten und Illsang - um die Höhenunterschiede von 90 m bzw. 355 m zu bewältigen.

Beim Umbau der Kraftmaschinenhalle mußten auch Gruppentexte für die verschiedenen Motoren-Gruppen verfaßt werden.

Ein Vorschlag lautete:

Ottomotoren - Die Entwicklung zum Fahrzeugmotor

G. Daimler und W. Maybach entwickelten 1883 einen ersten schnellaufenden Viertaktmotor, den sie in verbesserter Form in ein Zweirad, ein Motorboot und 1886 in einen vierrädrigen Wagen einbauten. Anstelle von Gas wird Benzin als Brennstoff verwendet, anfangs mit einer ungesteuerten Glührohrzündung, später mit gesteuerter elektrischer Zündung. W. Maybach baute um 1900 für Fahrzeuge, Boote und Luftschiffe leistungsfähige Vierzylindermotoren. Es werden schnellaufende Vier- und Zweitaktmotoren in allen Größen, vom Kleinmotor bis zum vielzylindrigen Hochleistungsmotor mit Leistungsverstärkung durch Aufladung, gebaut.

Dieser Text zeigt zwar Entwicklungsschritte auf, stellt sie aber in keinen Zusammenhang. Technische Veränderungen werden genannt, da sie aber nicht bewertet, ihre Vorteile oder Nachteile nicht aufgezeigt werden, kann der Leser ihre Bedeutung nicht erfassen. Zudem sind technische Details angegeben, die besser in einem Objekttext untergebracht wären.

Ein neuer Textvorschlag versucht, diese Mängel zu beheben:

Schnellaufende Ottomotoren - Die Entwicklung zum Fahrzeugmotor

Gottlieb Daimler und Wilhelm Maybach stellten 1885 einen Viertakt-Motor mit einem Zylinder vor, der alle Voraussetzungen für einen Fahrzeugmotor erfüllte:

Er war klein, leicht und lief schnell.
Anstelle von Gas diente Benzin als Kraftstoff;
der Motor war nicht mehr ortsgebunden.

Daimler und Maybach bauten diesen Motor in ein Zweirad und 1886 in einen vierrädrigen Wagen. Kurz zuvor hatte schon Carl Benz einen dreirädrigen Wagen mit einem Verbrennungsmotor ausgerüstet. Damit begann der Automobilbau und die Motorisierung des Verkehrs.

Um die Motorleistung zu steigern baute Maybach 1889 einen Motor mit zwei Zylindern, den V-Motor, und 1890 einen Vierzylindermotor. Für Landfahrzeuge, Boote und Luftschiffe wurden in der Folge Motoren je nach Leistungsbedarf gebaut: schnellaufende Vier- und Zweitaktmotoren, vom einzylindrigen Kleinmotor mit knapp 1 kW bis zum vielzylindrigen Hochleistungsmotor mit mehreren Hundert Kilowatt.

Der Textvorschlag zu einem der wichtigsten Exponate in dieser Gruppe lautete:

Fahrzeugmotor "Standuhr"

G. Daimler und W. Maybach, Cannstatt, 1887

1 Zylinder, Viertakt, Wasserkühlung

Leistung: 0,8 kW (1,1 PS)

Drehzahl: 650 min⁻¹

Hubraum: 0,46 l, Bohrung: 70 mm, Hub: 120 mm

Mit der "Standuhr" wurde erstmals ein schnellaufender Motor kleiner Abmessungen geschaffen, der sich zum Einbau in Fahrzeuge eignete.

Bemerkenswert ist das im Kolbenboden eingelassene Tellerventil, durch das bei der tiefsten Lage des Kolbens verdichtete Luft aus dem Kurbelgehäuse in den Zylinder treten konnte. Der Motor arbeitete also mit Aufladung, die später eine große Rolle spielt, wenn auch mit andern konstruktiven Mitteln.

Inv.-Nr. L 68425

Die technischen Daten, die für den Laien wohl von nicht so großer Bedeutung sind wie für einen Fachmann, sind bei diesem Text vorangestellt. Der erste Satz des Textes hebt dann zwar ganz richtig die Bedeutung dieses Motors heraus, mit dem Hinweis auf das Tellerventil im zweiten Satz können Uninformierte dann schon wieder weniger anfangen.

Ein Verbesserungsvorschlag:

Fahrzeugmotor "Standuhr"

G. Daimler und W. Maybach, Cannstatt, 1887

Mit der "Standuhr" bauten Daimler und Maybach den ersten schnellaufenden Motor kleiner Abmessungen, der sich zum Einbau in Fahrzeuge eignete.

Zur Steigerung der Leistung arbeitete dieser Motor bereits mit Aufladung: Luft wird im Kurbelgehäuse vorverdichtet und tritt durch ein Ventil im Kolbenboden bei der tiefsten Lage des Kolbens in den Zylinder.

Die Aufladung

-später mit anderen konstruktiven Mitteln verwirklicht - spielt in der Motorenentwicklung eine große Rolle.

1 Zylinder, Viertakt, Wasserkühlung

Leistung: 0,8k W (1,1 PS)

Drehzahl: 650 min⁻¹

Hubraum: 0,46 l, Bohrung: 70 mm, Hub: 120 mm

Inv.-Nr. L 68425

Ein weiteres Beispiel aus der Autohalle ist der Text zu einem französischen Fahrzeug aus dem Jahre 1896:

Panhard & Levassor

Panhard & Levassor, Paris, 1896

In Frankreich wurden bis 1903 mehr Automobile gebaut, als in allen anderen Ländern der Welt zusammen. Eine der ersten und bedeutendsten Produktionsstätten war die Maschinenfabrik von René Panhard und Emile Levassor. Sie fertigte nach Patenten von Gottlieb Daimler dessen schnellaufenden Zweizylinder-Benzinmotor. Er wurde aber nicht wie beim Lizenzgeber im Heck eingebaut, sondern auf neuartige Weise als Frontmotor. Die Gewichtsverteilung wurde günstiger, die Kühlung einfacher und nicht zuletzt fühlten sich die Insassen sicherer.

2 Zylinder-Viertaktmotor, mit Wasserkühlung
 Hubraum: 1206 cm³
 Leistung: 2,9 kW (4 PS)
 Masse: ca. 600 kg
 Geschwindigkeit: max. 25 km/h
 Stifter: René Sarazin-Levassor, Paris
 Inv.-Nr. 38/67371

Dieser Text begeht den Fehler, erst sehr spät zu den Aussagen zum Objekt selbst zu kommen. Was ist das Besondere an diesem Fahrzeug? Um das zu erfahren, muß der Leser sich erst mit der Firmengeschichte auseinandersetzen, die zwar nicht uninteressant, aber vielleicht nicht die vordringlichste Frage angesichts des ausgestellten Fahrzeuges ist. Ein Änderungsvorschlag berücksichtigt diesen Umstand:

Panhard & Levassor

Panhard & Levassor, Paris, 1896

Dieser Wagen gehört zu den ersten mit Frontmotor. Panhard & Levassor führten die neuartige Motorenanordnung 1894 ein. Sie machte die Kühlung einfacher und wirkungsvoller, die Gewichtsverteilung günstiger und die Insassen fühlten sich sicherer.

Die Maschinenfabrik von René Panhard und Emile Levassor, eine der ersten und bedeutendsten Automobilfabriken Frankreichs, fertigte ihre Motoren nach Patenten von Gottlieb Daimler.

In Frankreich wurden bis 1903 ca. 10 000 Automobile gebaut, mehr als in allen anderen Ländern der Welt zusammen.

Motor: 2 Zylinder-Viertaktmotor, mit Wasserkühlung
 Hubraum: 1206 cm³
 Leistung: 2,9 kW (4 PS)
 Masse: ca. 600 kg
 Geschwindigkeit: max. 25 km/h
 Stifter: René Sarazin-Levassor, Paris

Inv.-Nr. 38/67371

Literatur

Ausubel, David P.
Educational Psychology. A Cognitive View
New York, 1968

Ausubel, David P.
The Facilitation of Meaningful Verbal Learning in the Classroom
In: Hartley, James. The Psychology of Written Communication
London, 1980

Anderson, Richard C.
Schema-directed Processes in Language Comprehension
In: Hartley, James. The Psychology of Written Communication
London, 1980

Ballstaedt, Steffen-Peter/ Mandl, Heinz/ Schnotz, Wolfgang/ Tergan, Sigmar
Texte verstehen, Texte gestalten. München-Wien-Baltimore, 1981

Beer, Valorie
Great Expectations: Do Museums Know What Visitors Are Doing?
In: Curator 30/3, 1987

Borun, Minda
What's in a Name? A Study of the Effectiveness of Explanatory Labels in a Science
Museum. Washington, 1980

Borun, Minda und Miller, Maryanne
To Label or not to Label?
In: Museums News, 58/4, 1980, S. 64-67

Briest, Wolfgang
Kann man Verständlichkeit messen?
In: Zeitschrift für Phonetik, Sprachwissenschaft und Kommunikationsforschung, Bd.
27, 1974, S. 543-563

Cameron, Duncan F.
A Viewpoint: The Museum as a Communications System and Implications
for Museum Education
In: Curator XI/1, 1968

Gosling, D.C.
Choosing the Media
In: Roger S. Miles et. al., The Design of Educational Exhibits. London, 1982

Graf, Bernhard
Texte und Beschriftungen in Museumsausstellungen - zur Information des
Besuchers oder zum Ruhm des Curators?
In: Bernhard Graf und Günter Knerr (Hrsg.), Museumsausstellungen.
Planung-Design-Evaluation. München, 1985

Griggs, Steven A.
Formative Evaluation of Exhibits at the British Museum (Natural History)
In: Curator 24/3, 1983, S. 119-134

Griggs, Steven A. und Manning, Jane
The Predictive Validity of Formative Evaluation of Exhibits
In: The Museums Studies Journal 1/2, 1983, S. 31-41

- Groeben, Norbert
Die Verständlichkeit von Unterrichtstexten: Dimensionen und Kriterien
rezeptiver Lernstadien. Münster, 1972
- Groeben, Norbert
Verstehen, Behalten, Interesse: übereinstimmende Antworten und kontroverse Fragen zur
Beziehung Textstruktur, Textverständnis und Lerneffekt
In: Unterrichtswissenschaft 4, 1976, S. 128-142
- Hager, Willi und Westermann, Rainer
Zur direkten Erfäßbarkeit der Verständlichkeit und des Informationsgehaltes von kurzen
Texten
In: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie,
Bd. XXXI, Heft 4, 1984, S. 544-666
- Hartley, James
The Psychology of Written Communication. London, 1980
- Hofer, Manfred
Textverständlichkeit: Zwischen Theorie und Praxeologie
In: Unterrichtswissenschaft 4, 1976, S. 143-150
- Jarrett, Joana E.
Learning from Developmental Testing of Exhibits
In: Curator 29/4, 1986, S. 295-306
- Kintsch, Walter und Van Dijk, Teun
Toward a Model of Text Comprehension and Production
In: Psychological Review, Vol. 85, 1978
- Kintsch, Walter und Vipond, D.
Reading Comprehension and Readability in Educational Practice and Psychological
Theory.
In: L.G. Nilsson (Ed.), Memory Processes. Hillsdale, N.J., 1979,
S. 329-365
- Kintsch, Walter
Gedächtnis und Kognition. Berlin-Heidelberg, 1982
- Langer, Inghard/ Schulz von Thun, Friedemann/ Meffert, Jörg/ Tausch, Reinhard
Merkmale der Verständlichkeit schriftlicher Informations- und Lehrtexte
In: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie,
Bd. 20, 1973, S. 269-286
- Langer, Inghard/ Tausch, Reinhard
Faktoren der sprachlichen Gestaltung von Wissensinformationen und
ihre Auswirkungen auf die Verständnisleistung von Schülern
In: Schule und Psychologie, Jg. 19, 1972, S. 72-80
- Langer, Inghard/ Schulz von Thun, Friedemann/ Tausch, Reinhard
Sich verständlich ausdrücken. München, 1981
- Loomis, Ross J.
Museum Visitor Evaluation: New Tool for Management, Nashville/Tenn., 1986

- Luther, Peter und Fenk, August
 Wird der Wortlaut von Sätzen zwangsläufig schneller vergessen als ihr Inhalt?
 In: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, Bd. XXXI, Heft 1, 1984,
 S. 101-123
- Macdonald-Ross, Michael and Waller, Robert
 Criticism, Alternatives and Tests: A Conceptual Framework for Improving Typography
 In: Programmed Learning and Educational Technology, Vol. 12, No 2, 1975
- Mandl, Heinz (Hrsg.)
 Zur Psychologie der Textverarbeitung
 München, Berlin, Baltimore, 1981
- McConkie, George W.
 Learning from Text.
 In: Review of Research in Education, Itasca/Ill., 1977
- Miles, Roger S. (Ed.)
 The Design of Educational Exhibits. London, 1982
- Minsky, M.
 A Framework for Representing Knowledge
 In: Dieter Metzger (Ed.), Frame Conceptions and Text Understanding.
 New York, 1980
- North, F.J.
 Notes for Students. Labels - Their Function, Preparation and Use
 In: The Museums Journal, Vol. 49, 1949
- Peart, Bob
 Impact of Exhibit Type on Knowledge Gain, Attitudes and Behavior
 In: Curator 27/3, 1984
- Parr, Albert Eide
 Marketing the Message
 In: Curator 12/2, 1969
- Paterson, D.G. and Tinker, M.A.
 How to Make Type Readable. New York, Harper & Row, 1980
- Rabb, George B.
 The Unicorn Experiment
 In: Curator 12/4, 1969
- Schwarz, Maria
 Verstehen und Erinnern - Ihre Auswirkungen als vorgegebene Zielkriterien auf die
 Verarbeitung von Texten
 In: Heinz Mandl, Zur Psychologie der Textverarbeitung. München, Berlin,
 Baltimore, 1981
- Screven, Chandler D.
 Learning and Exhibits: Instructional Design
 In: Museum News, 52/5, 1974, S. 67-75

- Screven, Chandler D.
Lernen und Motivation von Besuchern in Ausstellungen
In: Bernhard Graf und Günter Knerr, Museumsausstellungen.
Planung-Design-Evaluation. München, 1985
- Screven, Chandler D.
Exhibitions and Information Centers: Some Principles and Approaches
In: Curator 29/2, 1986
- Schnotz, Wolfgang/ Ballstaedt, Steffen-Peter/ Mandl, Heinz
Kognitive Prozesse beim Zusammenfassen von Lehrtexten
In: Heinz Mandl, Zur Psychologie der Textverarbeitung.
München, Wien, Baltimore, 1981
- Schulz von Thun, Friedemann
Verständlichkeit von Informationstexten: Messung, Verbesserung und
Validierung
In: Zeitschrift für Sozialpsychologie, Bd. 5, 1974, S. 124-132
- Schulz von Thun, Friedemann/ Goebel, Gerhild/ Tausch, Reinhard
Verbesserung der Verständlichkeit von Schulbuchtexten und
Auswirkungen auf das Verständnis und Behalten verschiedener
Schülergruppen
In: Psychologie in Erziehung und Unterricht, Jg. 20, 1973, S. 223-234
- Schulz von Thun, Friedemann/ Weitzmann, Barbara/ Langer, Inghard/
Tausch, Reinhard
Überprüfung einer Theorie der Textverständlichkeit:
Verbesserung der Verständlichkeit von Kurzzusammenfassungen
wissenschaftlicher Veröffentlichungen
In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie,
Bd. 6, 1974, S. 192-206
- Schulz von Thun, Friedemann/ Weitzmann, Barbara/ Langer, Inghard/
Tausch, Reinhard
Überprüfung einer Theorie der Textverständlichkeit anhand von Informationstexten aus
dem öffentlichen Leben
In: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, Bd. XXI, Heft 1, 1974,
S. 162-179
- Serrell, Beverly
Making Exhibit Labels. A Step-by-Step Guide. Nashville/Tennessee, 1985
- Shavelson, Richard J. and Stasz, Cathleen
Some Methods for Representing Structure of Concepts in Prose Material
In: James Hartley, The Psychology of Written Communication. London, 1980
- Sorsby, B.D. and Horne, S.D.
The Readability of Museums Labels
In: Museums Journal, Vol 80, London, 1980
- Tauber, Marianne/ Stoll, Francois/ Drewek, Raimund
Erfassen Lesbarkeitsformeln und Textbeurteilung verschiedene Dimensionen der
Textverständlichkeit?
In: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, Bd. XXVII, Heft 1,
1980, S. 135 -146

Teigeler, Peter
Verständlichkeit und Wirksamkeit von Sprache und Text. Stuttgart, 1968

Teigeler, Peter
Satzstruktur und Lernverhalten
In: Studien zur Sprachpsychologie 1-4. Bern, Stuttgart, Wien, 1972

Teigeler, Peter
Wesentliche Kriterien für die Konzeption wirksamer Texte
In: Format, Heft 47, 1974, S. 21-25

Tergan, Sigmar Olaf
Ist Textverständlichkeit gleich Textverständlichkeit?
In: Heinz Mandl, Zur Psychologie der Textverarbeitung. München, Berlin, Baltimore, 1981

Tinker, Miles A. and Paterson, Donald G.
Influence of Type Form on Speed of Reading
In: The Journal of Applied Psychology, Vol. XII, No 4, 1928,
Nachdruck 1967

Weiner, George
Why Johnny Can't Read Labels
In: Curator 6/2, 1963

Williams, Luther A.
Labels: Writing, Design and Preparation
In: Curator 3/ 1, 1960

Zebhauser, Helmuth
Rationelle Textform und Typographie für Ausstellungen
München (Deutsches Museum), 1983

**Materialien aus dem Institut für Museumskunde
Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz**

(zu beziehen durch: Institut für Museumskunde, In der Halde 1,
D-1000 Berlin 33)

Heft 1-3 in einem Band (2. Auflage 1984):

Heft 1 Christof Wolters

Benutzerhandbuch Datenerfassung und Datenkorrektur
(215 S.)

Heft 2 Peter Georg Hausmann

Beispiel von Korrekturprodukten

Beiheft zum Benutzerhandbuch Datenerfassung und Datenkorrektur (125 S.)

Heft 3 Christof Wolters

Informationssystem Museumsobjekte

Bericht über das 1978 - 1980 im Auftrag des Deutschen

Museumsbundes e. V. durchgeführte Pilotprojekt

Mit einem Vorwort von Stephan Waetzoldt (94 S.)

Heft 4

Erhebung der Besuchszahlen

an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin

(West) für das Jahr 1981

Berlin 1982 (30 S.)

Vergriffen

Heft 5

Günter S. Hilbert

**Eine neue konservatorische Bewertung der Beleuchtung
in Museen**

Berlin 1983 (69 S.)

Vergriffen

Heft 6

Erhebung der Besuchszahlen

an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin

(West) für das Jahr 1982 (25 S.)

Berlin 1983

Vergriffen

Heft 7

Andreas Grote

Materialien zur Geschichte des Sammelns

Zwei Vorträge in Israel 1982 und 1983

Englisch mit deutschen Resümees

Berlin 1983 (63 S.)

Heft 8

Erhebung der Besuchszahlen

an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin

(West) für das Jahr 1983

Berlin 1984 (25 S.)

Heft 9

Hans-Joachim Klein

Analyse der Besucherstrukturen an ausgewählten Museen

in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

Berlin 1984 (220 S.)

Heft 10

Eintrittsgeld und Besuchsentwicklung an Museen

der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West)

Berlin 1984 (160 S.)

- Heft 11 **Bibliographie-Report zu den Gebieten Museologie,
Museumspädagogik und Museumsdidaktik**
Berlin 1984 (160 S.)
- Heft 12 **Wissenschaftliche Volontäre**
an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West)
Berlin 1984 (96 S.) Vergriffen
- Heft 13 Carlos Saro und Christof Wolters
Handbuch Datenerfassung - kleine Museen
Berlin 1985 (209 S. und 140 S. Anhang) Vergriffen
überarbeitete
Auflage vorgesehen
- Heft 14 **Erhebung der Besuchszahlen**
an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West)
für das Jahr 1984
Berlin 1985 (32 S.)
- Heft 15 **Entwicklung von Museumskonzeptionen**
in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West) 1974 - 1985
Berlin 1985 (46 S.)
- Heft 16 **Erhebung der Besuchszahlen**
an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West)
für das Jahr 1985
Including an English Summary
Berlin 1986 (39 S.)
- Heft 17 **Gutachten zur Änderung der Öffnungszeiten**
an den Staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz
Erstellt von Hans-Joachim Klein
Berlin 1986 (77 S.)
- Heft 18 **Erhebung der Besuchszahlen**
an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West)
für das Jahr 1986
Including an English Summary
Berlin 1987 (40 S.)
ISSN 0931-7961 Heft 18
- Heft 19 **Bibliographie-Report 1987 zu den Gebieten Museologie,
Museumspädagogik und Museumsdidaktik**
Berlin 1987 (199 S.)
ISSN 0931-7961 Heft 19
- Heft 20 **Wissenschaftliche Volontäre an den Museen und Denkmalämtern
der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West)**
Berlin 1987 (131 S.)
ISSN 0931-1961 Heft 20
- Heft 21 Petra Schuck-Wersig, Martina Schneider und Gernot Wersig
**Wirksamkeit öffentlichkeitsbezogener Maßnahmen für Museen
und kulturelle Ausstellungen**
Berlin 1988 (64 S.)
ISSN 0931-1961 Heft 21

- Heft 22 Traudel Weber, Annette Noschka
Texte im Technischen Museum. Textformulierung und Gestaltung, Verständlichkeit, Testmöglichkeiten
 Including an English Summary
 Berlin 1988 (72 S.)
 ISSN 0931-1961 Heft 22

**Veröffentlichungen aus dem Institut für Museumskunde
 Staatliche Museen Preussischer Kulturbesitz**

Berliner Schriften zur Museumskunde

(zu beziehen durch: Gebr. Mann Verlag, Berlin)

- Bd. 1: Günter S. Hilbert
Sammlungsgut in Sicherheit
 Teil 1: **Sicherheitstechnik und Brandschutz**
 ISBN 3-7861-1288-6
- Bd. 2: Hans-Joachim Klein und Monika Bachmayer
Museen und Öffentlichkeit
Fakten und Daten - Motive und Barrieren
 ISBN 3-7861-1276-2
- Bd. 3: **Ausstellungen - Mittel der Politik?**
 Internationales Symposium
 10.-12. September 1980 in Berlin, veranstaltet vom Institut für Museumskunde, Staatliche Museen Preussischer Kulturbesitz Berlin und vom Institut für Auslandsbeziehungen Stuttgart
 Red. Klaus Bleker und Andreas Grote
 ISBN 3-7861-1316-5
- Bd. 4: Bernhard Graf und Heiner Treinen
Besucher im technischen Museum
Zum Besucherverhalten im Deutschen Museum München
 ISBN 3-7861-1378-5
- Bd. 6: Günter S. Hilbert
Sammlungsgut in Sicherheit
 Teil 2: **Lichtschutz und Klimaisolierung**
 ISBN 3-7861-1452-8

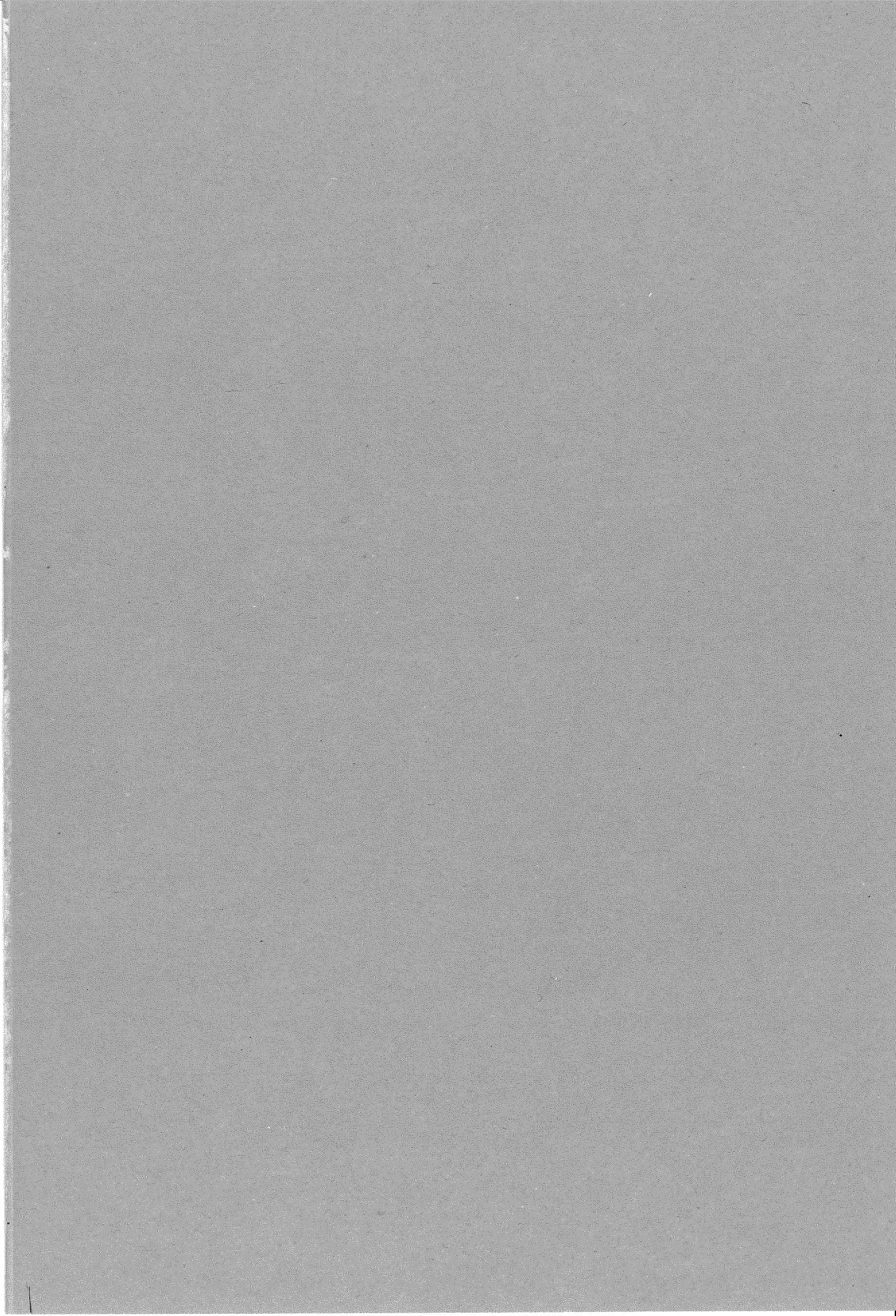
Berhard Graf und Günter Knerr (Hrsg.)
Museumsausstellungen. Planung. Design. Evaluation.
 Deutsches Museum München in Zusammenarbeit mit dem Institut für Museumskunde, Berlin, und der Robert Bosch Stiftung, Stuttgart

in Vorbereitung:

- Bd. 5: Wolfger Pöhlmann
Ausstellungen A-Z. Gestaltung, Technik, Organisation
 ISBN 3-7861-1453-6

gerade erschienen:

Robert Bosch Stiftung (Hrsg.)
Kunstförderung - Steuerstaat und Ökonomie
Beiträge zu einem Kolloquium der Robert Bosch Stiftung und der
Stiftung Preußischer Kulturbesitz. Gerlingen 1987
ISBN 3-88350-580-3



ISSN 0931-7961 Heft 22

Materialien aus dem **Institut für Museumskunde** SMPK Berlin