

# **Nutzen und Nutzbarkeit des Felsinformationssystems des DAV – eine Usability Studie**



**Masterarbeit**

**zur Erlangung des Grades Master of Arts (M.A.)**

**an der Philosophisch-Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg**

**Betreuer:**

**Prof. Dr. Gabi Reinmann**

**Nina Heinze**

**Augsburg, 09. Juli 2007**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	S. 1
<b>2 Darstellung des Evaluationsgegenstandes</b> .....	S. 3
2.1 Hintergründe des Projektes .....	S. 3
2.2 Inhalte des Portals .....	S. 6
2.3 Ziele und Aufgaben des Portals .....	S. 6
2.4 Zielgruppen von Felsinfo .....	S. 8
<b>3 Theoretische Grundlagen der Studie</b> .....	S. 9
3.1 Evaluation .....	S. 9
3.1.1 Merkmale der Evaluation .....	S. 9
3.1.2 Formen der Evaluation .....	S. 9
3.1.3 Methoden der Evaluation .....	S. 10
3.2 Usability .....	S. 11
3.2.1 Der Begriff Usability .....	S. 11
3.2.2 Ziele von Usability .....	S. 12
3.3 Vergleichsstudien.....	S. 12
<b>4 Konzeption des Evaluationsdesigns</b> .....	S. 16
4.1 Ziele der Evaluation und Fragestellungen .....	S. 16
4.2 Allgemeine Vorgehensbeschreibung .....	S. 17
4.3 Konkretisierung des Evaluationsdesigns .....	S. 18
<b>5 Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo</b> .....	S. 20
5.1 Theoretische Grundlagen .....	S. 20
5.2 Durchführung der Maßnahme .....	S. 21
5.3 Darstellung der Ergebnisse .....	S. 21
5.4 Zusammenfassung der Ergebnisse .....	S. 23
<b>6 Benutzerbefragung mittels Fragebogen</b> .....	S. 24
6.1 Theoretische Grundlagen .....	S. 24
6.2 Durchführung der Maßnahme .....	S. 27

6.3 Darstellung der Ergebnisse .....	S. 28
6.4 Zusammenfassung der Ergebnisse .....	S. 47
<b>7 Heuristische Evaluation .....</b>	<b>S. 49</b>
7.1 Theoretische Grundlagen .....	S. 49
7.2 Durchführung der Methode .....	S. 50
7.3 Darstellung der Ergebnisse .....	S. 50
7.4 Zusammenfassung der Ergebnisse .....	S. 53
<b>8 Logfile-Analyse .....</b>	<b>S. 54</b>
8.1 Theoretische Grundlagen .....	S. 54
8.2 Durchführung der Maßnahme .....	S. 55
8.3 Darstellung der Ergebnisse .....	S. 56
8.4 Zusammenfassung der Ergebnisse .....	S. 64
<b>9 Videoanalyse .....</b>	<b>S. 68</b>
9.1 Theoretische Grundlagen .....	S. 68
9.2 Durchführung der Maßnahme .....	S. 72
9.3 Darstellung der Ergebnisse .....	S. 73
9.4 Zusammenfassung der Ergebnisse .....	S. 76
<b>10 Zusammenfassung der Teilergebnisse .....</b>	<b>S. 78</b>
10.1 Befunde zu den einzelnen Evaluationsmethoden .....	S. 78
10.2 Befunde zu den Leitfragen .....	S. 81
10.3 Zusammenstellung der Verbesserungsvorschläge .....	S. 83
<b>11 Kritik / Einschränkungen an der Evaluation .....</b>	<b>S. 87</b>
<b>12 Ausblick .....</b>	<b>S. 88</b>
<b>13 Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>S. 90</b>
<b>14 Literaturverzeichnis .....</b>	<b>S. 91</b>
<b>15 Anhang .....</b>	<b>S. 95</b>

## 1 Einleitung

Der Klettersport erfreut sich in Deutschland seit Jahren wachsender Beliebtheit. Gab es 1970 laut Schätzungen des Deutschen Alpenvereins 40 000 Kletterer, sind es heute annähernd 200 000. Die meisten dieser Kletterer üben ihren Sport sowohl in künstlich angelegten Kletterhallen als auch an Naturfelsen aus. Die wachsende Zahl der Naturfelskletterer hat bereits in den 80er Jahren dazu geführt, dass aufgrund der Sorge um das Biotop Fels von Seiten der Umweltschützer Maßnahmen ergriffen wurde, um diesen Lebensraum zu schonen. Dazu gehörten unter anderem großflächige Felssperrungen, die die Ausübung des Klettersports immens einschränkten und zu Unmut unter den Kletterern führten.

Der Deutsche Alpenverein e.V. (DAV) befasst sich aus diesem Grund seit Beginn der 90er Jahre mit der Erarbeitung von Konfliktlösungsstrategien im Bereich Klettern und Naturschutz. In diesem Zusammenhang entstand im Jahre 2006 das Felsinformationssystem des DAV. Hierbei handelt es sich um ein Online-Kletterportal, das alle Felsen der außeralpinen Gebiete Deutschlands bis 2010 erfassen soll. Zu jedem Felsen werden Informationen über lokal vereinbarte Verhaltensregeln bereitgestellt. Hierzu zählen zum Beispiel Sperrungen einzelner Felsen wegen Vogelbrut oder das Verbot von neuen Kletterrouten. Zudem dient das Portal dazu, die Klettersportler über die Sensibilität und Besonderheiten des Lebensraumes Fels aufzuklären.

Um eine Sensibilisierung der Kletterer in Bezug auf eine nachhaltige Ausübung ihres Sports zu erreichen ist es wichtig, dass das Portal einen hohen Grad an Benutzbarkeit erreicht. Da die Zufriedenheit der Nutzer den größten Erfolgsfaktor eines Internetportals darstellt, werden diese das Informationsangebot nur nutzen, wenn die technischen Rahmenbedingungen auf die Kenntnisse und Bedürfnisse der Zielgruppe abgestimmt sind. Damit Kletterer also das Felsinformationssystem benutzen, um sich Informationen über eine nachhaltige Ausübung des Klettersports zu suchen, muss die Anwenderzufriedenheit gewährleistet sein. Da sich das Felsinformationssystem des DAV momentan noch in der Aufbauphase befindet, ist es sinnvoll, dass sich die Gestaltung und Weiterentwicklung des Internetportals konsequent an den Nutzungsgewohnheiten und Informationsbedürfnissen von Kletterern orientieren.

Die übergeordnete Fragestellung, die sich aus der beschriebenen Problematik ergibt ist: Wie kann eine optimale Nutzbarkeit für Klettersportler erreicht werden? Das Anliegen dieser Arbeit ist es daher, das Informationsangebot des Portals auf seine Usability zu untersuchen. Zur möglichst umfassenden Identifizierung eventueller Usability-Schwachstellen werden

verschiedene Verfahren und Methoden angewendet, die im Verlauf der Arbeit zusammen mit den erzielten Untersuchungsergebnissen detailliert erläutert werden.

Die Fragestellung wird folgendermaßen erläutert: In Kapitel 2 wird der Evaluationsgegenstand genauer betrachtet, um dessen Inhalte und Ziele zu erfassen. Um einen Einblick in die Thematik dieser Arbeit zu bekommen werden in Kapitel 3 zunächst die theoretischen Hintergründe von Web Usability erläutert und eine Auswahl an Vergleichsstudien vorgestellt. Vor dem Hintergrund der theoretischen Grundlagen und Vergleichsstudien aus Kapitel 3 wird in Kapitel 4 das Evaluationsdesign für die Usability Studie des Online-Kletterportals des DAV gewählt und erläutert. Hier werden die Ziele der Evaluation detailliert dargestellt und aus der übergeordnete Leitfrage konkrete Fragestellungen ausgearbeitet.

Die Kapitel 5 bis 9 beschreiben die einzelnen Teilschritte der Evaluation, die in Kapitel 4 gewählt wurden. Jedes Kapitel beginnt mit den theoretischen Grundlagen der jeweiligen Untersuchungsmethode. Es wird dann die Durchführung der Maßnahme erläutert und dessen Befunde im Anschluss diskutiert. Am Ende des jeweiligen Kapitels werden die Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst.

Die Gesamtergebnisse werden dann in Kapitel 10 vor dem Hintergrund der Leitfragen aus Kapitel 4 diskutiert. Es folgen Verbesserungsvorschläge zur Optimierung des Portals. Kapitel 11 beleuchtet die Evaluation in ihrer Gesamtheit in Hinblick auf Operationalisierung und Gesamtergebnis der Studie. Kapitel 12 gibt als Abschluss dieser Arbeit einen Ausblick auf die weitere Entwicklung des Portals.

## 2 Darstellung des Evaluationsgegenstandes

Bevor auf das Evaluationskonzept, die Ergebnisse und die daraus resultierenden Verbesserungsvorschläge eingegangen wird, soll der Gegenstand der vorliegenden Arbeit dargestellt werden. Hierzu werden im Folgenden die Hintergründe, Inhalte, und Ziele des Online-Felsinformationssystem des DAV, im Verlauf der Arbeit Felsinfo<sup>1</sup> genannt, beleuchtet.

Felsinfo ist ein umfassendes Internetportal über die Kletterfelsen der Mittelgebirge in Deutschland. In einer öffentlich zugänglichen Datenbank werden in einem fortlaufenden Prozess die Klettergebiete durch ehrenamtliche Mitglieder des DAV erfasst und mit Detailinformationen über die Gebiete und deren Kletterregelungen erfasst. Im passwortgeschützten Bereich können Informationen über Klettergebiete und deren Regelungen von autorisierten Personen eingegeben und aktualisiert werden. Im Jahr 2010 wird das Projekt abgeschlossen sein. Bis dahin sollen alle Felsen der deutschen Mittelgebirge erfasst sein.

### 2.1 Hintergründe des Projektes

Die Mittelgebirge Deutschlands zählen zu den wichtigsten Reliktstandorten der Natur, die nie einer menschlichen Nutzung unterworfen waren (vgl. URBAN & WITTY 200: 4). Zudem weisen sie „aufgrund ihrer Landschaftsgeschichte und naturräumlichen Ausstattung eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung auf“ (ebd.: 4). Das Artenspektrum der Felsen reicht von eiszeitlichen Reliktpflanzen bis zu Endemiten, die sich auf Felsen lokal entwickelt haben (vgl. WITTY 2000: 114). Die Mittelgebirge Deutschlands stellen zudem einen ökologischen Sonderstandort dar, da sie sich durch starke Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresverlauf, Wasser- und Nährstoffarmut, extreme Sonneneinstrahlung und Windexposition auszeichnen. Das bedeutet, dass dort lebende Tiere und Pflanzen einzigartige Strategien entwickelt haben, um zu überleben (vgl. URBAN & WITTY 2004: 4). Zusätzlich bieten hohe, freistehende Felsen Nistplätze für geschützte Greifvögel wie den Wanderfalken oder den Uhu.

Diese Besonderheiten der Tier- und Pflanzenwelt in den Mittelgebirgen Deutschlands konnten sich aufgrund der fehlenden menschlichen Nutzung entfalten. Seit einigen Jahrzehnten haben diese Gebiete jedoch eine hohe Anziehungskraft auf Wanderer, Kletterer und andere Natursportler ausgeübt. Dies führte Ende der 80er Jahre zu Diskussionen über die Belastung der Felsbiotope durch Kletterer (Interview REICH, RUCKRIEGEL, WITTY 17.11.06). „Die Folge waren teils großräumige Felssperrungen durch die örtlichen Behörden, die häufig auf Seiten der

---

<sup>1</sup> <http://www.dav-felsinfo.de>

Kletterer als unangemessen eingestuft wurden und örtlich auf wenig Akzeptanz stießen“ (URBAN & WITTY 2004: 4). 1988 wurde im Naturschutzgesetz der BRD der Paragraph 21c eingeführt. Danach standen offene Felsbildungen unter absolutem Schutz. In Baden-Württemberg beispielsweise wurde das Gesetz „eins zu eins“ (Interview REICH, RUCKRIEGEL, WITTY 17.11.06) umgesetzt und Klettern an allen Naturfelsen war dementsprechend verboten. Zu diesem Zeitpunkt war es nicht möglich, eventuelle Gegenargumente für die Sperrungen empirisch zu belegen. Aus diesen Gründen wurde vom DAV eine Felsdatenbank angelegt, um Argumentationen gegen die Sperrungen zu haben und um einen Überblick über die Felsen der deutschen Mittelgebirge zu erhalten. Zusätzlich hatte der DAV generelles Interesse daran zu erfahren, „wo man überhaupt klettern kann.“ (ebd.). Diese Überlegungen führten zu einem Felskataster, das der DAV administriert. „Hintergrund war zu zeigen, dass nur an wenigen Felsen geklettert wird, und gleichzeitig eine Datenbank zum Thema Klettern und Naturschutz zu schaffen“ (Interview REICH, RUCKRIEGEL, WITTY 17.11.06).

In einzelnen Bundesländern wurden seitdem erfolgreiche Kletterkonzeptionen erstellt. Diese werden sowohl den Anforderungen des Naturschutzes als auch den Belangen der Kletterer gerecht (vgl. URBAN & WITTY 2004: 4). Diese Konzeptionen beruhen auf der Grundlage, räumlich und zeitlich differenzierte Kletterregelungen zu erarbeiten, um weiträumige, zeitlich unbegrenzte Sperrungen von Kletterfelsen zu vermeiden. Verantwortlich hierfür sind regionale Arbeitskreise bestehend aus Interessensvertretern des Naturschutzes, des Klettersports, sowie der Jagd- und Forstverwaltung (vgl.: ebd.).

Die oben beschriebene Aufsplitterung der Gebietsbetreuung und der Kletterkonzeptionen hat jedoch zu einer mangelnden Transparenz der durchgeführten Maßnahmen geführt. Zudem ist der Informationstransfer an die Kletterer und ehrenamtlichen Mitarbeiter des DAV mangelhaft (vgl. ebd.: 5). Hinzu kommt, dass das rückläufige ehrenamtliche Engagement eine „Professionalisierung und Optimierung der Arbeiten bei einer gleichzeitigen Reduzierung des zeitlichen Arbeitsaufwandes“ (ebd.) erfordert.

Deshalb wurde vom DAV ein „Umweltinformationssystem für die Natursportart Klettern mit Hilfe eines geographischen Informationssystems (GIS)<sup>2</sup>“ geplant und in Auftrag gegeben. Dieses Vorhaben ist eine Innovation in der Umweltbildung und -kommunikation, denn „gleiche

---

<sup>2</sup> Ein geografisches Informationssystem ist ein computer-gestütztes System das es ermöglicht, geographische Daten einzupflegen, diese zu administrieren, manipulieren, analysieren, und auszuwerten (Fédération Internationale des Géomètres).

oder ähnliche Projekte gibt es in dieser Dimension im Bereich Sport und Umwelt in Deutschland derzeit nicht“ (ebd.).

In diesem Zusammenhang muss erläutert werden, dass der Begriff Umweltkommunikation den Austausch von Informationen über umweltbezogene Themen bezeichnet. Da es sich bei dem Untersuchungsgegenstand um ein Internetportal handelt, das Informationen zum Lebensraum Fels bietet, gehört der Informationsaustausch mittels dieses Mediums zur Umweltkommunikation. Dieser Begriff umfasst die Bereiche Umweltbildung, -beratung, und -politik (vgl. TOMCZYK-HAUSWALD 2006: 81).

Im Falle von Felsinfo ist es Aufgabe der Umweltkommunikation im Sport, eine Auseinandersetzung mit aktuellen und potenziellen Umweltproblemen in Verbindung mit der Ausübung des Klettersports an Naturfelsen zu fördern (vgl. NEUERBURG & WILKEN 2002: 7). In diesem Zusammenhang kann aufgezeigt werden, wie der einzelne Sportler nachhaltig Sport treiben kann und wo Potenzial besteht, das Engagement der Sportler für den Schutz des Lebensraumes Fels zu aktivieren.

Um dieses Projekt voranzutreiben, musste das oben beschriebene Felskataster erneuert und erweitert werden. Mit dem Ziel Umweltbildung sind zusätzlich weitere Aspekte in den Vordergrund getreten. Dazu gehören zum Beispiel detaillierte Informationen zu Kletterregeln. (Interview REICH 30.10.06). Zwischen 1995 und 1999 wurde vom DAV eine Felsbiotoperfassung durchgeführt (URBAN & WITTY 2004: 6). Als Grundlage zur Datenerfassung wurde der ursprüngliche Datenerfassungsbogen des Felskatasters benutzt. Dieser wurde überarbeitet und mit Aspekten der Umweltsensibilisierung versehen (Interview REICH, RUCKRIEGEL, WITTY 17.11.06). Momentan liegt eine Felsdatenbank von ca. 10.000 Einzelfelsen in Sachsen, Hessen, Bayern, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Thüringen, und Sachsen-Anhalt vor (Interview REICH 26.03.07). Besonderer Wert wurde auf eine umfangreiche Kartierung der Felsen in Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen gelegt, da hier ein hohes Felspotential herrscht und die Bedeutung einer Datenbank mit aktuellen Regelungen für den Klettersport am höchsten ist (URBAN & WITTY 2004: 7).

Ziel der oben genannten Bemühungen war die „Überführung der vorhandenen und vervollständigten Felskartierungen in ein Geographisches Informationssystem“ (URBAN & WITTY 2004: 6). Die gesammelten Daten bilden nun die Basis für das Umweltinformationssystem Felsinfo inklusive einer Benutzeroberfläche im Internet.

Die Abfragemöglichkeiten in Felsinfo sind in zwei Informationstiefen gegliedert. Es besteht ein öffentlicher, frei zugänglicher Bereich mit Informationen für Kletterer, Naturfreunde und Ausbilder. Der zweite Teil ist nur über ein Passwort zugänglich. Dieser Bereich dient den Gebietsbetreuern. Hier kann der vollständige Datensatz jedes Felsens abgerufen werden und die Datenbank verändert und gepflegt werden. Zusätzlich kann ein projektbezogener Zugang anderen Nutzern wie z.B. staatlichen Behörden, Verbänden, Universitäten o.Ä. gewährt werden (ebd.: 8).

## 2.2 Inhalte des Portals

Bei den Inhalten des Portals handelt es sich um ein digitales Umweltinformationssystem, das sich mit dem Naturraum Fels befasst. Es besteht aus einem geographischen Informationssystem, das eine Datenbank der vom DAV kartierten Felsen in Deutschland verwaltet. Diese Datenbank gilt als „...Grundlage für den Aufbau eines Umweltinformationssystems im Bereich Klettern und Naturschutz...“ (URBAN & WITTY 2004: 2), welches im Internet öffentlich zugänglich ist. Vor allem Naturfelskletterer sollen sich hier über das Ökosystem Fels informieren können. Die Inhalte sind durch Links gegliedert in *Gebietsbeschreibung, Kletterregelung, Klettergeschichte, Tiere, Pflanzen, Geologie, Felsbetreuer* und *weiterführende Infos*. Der User kann Abfragen in der Datenbank durchführen und über Links Grundlageninformationen rund um den Lebensraum Fels erhalten.

## 2.3 Ziele und Aufgaben

Das Internetportal [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) hat sich mehrere Aufgaben und Ziele gesetzt, die im Folgenden erläutert werden.

### *Umweltbildung, Besucherlenkung und Sensibilisierung*

Das Hauptaugenmerk von Felsinfo liegt auf der gezielten Besucherlenkung, um sensible Felsbereiche zu schützen. Felsen, an welchen eine Sperrung vorherrscht, werden als solche bereits auf Felsinfo erkennbar gemacht oder im Portal nicht angegeben. Besucher erkennen dann bereits im Vorfeld, dass der Felsen nicht bekletterbar ist oder können diesen nicht aufrufen, wenn sie einen Felsen mit dessen Kriterien suchen (Interview REICH, RUCKRIEGEL, WITTY 17.11.07). Diese Lenkung sportlicher Aktivitäten ermöglicht somit eine natur- und landschaftsverträgliche Ausübung des Klettersports in (vgl. URBAN & WITTY 2004).

Zudem soll die mit einem GIS verwaltete Felsdatenbank als Grundlage für den Aufbau eines Umweltinformationssystems dienen (ebd.: 2). Vor allem Kletterer sollen sich hier interaktiv über das Ökosystem informieren können und „aktuelle Regelungen zu Kletterkonzeptionen, Felssperrungen und Vogelbrut abrufen können“ (ebd.: 4). Hierbei wird die bereits bestehende Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) berücksichtigt, um Überschneidungen zu vermeiden. Die Datenbank des Projekts „NaturSportInfo“ des BfN enthält eine Literatursammlung sowie generelle Informationen zu Sport- und Tierarten und stellt eine sinnvolle Ergänzung für die Umweltbildung dar. Diese ist mit entsprechenden Informationen auf Felsinfo verlinkt.

### *Sicherung der Gebietsbetreuung*

Im Rahmen der Konfliktlösungsstrategie zur Besucherlenkung hat der DAV die Betreuung vieler Felsgebiete übernommen. In den verschiedenen Klettergebieten in Deutschland arbeiten hierfür ehrenamtliche Felsbetreuer. Die Betreuer sind für die Instandhaltung naturverträglicher Zustiege und die Einhaltung von Kletterregelungen zuständig. Zudem reagieren sie „auch auf Veränderungen des Naturraumes wie z.B. Brut einer geschützten Vogelart, Windbruch im Wald, Felssturz etc.“ (URBAN & WITTY 2004: 5). Außerdem sammeln sie durch Ihren Einsatz ein breites Wissen über das betreute Gebiet. Diese Informationen wurden in der Vergangenheit nur zum Teil in Datenbanken gespeichert. Da durch den „gesellschaftlichen Wertewandel eine kontinuierliche ehrenamtliche Betreuung nicht überall durchgängig gewährleistet werden kann“ (ebd.), kommt hier ebenfalls die Datenbank des Felsinformationssystems zum Einsatz. „Wir sehen natürlich die Notwendigkeit, dass die Gebiete nach wie vor betreut werden. Und dass wir sicherstellen müssen, dass die Betreuung bundesweit aufrechterhalten bleibt“ (Interview REICH, RUCKRIEGEL, WITTY 17.11.07). Die Felsinfo-Datenbank sichert diese Informationen. Zudem reduziert die „zeitliche und qualitative Optimierung der Datenerfassung, und -verwaltung, sowie deren Präsentation“ den Arbeitsaufwand der Gebietsbetreuung „und stellt somit eine nachhaltige Betreuung sicher“ (URBAN & WITTY 2004: 5).

### *Einrichtung einer zentralen Datenbank zum Biotop Fels*

Es soll eine Datenbank entstehen, die alle Belange beinhaltet, die den Naturraum Fels betreffen. Diese Datenbank soll von Kletterern ebenso wie von Behörden oder Naturschutzverbänden genutzt werden. Das GIS ermöglicht eine „schnelle, zentrale Reaktion“

auf mögliche Fragestellungen wie zum Beispiel Konfliktlösungen in einem Naturschutzgebiet (ebd.).

### *Identifizierung von Konfliktbereichen*

Grundlage des Informationssystems ist eine „bundesweite Felskartierung, bei der naturschutzfachliche und klettersportlich relevante Daten erhoben werden“ (Interview REICH, RUCKRIEGEL, WITTY 17.11.07). Die Felsen werden auf einer topographischen Karte dargestellt, die mit den aus der Felskartierung gesammelten Daten wie Pflanzenbewuchs oder Tierwelt verbunden sind. Durch diese Verknüpfung können umfangreiche Datenanalysen, wie zum Beispiel Überlagerungen eines Klettergebietes mit naturschutzrelevanten Daten, hergestellt werden. Potentielle Konfliktbereiche zwischen Klettersport und Naturschutz können so erkannt und rechtzeitig behoben werden.

## **2.4 Zielgruppen von Felsinfo**

Aus dem Projektantrag für Felsinfo (vgl. URBAN & WITTY 2004) lassen sich die folgenden Zielgruppen für das Portal festhalten:

1. Sämtliche Klettersportler. Hierzu zählen Mitglieder ebenso wie Nicht-Mitglieder des DAV. Diese sollen durch das Portal gezielt über den Lebensraum Fels und bestehende Kletterregelungen informiert werden.
2. Ehrenamtliche Betreuer der Felsgebiete. Das Umweltinformationssystem soll für diese Personen ein „sinnvolles Hilfswerkzeug bei der naturschutzfachlichen und klettersportlichen Betreuung“ sein.
3. Behörden und Naturschutzverbände. Das Internetportal Felsinfo stellt für Behörden und Naturschutzverbände umfangreiche Informationen zum Ökosystem Fels bereit und informiert diese über aktuelle felsspezifische Kletterregelungen.

Auf die Beschreibung der Inhalte, Ziele und Aufgaben des Portals folgen nun die Theorien, Methoden und Modelle, die eine umfangreiche Bewertung von Felsinfo ermöglichen.

### 3 Theoretische Grundlagen der Studie

Bevor auf konkrete Vorgehensweisen eingegangen wird, werden zu Beginn dieser Arbeit die Bedeutungen der zwei wichtigsten Termini geklärt, um ein besseres Verständnis für diese Studie zu ermöglichen. Es werden die Begriffe *Evaluation* und *Usability* näher betrachtet. Zudem werden ausgewählte Vergleichstudien aufgeführt, um einen Einblick in die Wahl des erarbeiteten Evaluationsdesign zu geben.

#### 3.1 Evaluation

Bei der vorliegenden Studie zum Nutzen und zur Nutzbarkeit von Felsinfo handelt es sich um eine *Evaluation*. In der Fachliteratur gibt es keine allgemeingültige Definition dieses Begriffes. Es handelt sich hierbei um einen außerordentlich vielfältigen Ausdruck, der eine genaue Eingrenzung schwierig macht (vgl. WOTTAWA & THIERAU 1998: 13f). Im Allgemeinen wird Evaluation meist als Bewertung oder Beurteilung verstanden.

##### 3.1.1 Merkmale der Evaluation

Da es problematisch ist, den Begriff Evaluation einzugrenzen, werden wesentliche Merkmale dieser Methode erläutert. Diese sind Bestandteil der vorliegenden Arbeit und prägen das Evaluationsdesign dieser Studie. Nach SCHWEIBENZ & THISSEN (2004: 38ff) sind die Kennzeichen einer Evaluation im Kontext von Usability:

- „dass sie Handlungsalternativen bewertet und als Planungs- und Entscheidungshilfe dient;
- dass sie ziel- und zweckorientiert ist, indem sie dazu dient, etwas zu überprüfen, zu verbessern oder über etwas zu entscheiden;
- dass die verwendeten Methoden dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Techniken und Forschungsmethoden angepasst sein sollen.“

Evaluation ist eine ziel- und zweckorientierte Untersuchungsmethode, um die Qualität eines Produktes festzustellen. Das zu evaluierende Produkt kann im Grunde alles sein: ein Gegenstand, eine Bildungsmaßnahme, oder, wie in diesem Fall, eine Website.

##### 3.1.2 Formen der Evaluation

Grundsätzlich gibt es verschiedene Formen der Evaluation. In der Literatur unterscheidet man zwischen formativer und summativer Evaluation (vgl. REINMANN-ROTHMEIER,

MANDL, PRENZEL 1994: 67, SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 39). Diese Unterscheidung ist gekennzeichnet durch die zeitliche Durchführung der Evaluation im Zusammenhang mit der Produktentwicklung.

*Formative Evaluation.* Eine Evaluation wird als formativ bezeichnet, wenn sie während des Designvorgangs, also der Planung und Konzeption eines Produktes, stattfindet. Hierbei liefert die Evaluation bereits während des Designprozesses „wertvolle Rückmeldungen über die Qualität des Produktes“ (SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 39). Diese Ergebnisse können zur Optimierung des Produktes beitragen und „Hinweise auf Eingriffsnotwendigkeiten und -möglichkeiten“ geben (HENNINGER 1999: 12). Diese Art der Evaluation kann als Qualitätssicherung betrachtet werden.

*Summative Evaluation.* Eine Evaluation wird als summativ bezeichnet, wenn diese nach der Produktentwicklung stattfindet, also das fertige Produkt bewertet (vgl. SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 39). Hier wird das Ziel verfolgt, ein umfassendes Urteil über das Produkt zu fällen. Diese Ergebnisse werden verwendet, um das bereits bestehende Produkt zu verbessern oder weiter zu entwickeln. Diese Art der Evaluation kann als Qualitätskontrolle betrachtet werden.

Bei vorliegender Studie kann die Evaluation sowohl als summativ als auch als formativ bezeichnet werden. Das Portal bietet den Nutzern bereits Inhalte zu bestimmten Klettergebieten in Deutschland. Diese bereits fertigen Inhalte werden in dieser Arbeit im Sinne einer summativen Evaluation bewertet. Zum anderen befindet sich das Portal noch in seiner Entstehungsphase, da sich Inhalte über einige Gebiete sowie zukünftige Anwendungen des Portals noch im Aufbau befinden. Die Rückmeldungen über bereits bestehende Inhalte werden in die weitere Entwicklung des Portals einfließen und zu seiner Optimierung im Sinne einer formativen Evaluation beitragen.

### 3.1.3 Methoden der Evaluation

Zusätzlich zur formativen und summativen Form unterscheidet man bei der Evaluation von Usability zwischen expertenorientierten und benutzerorientierten Methoden. Diese Unterscheidung richtet sich nach der Person, die das Produkt während der Evaluation benutzt oder begutachtet (vgl. HARMS & SCHWEIBENZ 2000).

*Expertenorientierte Methode.* Bei dieser Methode dienen Experten als Ersatz-User (engl. *surrogate users*) (vgl. SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 43). Sie versuchen, ihr Verhalten und Denken dem der möglichen User anzugleichen und untersuchen so ein Produkt auf seine Benutzerfreundlichkeit. Zu dieser Methode gehören zum Beispiel der Cognitive Walkthrough oder die heuristische Evaluation. Diese Methode hat einen hohen Stellenwert in der Phase der formativen Evaluation (vgl. MANDL et al. 1994: 85 f.). Nachteil dieser Methode ist, dass sich Experten nicht vollständig in potenzielle Nutzer hineinversetzen können (ebd.: 75).

*Benutzerorientierte Methode.* Hier werden Nutzer oder potenzielle Nutzer bei der Interaktion mit einem Produkt beobachtet (ebd.: 43). Diese Methode liefert eine direkte Beurteilung des Produktes durch die möglichen Endverbraucher (ebd.: 75).

Bei vorliegender Arbeit werden sowohl die expertenorientierte als auch die benutzerorientierte Methode der Evaluation angewandt, um einen umfassenden Überblick über mögliche Schwachstellen des Portals zu erhalten.

## 3.2 Usability

Da es sich bei vorliegender Arbeit um eine Usability-Evaluation handelt, wird der Begriff *Usability* näher erläutert. Unter Usability (engl.) versteht man ein Qualitätsmerkmal das beschreibt, wie einfach etwas zu benutzen ist (vgl. NIELSEN 2006: 16). Die Betonung liegt hier auf der Interaktion des Nutzers mit dem Produkt. Die Eigenschaften des Produktes sind demnach weniger von Interesse. Hier hat Vorrang, ob der Nutzer eines Gegenstandes mit dessen Hilfe ein bestimmtes Ziel erreichen kann.

### 3.2.1 Der Begriff Usability

Im deutschen Sprachgebrauch werden *Benutzerfreundlichkeit*, *Benutzungsfreundlichkeit*, *Benutzbarkeit* und *Usability* synonym verwendet (vgl. SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 39). Bei der Übersetzung ins Deutsche geht allerdings der Wortsinn ein wenig verloren, da sich Usability aus *Usefulness* (*Nützlichkeit*) und *Utility* (*Nutzen*) zusammensetzt (vgl. SCHWEIBENZ & THISSEN 2003). Aus diesem Grund wird auch im deutschen Sprachgebrauch meist der Begriff Usability verwendet. Spricht man über Usability von Websites im Internet, wird der Begriff Web-Usability benutzt.

Im Bereich der Software-Ergonomie wurde eine Reihe von Normen entwickelt, die sich mit Usability befassen. In ISO-Norm 9241-11 findet sich ein weiterer Versuch einer Definition von Usability: „Die Usability eines Produktes ist das Ausmaß, in dem es von einem bestimmten Benutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“ (ISO 9241-11 zit. nach SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 34). Usability orientiert sich demnach sehr stark an der Nutzer-Perspektive (vgl. DUMAS & REDISH 1994: 5f.).

### 3.2.2 Ziele von Usability

Wie oben bereits beschrieben, orientiert sich Usability am Nutzer. Ziel ist deshalb, die Verwendung eines Produktes für diesen „effektiv, effizient, und zufriedenstellend“ zu gestalten. Probleme im Umgang mit dem Produkt sollen minimiert werden, die Gebrauchstauglichkeit soll maximiert werden. Warum diese Ziele oft nicht erreicht werden, beschreibt LINDGAARD (1994: 41) treffend:

„Perhaps most important of all, developers fail to realize that they themselves are not ‚typical‘ end users; they believe that because they are also computer users, they are so similar to end users... They therefore fail to realize that their often implicit understanding of users‘ needs reflects their own perspective which is not necessarily shared by the end users.“

Projektbeteiligte können deshalb „betriebsblind“ für Usability-Schwachstellen sein und diese nicht erkennen (vgl. MANHARTSBERGER & MUSIL 2002: 318).

Zudem sind nicht alle Nutzer eines Produktes gleich. Einige haben mehr Erfahrungen und verfügen über andere Fähigkeiten als andere. Das Produkt muss jedoch für alle Nutzer zufriedenstellend zu bedienen sein. Usability muss deshalb immer in Zusammenhang mit den eigentlichen Nutzern des fertigen Produktes stehen (vgl. DUMAS & REDISH 1994: 23). Aus diesem Grund werden in vorliegender Studie Klettersportler zur Usability des Portals befragt.

### 3.3 Vergleichsstudien

Um ein geeignetes Evaluationsdesign für die Analyse von Felsinfo zu erarbeiten wurden im Rahmen einer Literaturrecherche bereits von Anderen durchgeführte, ähnliche Studien gesichtet. Im Folgenden werden drei Studien vorgestellt, die aufgrund ihrer Methodenwahl zur Entwicklung des Evaluationsdesigns von Felsinfo beigetragen haben.

*Studie 1: Internetanwendungen im Natur- und Umweltschutz* (PETERS, RÜMMELE, GROBE OPHOFF 2005)

Die Studie wurde im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt durchgeführt, einem Förderer von Felsinfo. Die Untersuchung diente der Feststellung von Kriterien für effektive Kommunikation im Internet. Zudem werden im Anschluss Empfehlungen für erfolgreiche Internetkommunikation gemacht. Es wurden ausschließlich Internetportale mit Umwelt- und Naturschutzrelevanten Inhalten evaluiert.

Diese Studie besteht aus acht Teilschritten. Zunächst wurde vom beauftragten Untersuchungsteam eine Vorstudie durchgeführt, um festzustellen, welche Portale mit Inhalten zu Natur- und Umweltschutz bestehen. Diese wurden anhand von inhaltlichen (Informationstiefe, Aufarbeitung der Inhalte, Nutzen für den Anwender) und formalen Kriterien (Träger, Nutzerzahlen, Programmierung, technische Qualität) ausgewählt.

Danach folgte eine Detailstudie, in der 34 Portale ausgewählt wurden. Die Betreiber dieser Seiten wurden zu den Inhalten der Seiten befragt. Es wurde zum Beispiel nach der Zielgruppenorientiertheit des Angebots gefragt sowie der Qualifikation des Personals, das die Seite administriert.

Um die Ergebnisse der Vorstudie und der Detailstudie abzurunden und zu ergänzen fand eine Onlinebefragung der User von sieben der 34 ausgewählten Seiten statt. Die Nutzer wurden zu Inhalten des Portals mittels eines Online-Fragebogens befragt.

Im Anschluss fand ein Vergleich zwischen Vorstudie und Detailstudie statt. Hier wurde überprüft, ob die Einschätzungen des Untersuchungsteams mit den Angaben der Seitenbetreiber übereinstimmen. Ebenso wurde die Detailstudie mit der Onlinebefragung verglichen, um eine Übereinstimmung mit den Angaben der User und der Portalbetreiber zu überprüfen.

Als Abschluss der Studie wurden die gewonnenen Ergebnisse in einer Expertenrunde besprochen und auf einer Tagung vorgestellt. Das Resultat wurde in Form von Empfehlungen festgehalten<sup>3</sup>.

Diese Untersuchung beinhaltet sowohl eine expertenorientierte als auch eine nutzerorientierte Evaluation. Beide ergänzen sich sinnvoll, da sie den Soll-Zustand mit dem Ist-Zustand vergleichen. Für die Evaluation von Felsinfo ist eine Betrachtung aus Experten- und Nutzersicht ebenso angemessen, denn zum einen soll die Frage des tatsächlichen und zukünftigen

---

<sup>3</sup> Empfehlungen finden sich unter: <http://www.dbu.de/internetstudie.htm>.

Nutzens geklärt werden, zum anderen soll der Nutzen und die Nutzbarkeit für tatsächliche User geklärt werden.

Zudem ist die Verwendung eines Online-Fragebogens auch für die Evaluation von Felsinfo von Bedeutung, da mit diesem Mittel ein großer Probandenkreis erreicht werden kann. Aus diesen Gründen wird diese Studie als ein Anhaltspunkt für die Planung der Evaluation von Felsinfo betrachtet.

*Studie 2: A case study of usability testing of chosen sites (banks, daily newspapers, insurances)*  
(OSTERBAUER, KÖHLE, GRECHENIG, TSCHELIGI 2000)

In dieser Studie werden verschiedene Sites auf Usability überprüft. Das Hauptaugenmerk liegt hier auf Navigation und Grafiken. Interessant bei dieser Untersuchung sind zwei aufgeführte Methoden des Usability Testings: „Checklists“ und „Scenario-Based Testing“.

Unter „Checklists“ verstehen die Autoren der Studie das Erstellen einer Liste von bekannten Usability Problemen und die anschließende Untersuchung der Site nach diesen möglichen Mängeln. Sie beschreiben diesen Vorgang als grundlegende Methode, die Website nach Usability-Schwachstellen zu durchsuchen bevor weitere, zeitaufwendigere Tests durchgeführt werden.

Unter „Scenario-Based Testing“ verstehen die Autoren die Evaluation einer Website mittels Durchlaufen eines vorgegebenen Szenarios, welches einer tatsächlichen Benutzung der Site durch den typischen User („expected real-life usage patterns“) sehr ähnlich ist. Hier wird die Funktionalität und Navigation der Site über etliche Seiten hinweg geprüft.

Es werden sowohl nutzer- als auch expertenorientierte Methoden der Evaluation angewendet. Plausibel ist hier der erste Schritt in Form einer heuristischen Evaluation, hier als „Checklists“ bezeichnet, um mögliche grundsätzliche Mängel schnell und effektiv zu erkennen. Aus diesem Grund findet bei der Untersuchung von Felsinfo diese Methode ebenso Anwendung, denn sie ermöglicht eine effektive grundlegende Bewertung des Portals.

Das „Scenario-Based Testing“ in dieser Studie ermöglicht einen aussagekräftigen Einblick in die Usability einer Site in Bezug auf tatsächliches Userverhalten. Hier können Probleme erkannt werden, die beispielsweise bei freiem Explorieren nicht auftreten müssen. Aus diesem Grund wird die Idee des „Scenario-Based Testing“ als Aufgabenstellung in der Methode der Video-Analyse (Kapitel 9) aufgegriffen.

*Studie 3: Evaluation des audiovisuellen digitalen Informationsdienstes von Knowledgebay (SPORER, WEIß, GIESZ, STRIEGEL 2005)*

Diese ausführliche Studie befasst sich mit der Evaluation eines Informationsportals, das Wissensartefakte in Form einer audiovisuellen digitalen Mediathek anbietet. Das Evaluationsdesign besteht aus sechs Teilschritten.

In der Akzeptanz- und Nutzeranalyse wird zunächst geklärt, welche Anforderungen das Portal erfüllen soll und ob überhaupt Interesse an dem Informationsangebot besteht. Die heuristische Evaluation überprüft die Benutzbarkeit des bereits fertig gestellten Teils des Portals. Die darauf folgende Prototypenschreibung dient zur Überprüfung des Modells der Site. Darauf folgte eine benutzerorientierte Evaluation mittels eines Fragebogens. Um die Usability des Portals anhand des Nutzerverhaltens von Probanden der Zielgruppe zu überprüfen wird eine Video Analyse durchgeführt. Der letzte Teilschritt der Evaluation besteht aus der Analyse der Logfiles, um Aufschlüsse über das tatsächliche Nutzerverhalten zu bekommen.

Die Befunde der Teilschritte wurden schließlich mit den Zielsetzungen der Evaluation in Zusammenhang gebracht und die einzelnen Evaluationsmaßnahmen bewertet.

Anhand dieser Studie wird, wie bereits bei den beiden vorangegangenen Studien, deutlich, dass sich expertenorientierte und nutzerorientierte Methoden sinnvoll ergänzen. Zudem wird hier ersichtlich, dass das Evaluationsdesign den Zielsetzungen der Evaluation folgen soll, um schlüssige Befunde erzielen zu können. Darüber hinaus erscheint es plausibel, die einzelnen Evaluationsschritte aufeinander aufbauen zu lassen, um eine ganzheitliche Betrachtung des Portals zu ermöglichen.

Die beschriebene Studie ist für die Evaluation von Felsinfo auch deshalb von Interesse, weil es sich um eine mehrstufige, kombinierte Evaluation handelt, die ausschließlich ein Portal betrachtet. Die Bewertung von Felsinfo stellt einen ähnlichen Sachverhalt dar, da Version 1.0 des Portals bereits seit April 2006 online ist und summativ evaluiert wird, während die Untersuchung für die folgenden Versionen als formativ betrachtet werden kann. Diese Studie wurde aus diesen Gründen als Anhaltspunkt für das Evaluationsdesign von Felsinfo gewählt.

Anhand der beschriebenen theoretischen Grundlagen und der gesichteten Fallstudien zur Web-Usability wird das Evaluationsdesign für Felsinfo entwickelt.

## 4 Konzeption des Evaluationsdesigns

Nachdem das Online-Kletterportal ausführlich beschrieben wurde und ein Einblick in die theoretischen Grundlagen und ausgewählte Vergleichsstudien gewährt wurde, wird nun im folgenden Kapitel das Evaluationsvorhaben genauer dargelegt. Die einzelnen Methoden der Evaluation werden in diesem Kapitel genannt und erläutert.

Zu Beginn dieser Studie wurde festgestellt, dass es keine bestimmten Richtlinien für Evaluationen gibt (vgl. RUBIN 1994, SCHWEIBENZ & THISSEN 2003). Es existieren keine „Rezepte, die sich ohne weitere Denk- und Planungsarbeiten allgemeingültig anwenden lassen. Zu beachten sind nämlich stets die Ziele und besonderen Umstände des Einzelfalls“ (MANDL et al. 1994: 67). Somit ist es nicht, oder nur sehr eingeschränkt möglich, bereits vorhandene und validierte Designs zur Evaluation heranzuziehen. Hinzu kommt in diesem Fall, dass kein weiteres GIS-basiertes Felsinformationsportal existiert. Es bestimmen also die Ziele der Entwickler eines Produktes, in diesem Fall eines Online-Portals, die Ziele der Evaluation und somit dessen Design.

„Die Entscheidung, welcher Aspekt mit welchem Aufwand einer Analyse unterzogen wird, hängt von den Zielen der Qualitätssicherung, zum anderen aber auch von den zur Verfügung stehenden finanziellen und anderen (materiellen) Mitteln ab.“ (ebd.: 68)

Es müssen also zunächst die Ziele der Evaluation geklärt werden, bevor über adäquate Erhebungsmethoden der Studie entschieden werden kann.

### 4.1 Ziele der Evaluation und Fragestellungen

Mit Felsinfo sollen Nutzer Informationen bezüglich der Klettergebiete, einzelner Felsen, sowie naturschutzrelevanter Themen wie Tiere, Pflanzen, Geologie, und Kletterregelungen abrufen können. Das Portal soll auf Gebrauchstauglichkeit hinsichtlich der Navigation überprüft werden. Zudem soll das reale Nutzerverhalten ermittelt werden und die Relevanz der Informationen für Naturfelskletterer überprüft werden. Die Klärung der folgenden Fragen stellt das zentrale Interesse dieser Arbeit dar<sup>4</sup>:

- *Verständlichkeit der Seitenstruktur.* Verstehen die User auf makrostruktureller Ebene, was Felsinfo zu bieten hat? Kommen sie mit der Gestaltung des Internetauftrittes zurecht?

---

<sup>4</sup> Diese Vorgehensweise wurde in Anlehnung an SPORER et al. (2005) gewählt.

- *Anwendung der Einzelemente.* Welche Probleme treten auf mikrostruktureller Ebene auf (z.B. Bedienbarkeit der Suchfunktion, Verständlichkeit der Begriffe, Erwartungskonformität der Navigation, usw.)?
- *Reales Nutzerverhalten.* Welche Inhalte sehen sich Nutzer an? Wie kommen sie auf die Seite? Wie wird Felsinfo im Vergleich zu anderen Informationsquellen benutzt?
- *Relevanz der Inhalte.* Sind die Informationen, die auf Felsinfo angeboten werden, für Naturfelskletterer interessant?
- *Qualitätsbewertung der Inhalte.* Sind die Inhalte für Naturfelskletterer ausreichend? Welche Aspekte fehlen?

Auf die genaue Beschreibung der Ziele der Evaluation folgt zunächst eine generelle Beschreibung der Planung der Erhebungsmethoden.

#### 4.2 Allgemeine Vorgehensbeschreibung

Aus den oben genannten Zielen geht hervor, dass eine einzelne Evaluationsmethode nicht ausreichend ist, um alle Fragen zu klären. Zudem soll die Evaluation von Felsinfo umfassend sein, um den Initiatoren des Projektes einen Gesamteindruck der möglichen Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten des Portals zu bieten. Aus diesem Grund werden mehrere Methoden zur Evaluation herangezogen. Zunächst werden die Alleinstellungsmerkmale des Portals mittels eines Vergleichs mit bestehenden Kletterportalen untersucht. Danach werden benutzerorientierte Methoden in Form einer Online-Umfrage, einer Befragung in einer Kletterhalle, einer Video-Analyse, und der Auswertung der Logfiles vorgenommen. Zudem wird eine expertenorientierte Methode in Form der heuristischen Evaluation herangezogen, um generelle Schwachstellen zu erkennen. SCHWEIBENZ & THISSEN (2003: 79f.) beurteilen die Verwendung von benutzerorientierten und expertenorientierten Methoden als durchweg positiv, da sie sich gegenseitig ergänzen. „Deshalb sollten sie in der Regel in Kombination eingesetzt werden, um ein umfassendes Evaluationsergebnis zu erhalten“ (ebd.). Andere Autoren empfehlen diese Vorgehensweise ebenfalls (vgl. DUMAS & REDISH 1994, NIELSEN 1993).

### 4.3 Konkretisierung des Evaluationsdesigns

Die Methoden, die für die Evaluation von Felsinfo angewendet werden, werden im folgenden kurz beschrieben. Diese Beschreibung soll einen Überblick über die Methoden geben. Diese werden in den jeweiligen Kapiteln ausführlich dargelegt und erläutert.

#### *Alleinstellungsmerkmale*

Zu Beginn sollen die Merkmale ermittelt werden, die Felsinfo zu einer einzigartigen Internetsite machen. Dazu wird eine Auswahl von Online-Kletterportalen anhand von bestimmten Kriterien mit Felsinfo verglichen. Hier ist von Interesse, was das Portal von anderen Internetauftritten abhebt. Aus dem Projektantrag ist ersichtlich, was die Ziele und Aufgaben des Portals sind (siehe Kapitel 2.3). Es ist jedoch nicht erläutert, warum Naturfelskletterer ausgerechnet Felsinfo besuchen sollten, da bereits eine Fülle von Kletterportalen existiert. Diese Merkmale sind für die Usability der Seite von Bedeutung, da die User sie erkennen müssen, um das Portal gezielt nutzen zu können.

#### *Nutzerbefragung mittels Fragebogen*

Es wurde ein Fragebogen entwickelt, der allgemeine Fragen zu Inhalten eines Kletterportals stellt, sowie spezielle Fragen zur Nutzung von Felsinfo. Mit Hilfe einer Filterführung werden im ersten Teil des Fragebogens Teilnehmer ausgeschlossen, die nicht klettern. Durch einen weiteren Filter werden im zweiten Teil die Teilnehmer ausgeschlossen, die Felsinfo nicht kennen. Zusätzlich wurde eine Kurzfassung des Fragebogens bei einer Umfrage in einer Kletterhalle verwendet. Mit dieser Methode soll ermittelt werden, was sich Nutzer bei einem Kletterportal generell und von Felsinfo speziell erhoffen. Diese Methode wird in Anlehnung an die Studie von PETERS, RÜMMELE, GROBE OPHOFF (2005) gewählt (vgl. Kapitel 3.3).

#### *Heuristische Evaluation*

Hierbei handelt es sich um eine expertenorientierte Methode. Das bedeutet, dass ein Team von Experten den Evaluationsgegenstand anhand bestimmter Kriterien beurteilt. Hier werden die Richtlinien von NIELSEN & TAHIR (2002) verwendet. Diese werden in Anlehnung an NIELSEN & LORANGER (2006) aktualisiert. Hier ist von Interesse, welche Schwachstellen das Portal aus formaler Sicht aufweist. Anhand der Studie von OSTERBAUER, KÖHLE, GRECHENIG, TSCHELIGI (2000) und der darin beschriebenen "Checklists" (vgl. Kapitel 3.3

dieser Arbeit), sowie der heuristischen Evaluation der Studie von SPORER, WEIß, GIESZ, STRIEGEL (2005) wird dieses Verfahren in Form der heuristischen Evaluation auf Felsinfo angewendet.

#### *Logfile-Analyse*

Diese Daten geben Aufschluss über das reale Nutzerverhalten. Die ausgewerteten Daten umfassen u.a. Nutzung der Inhalte, Nutzungszeit, Referrer und Suchbegriffe, die zu Felsinfo führen. Anhand dieser Analyse lässt sich feststellen, ob die Nutzer das Portal so verwenden, wie es von den Initiatoren gedacht ist. Auch SPORER, WEIß, GIESZ, STRIEGEL (2005) haben anhand dieser Methode Usability-Schwachstellen aufdecken können (vgl. Kapitel 3.3 dieser Arbeit).

#### *Video-Analyse*

Dieser Test ermittelt anhand von tatsächlichem Userverhalten Usability-Schwachstellen. Dadurch können nicht nur subjektive Meinungen der Nutzer wie im Fragebogen ermittelt, sondern auch objektive Ergebnisse festgehalten werden. Es wurden sechs Probanden ausgewählt, die vorgegebene Aufgaben lösen. Anhand dieser Methode lassen sich weitere Usability-Probleme aufdecken. Die Aufgaben in dieser Analyse werden in Anlehnung an OSTERBAUER, KÖHLE, GRECHENIG, TSCHELIGI (2000) so gewählt, dass sie einer tatsächlichen Benutzung durch typische User entsprechen (vgl. Kapitel 3.3 dieser Arbeit).

Das Evaluationsdesign besteht aus mehreren Teilschritten, die sich ergänzen und eine ganzheitliche Analyse von Felsinfo ermöglichen. Es werden expertenorientierte sowie nutzerorientierte Methoden angewendet die sowohl summative als auch formative Evaluationsergebnisse erbringen. Auf diese Weise entsteht eine umfassende Web Usability Studie des Portals.

## 5 Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo

Zunächst muss geklärt werden, welche besonderen Merkmale das Portal aufweisen kann, um festzustellen, welchen Nutzen die User von Felsinfo erwarten können.

### 5.1 Theoretische Grundlagen

Da es bereits eine Vielzahl von Kletterportalen gibt, ist es notwendig zu erkennen, welche besonderen Dienste Felsinfo den Usern bietet. Das Leistungsmerkmal, das ein Produkt von anderen abhebt, bezeichnet man im Marketing und in der Verkaufspsychologie als *Unique Selling Proposition (USP)* oder *Alleinstellungsmerkmal*. Man versteht darunter die einzigartige oder hervorstechende Eigenschaft eines Produktes, das ihm einen Vorteil gegenüber der Konkurrenz einräumt. Dieses Konzept wurde bereits in den 60er Jahren von REEVES ausgearbeitet und eingeführt (vgl. TROUT 2000: 11, WILSON 2002: 49). Er stellte fest, dass ein Produkt dann erfolgreich ist, wenn es ein einzigartiges Nutzenangebot bietet<sup>5</sup>.

In Bezug auf Felsinfo müssen diese Alleinstellungsmerkmale ausgearbeitet werden, um verstehen zu können, warum das Portal von Kletterern genutzt werden soll. Dieser Mehrwert muss dann von den Usern erkannt werden damit sich Felsinfo im Markt der Online-Kletterportale platzieren kann. Im Anschluss muss analysiert werden, ob die User auch tatsächlich die Site besuchen weil sie den Mehrwert erkennen und einen Nutzen aus diesem ziehen (Kapitel 6).

Aus dem Projektantrag für das Portal ist ersichtlich, was sich die Initiatoren von Felsinfo erhoffen (siehe Kapitel 2.3). Die Analyse der Alleinstellungsmerkmale macht ersichtlich, ob die Entwickler des Portals die Ideen der Initiatoren so umsetzen konnten, dass für den User leicht ersichtlich wird, was der Sinn des Portals ist und welche Vorteile ein Nutzer hat. Oft treten hier Schwierigkeiten auf, wie NIELSEN & TAHIR (2002: 2) beschreiben:

„...zahlreiche Designteams haben Schwierigkeiten mit einem benutzerfreundlichen Homepage-Design und scheitern sogar daran, weil ihnen die Einsicht fehlt, was eine Homepage überhaupt soll, oder weil sie sich eine verengte oder falsche Sicht ihres Zwecks zulegen.“

Deshalb werden zu Beginn der Evaluation des Portals die Alleinstellungsmerkmale ermittelt, um überprüfen zu können ob sich die Inhalte des Portals mit dem Projektantrag decken. Zusätzlich wird im Laufe der Evaluation analysiert, ob die User die Merkmale erkennen und einen Nutzen aus diesen ziehen können.

---

<sup>5</sup> [http://www.handelsblatt.com/wirtschaftswiki/index.php?title=Unique\\_Selling\\_Proposition\\_\(USP\)](http://www.handelsblatt.com/wirtschaftswiki/index.php?title=Unique_Selling_Proposition_(USP)).

## 5.2 Durchführung der Maßnahme

Um die Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo zu bestimmen wurden zunächst vier Experteninterviews geführt. Diese fanden statt mit Michael Pütsch, tätig im Bundesamt für Naturschutz, Stefan Witty, Leiter der Abteilung Natur- und Umweltschutz des DAV, Jörg Ruckriegel des DAV und Steffen Reich, Projektleiter des Felsinformationssystems. Alle sind im Projektbeirat von Felsinfo und befassen sich seit Beginn der Planungen für das Portal mit dessen Merkmalen.

Zusätzlich wurden 18 Online-Kletterportale gesichtet<sup>6</sup>. Von diesen wurden zehn ausgewählt, die Felsinfo im Aufbau und in ihrer Informationsdarbietung am ähnlichsten sind. Ein Fragenkatalog<sup>7</sup> wurde erstellt, um die Portale zu vergleichen. Dieser Vergleich erwies sich im Laufe der Analyse als sehr schwierig, da Felsinfo aufgrund des Umfangs und der Struktur seiner Inhalte mit bereits bestehenden Portalen nur schwer vergleichbar ist.

## 5.3 Darstellung der Ergebnisse

Das Hauptmerkmal von Felsinfo ist aus Sicht der Experten eine deutschlandweite Abdeckung der Klettergebiete und eine Bereitstellung von weiteren Informationen zu diesen. Das Portal ist eine Datenbank mit deren Hilfe sich der Klettersportler über alle Gebiete informieren kann, Gebiete gezielt suchen kann, und Regelungen und Hintergründe zu diesem Gebiet erfahren kann. Bundesweit existiert momentan kein Internetportal mit allen Kletterregionen Deutschlands.

Darüber hinaus erreicht das Portal durch seine Betreuungsstruktur ein hohes Maß an Aktualität. Kletterregelungen werden laufend aktualisiert, Sperrungen werden sofort bekannt gegeben. Gedruckte Kletterführer können diese Aktualität nicht vorweisen. Auch andere Portale können diesen Dienst nur selten anbieten, da die Betreuungsstruktur weniger stark ausgeprägt ist, da die meisten Portale von Einzelpersonen administriert werden und vor Ort keine Überprüfung der aktuellen Regelungen stattfinden kann.

Ein weiteres Novum ist die interaktive Kartendarstellung. Es ist möglich, ein Gebiet im Maßstab von 1 : 50 000 anzusehen. Mit Hilfe des GIS werden Parkplätze und Infrastruktur ebenso erkennbar wie einzelne Felsen. Diese detaillierte Kartengrundlage bei Kletterportalen existiert bisweilen nur bei Felsinfo.

---

<sup>6</sup> Die Portale sind im Anhang gelistet.

<sup>7</sup> Der Fragenkatalog ist im Anhang aufgeführt.

Mit Hilfe eines Fragenkataloges wurde Felsinfo zusätzlich mit zehn anderen Kletterportalen verglichen. Hier lässt sich feststellen, dass Felsinfo nach seiner Fertigstellung das einzige Kletterportal sein wird, das eine deutschlandweite Abdeckung aufweisen wird und ein geographisches Informationssystem als Datenbankgrundlage verwendet.

Abb. 1: Liste der Features der begutachteten Portale (Eigene Darstellung)

Portal	BL	BS	CL	CS	FI	FJ	GB	JC	KN	OC	TT
Feature											
Infos zu Felsen				x	x	x	teils	x	teils	x	
Infos zur Infrastruktur				teils	x	x	verlinkt				
Infos zur Anreise				x	x	x	verlinkt		verlinkt		
Hintergrundinfos				x	x	wenig	x		x		
Kontaktperson					x			x			
Infos zu Tieren/Pflanzen				teils	x						
Ökolog. Besonderheiten				teils	x						
Infos zu Geologie/Gestein		teils		x	x				teils		
Kletterregelungen	teils	teils	teils	verlinkt	x	x	x	x			
Aktuelle Sperrungen	teils	x	teils		x	x	x	x		teils	x
Hintergründe zu Sperrungen	teils	teils	teils		x	x	x	teils			teils
Allgemeine Regelungen	teils	x	teils	x	x	x	x	x	x	x	
Klettergeschichte					x		x		x		
Karte des Gebietes		x			x	x	x	x	Google Earth	x	
Interaktive Karte					x	x		x	x		
Karte der Felsen					x	x					
Topos <sup>8</sup>		x				x				x	
Routeninfo	x	x	x	x	x	x		x		x	x
Ausrichtung		x	x		x	x		x	x	x	
Interaktive Abfrage			x		x	x					

BL: basislager.ch

BS: bergsucht.de

CL: climbing.de

CS: climb-spider.net

FI: felsinfo.de

FJ: frankenjura.com

GB: gipfelbuch.de

JC: juraclimbs.de

KN: kletternimnorden.de

OC: ostbayern-climb.de

TT: teufelsturm.de

Zudem ist Felsinfo das einzige untersuchte Portal, das detaillierte Informationen zu Tieren, Pflanzen und ökologischen Besonderheiten der Klettergebiete bereithält. Ebenso ist Felsinfo das alleinige Portal, das Informationen bezüglich der Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln zur Verfügung stellt.

Informationen zur Geologie des jeweiligen Gebietes bietet nur ein weiteres Portal. Informationen zu den Themen Infrastruktur, Kontaktperson, und eine detaillierte Kartenansicht bietet nur ein weiteres Portal, wobei sich hier verschiedene Portale diese Nennungen teilen. Eine

<sup>8</sup> Unter Topos versteht man die grafische Darstellung einer Kletterroute.

Kartendarstellung mit Details wie Parkplätzen und Haltestellen können ebenso nur Felsinfo und ein weiteres Portal vorweisen.

Die meisten Portale bieten Informationen zu Kletterregelungen und Sperrungen, wobei die Aktualität dieser nicht überprüft werden konnte. Hintergründe zu Kletterregelungen und -sperrungen bieten zwei Portale neben Felsinfo.

Eine detaillierte Suche nach einzelnen Felsen oder Felsen mit besonderen Merkmalen ist nur bei Felsinfo möglich. Es bieten zwei weitere Portale die Möglichkeit einer Suche an, diese sind jedoch weniger detailliert.

Eine interaktive Karte mit der Möglichkeit, sich näher an bestimmte Stelle zu zoomen, bieten ebenso nur zwei Portale neben Felsinfo.

#### **5.4 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich Felsinfo in mehreren Punkten von anderen Kletterportalen abhebt. Dazu gehören die deutschlandweite Abdeckung der Klettergebiete, Informationen zu Tieren und Pflanzen der Klettergebiete, ein geographisches Informationssystem, Informationen zur Geologie der Gebiete, eine detaillierte Kartenansicht, detaillierte Hintergrundinformationen zu Kletterregelungen und -sperrungen, sowie die interaktive Karte. Die User des Portals müssen diese Merkmale erkennen, um das Angebot gezielt nutzen zu können.

## 6 Benutzerbefragung mittels Fragebogen

Nachdem die Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo erarbeitet wurden, soll im Folgenden geklärt werden, ob die User diese entsprechend erkennen. Zudem sollen die Merkmale nach ihrem Nutzen für die Zielgruppe untersucht werden. In diesem Teil der Arbeit sollen die User deshalb über Kletterportale generell und den Nutzen von Felsinfo speziell befragt werden. Hierzu wurde das Instrument der Befragung mittels Fragebogen gewählt.

### 6.1 Theoretische Grundlagen

Die Methode der Befragung mittels Fragebogen stammt aus der sozialwissenschaftlichen Forschung und ermöglicht es, aus Sicht der Zielgruppe Erkenntnisse über den Untersuchungsgegenstand zu gewinnen (vgl. ROSSI, FREEMAN, HOFMANN 1988). Es sollen in diesem Fall „Aussagen über potenzielles oder tatsächliches Verhalten“ dokumentiert werden (SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 118). In dieser Studie dient diese Befragung einer benutzerorientierten Evaluation des Untersuchungsgegenstandes.

Die Befragung mittels Online-Fragebogen macht es möglich, User im gesamten Bundesgebiet ohne unnötigen und zeitaufwendigen Umstand zu erreichen. Zudem kann der Fragebogen auf unterschiedliche Gruppen zugeschnitten werden, ohne die Filterführung preiszugeben. Dies ist bei der Befragung für diese Studie von Interesse, da zum einen nur Klettersportler erreicht werden sollen, zum anderen sollen diese in die Gruppen *Felsinfo-User* und *Felsinfo-Non-User* eingestuft werden. Als Fragebogen-Tool wird *phpsurveyor* verwendet.<sup>9</sup>

An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die Onlinebefragung nicht als repräsentativ eingestuft werden kann. Die potenziellen Probanden werden bewusst aus einer bestimmten Gruppe gewählt, nämlich der Kletterer. Nicht-Kletterer werden im Fragebogen bereits nach Frage 1 („Klettern Sie?“) ausgeschlossen. Es wäre für diese Untersuchung nicht sinnvoll, eine repräsentative Grundgesamtheit aller Bundesbürger zu befragen, da für vorliegende Arbeit nur die aktiven Kletterer von Bedeutung sind. Die Auswahl wird deshalb nach dem Konzentrationsprinzip (vgl. BROSIUS & KOSCHEL 2003: 82) gewählt. Dieses Prinzip besagt, „dass man sich für eine Stichprobenziehung auf den Teil der Grundgesamtheit konzentriert, in dem der überwiegende Teil dieser Elemente vermutet wird“ (ebd.). Da die User von Felsinfo in der Gruppe der Kletterer vermutet werden, wird versucht, nur diese zu erreichen.

---

<sup>9</sup> <http://www.phpsurveyor.org>.

Der Online-Fragebogen soll verschiedene Fragen der Initiatoren von Felsinfo beantworten. Die Kernfragen sind

- Wie informieren sich Kletterer über Klettergebiete?
- Welche Informationen sind den Kletterern wichtig?
- Erfüllt Felsinfo die Erwartungen der User?

Es wird erforscht, inwieweit der Zweck des Portals vom User erkannt wird und ob das Portal so genutzt wird, wie es bei der Konzeption geplant war. Dazu wird ein vorläufiger Fragebogen entworfen. Zu Beginn der Fragebogenkonzeption stand lediglich fest, dass dieser möglichst kurz sein muss, um die Abbrecherquote gering zu halten. Zunächst werden die Inhalte des Bogens ermittelt. Dafür wird der Fragebogen in thematische Bereiche aufgeteilt.

#### *A) Nutzerprofile*

Das Nutzerprofil soll erhoben werden, um einen Einblick in die Demographie der User von Felsinfo zu bekommen. Zudem werden hier auch Fragen nach der Internetnutzung gestellt. Dieser Themenbereich ist wichtig um einen Einblick in die Internetkompetenz der User zu bekommen. Es werden geschlossene Frage verwendet mit Ausnahme der Altersangabe. Diese Art der Antwortmöglichkeit ist für diese Fragen am sinnvollsten, da alle Angaben über Bildung, Internetnutzung etc. beantwortet werden können.

#### *B) Kletterverhalten*

Die Fragen zum Kletterverhalten sollen untersuchen, wie oft die User Klettern gehen, wie oft sie am Naturfels klettern, und welche Gewohnheiten sie bei der Informationsgewinnung über Klettergebiete haben. Diese Fragen sind wichtig um zu erfahren, welche Informationen Kletterer aus Gewohnheit abrufen. Diese Informationen sollten dann entsprechend auf Felsinfo abrufbar sein.

#### *C) Motivation für Besuch von Felsinfo*

Diese Fragen ergründen warum Kletterer das Portal besuchen und welche Gewohnheiten sie beim Besuch pflegen.

#### *D) Information auf der Seite*

In dieser Kategorie wird erforscht, welche der Informationen, die auf Felsinfo bereitgestellt werden, für den User wichtig und welche unwichtig sind. Jede Kategorie, die auf der Website abrufbar ist, wird anhand von Likert-Skalen mit zunächst 5 Antwortmöglichkeiten abgefragt. Die Skala reicht von wichtig bis unwichtig.

#### *E) Gestaltung der Seite*

In dieser Kategorie wird abgefragt, wie die Gestaltung beim User ankommt und ob diese Übersichtlich ist.

#### *F) Navigation*

In der Kategorie *Navigation* werden Fragen bezüglich der Usability gestellt. Es wird gefragt, wie leicht die Seite zu verstehen und zu bedienen ist. Hier werden Likert-Skalen mit 5 Antwortmöglichkeiten erstellt.

#### *G) Woher kennen die User Felsinfo?*

Hier wird untersucht, wie die User über das Portal erfahren haben und ob sie es weiterempfehlen.

#### *H) Verbesserungsvorschläge*

In der Kategorie *Verbesserungen* wird eine Frage mit vorgegebenen Antworten gestellt bezüglich mehr Information über einzelne Themen und eine offenen Frage mit der Möglichkeit, Kommentare zu schreiben.

Nach der vorläufigen Konzeption des Fragebogens wurden drei Pre-Tests ins Feld geführt<sup>10</sup>, um das Design des Fragebogens zu überprüfen. Ziel dieser Pre-Tests war es, methodisches sowie strukturell-/ sprachlich-logisches Feedback zum Fragebogen zu erhalten.

Nach den Pre-Tests wurde der Fragebogen nochmals überarbeitet. In allen Teilen des Bogens wurden Verbesserungsvorschläge eingebracht. Zudem wurde die Struktur des Fragebogens leicht verändert. Die Kategorie *Nutzerprofil* wurde an das Ende des Fragebogen gesetzt, da befürchtet wird, dass die Teilnehmer gegen Ende der Befragung ermüden und Fragen, die einen höheren

---

<sup>10</sup> Die durchgeführten Pre-Tests sind im Anhang detailliert beschrieben.

Konzentrationsaufwand erfordern, nicht mehr oder nur unzureichend beantworten. Der Fragebogen wurde in folgende Themenbereiche gegliedert:

- A) Aktive Kletterer (um Nicht-Kletterer auszuschließen)
- B) Kletterverhalten
- C) Motivation für den Besuch von Felsinfo
- D) Informationen auf Felsinfo
- E) Navigation auf Felsinfo
- F) Information über Felsinfo
- G) Technische Probleme
- H) Verbesserungen
- I) Nutzerprofil

## 6.2 Durchführung der Maßnahme

Am 23.11.06 wurde der Fragebogen online gestellt<sup>11</sup>. Er besteht aus 64 Fragen. Darunter zwei offene Fragen. Zudem öffnen sich bei 10 Fragen zusätzliche Eingabefenster, wenn die entsprechende Antwort gewählt wurde. Gibt ein User beispielsweise an, das Internet als Informationsquelle zu nutzen, wird in einem zusätzlichen Fenster nach der oder den Webseiten gefragt.

Um einen möglichst hohen Rücklauf zu erzielen, wurden die folgenden sechs Gruppen auf den Fragebogen aufmerksam gemacht:

1. Die erste Gruppe wurde durch einen Newsletter erreicht, der an alle DAV-Sektionen und Funktionäre geschickt wurde. Zudem wurde eine Internetmeldung auf [www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de) gestellt.
2. Die zweite Gruppe sollte durch einen entsprechenden Hinweis auf Felsinfo<sup>12</sup> direkt erreicht werden.
3. Die dritte Gruppe wurde durch E-Mails von zwei Kletterhallenbetreibern an die jeweiligen Mitglieder erreicht<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> <http://bscw.uni-augsburg.de/survey/index.php?sid=33>.

<sup>12</sup> <http://www.dav-felsinfo.de>.

<sup>13</sup> Die Betreiber boten ihre Hilfe aufgrund persönlicher Kontakte zur Autorin an..

4. Die vierte Gruppe wurde durch eine Veröffentlichung in der Februar-Ausgabe der DAV-Zeitschrift Panorama erreicht. Die Leserzahl betrug 530 000 im Jahr 2005.
5. Die fünfte Gruppe wurde durch eine Veröffentlichung in der Februar- / März-Ausgabe des Klettermagazins „climb!“ erreicht. Diese war ein Selbstläufer und weder von der Autorin noch vom DAV initiiert.
6. Die sechste Gruppe bildeten der Autorin bekannte Kletterer, die über einen E-Mail-Verteiler erreicht wurden.

Durch die zusätzliche Weiterleitung des Fragebogenlinks durch DAV-Mitglieder, Bekannte, und weitere Adressaten wurde der Link zum nicht mehr kontrollierbaren Selbstläufer. Dies wurde sehr anschaulich erkennbar durch die Bekanntgabe des Links in der Kletterzeitschrift „climb!“ und einer Newsmeldung bei [www.leki.de](http://www.leki.de), die beide nicht in Verbindung zur Autorin oder dem DAV stehen.

Der Online-Fragebogen war in der Zeit vom 23.11.2006 bis 24.03.2007 aktiv. Insgesamt wurde der Bogen von 151 Teilnehmern beantwortet. Zusätzlich fand am 01. und 02. Februar 2007 eine Befragung in der DAV Kletterhalle Augsburg statt. Hier wurde eine kürzere Version des Online-Fragebogens verwendet. Dieser umfasste 26 Fragen, davon drei offene. Der Fragebogen wurde von 73 Kletterern beantwortet. Da die Ergebnisse dieser Befragung ähnlich der der Online-Umfrage sind, wird diese Befragung nicht gesondert aufgeführt<sup>14</sup>. Die Ergebnisse der Kletterhallenbefragung werden verwendet, um die Ergebnisse der Online-Befragung zu bestätigen oder um diese genauer zu analysieren.

### 6.3 Darstellung der Ergebnisse

Alle folgenden prozentualen Angaben sind von der Autorin bereinigt. Die Werte wurden bis 0,49% nach unten, ab 0,5% nach oben korrigiert. Die Bruttostichprobe beträgt N=151, die Nettostichprobe beträgt N=148.

#### *Teil A - Aktive Kletterer*

Bei der Umfrage geben aus 151 Teilnehmern lediglich drei an, nicht zu klettern. Das bedeutet, dass 98% der erreichten Probanden zum erwünschten Teilnehmerkreis gehören. Somit können 148 Fragebögen ausgewertet werden.

---

<sup>14</sup> Diese Ergebnisse können im Anhang gesichtet werden.

### *Teil B - Kletterverhalten*

In diesem Teil wird ersichtlich, ob die erreichten Teilnehmer nicht nur zur Gruppe der Kletterer gehören, sondern auch zur Gruppe der Naturfelskletterer. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass 27% der Probanden im Sommer mehrmals jede Woche am Naturfels klettern, 38% einmal wöchentlich und 24% einmal monatlich am Naturfels klettern. Kumulativ gehen 89% mindestens einmal im Monat im Sommer am Naturfels klettern. Aus diesen Ergebnissen lässt sich schließen, dass die Probanden zur Zielgruppe der Naturfelskletterer von Felsinfo zählen. Es traten zu Beginn der Untersuchung Bedenken auf, nur Hallenkletterer zu erreichen. Diese Befürchtung ist widerlegt und bedeutet, dass die weiteren Ergebnisse der Online-Umfrage durchaus für die Evaluation von Felsinfo relevant sind.

Bei der Anreise zu den Klettergebieten geben 86% der Befragten an, den eigenen PKW zu nutzen. 48% der Befragten nutzen auch Mitfahrgelegenheiten. Öffentliche Verkehrsmittel werden nur von 18% genutzt. Mehrfachnennungen waren möglich.

Über die bestehenden Kletterregelungen informieren sich die Probanden zu 50% vor dem Kletterausflug, 49% informieren sich darüber vor Ort. Kumuliert bedeutet dies, dass sich 99% der Befragten über Kletterregelungen informieren. Dieses Ergebnis ist erfreulich, da die Beachtung der Kletterregelungen die Basis für den Fortbestand des Kletterns in den deutschen Mittelgebirgen darstellt. Es geben 85% an, die Kletterregelungen zu beachten, 12% geben an, dass sie dies teilweise tun.

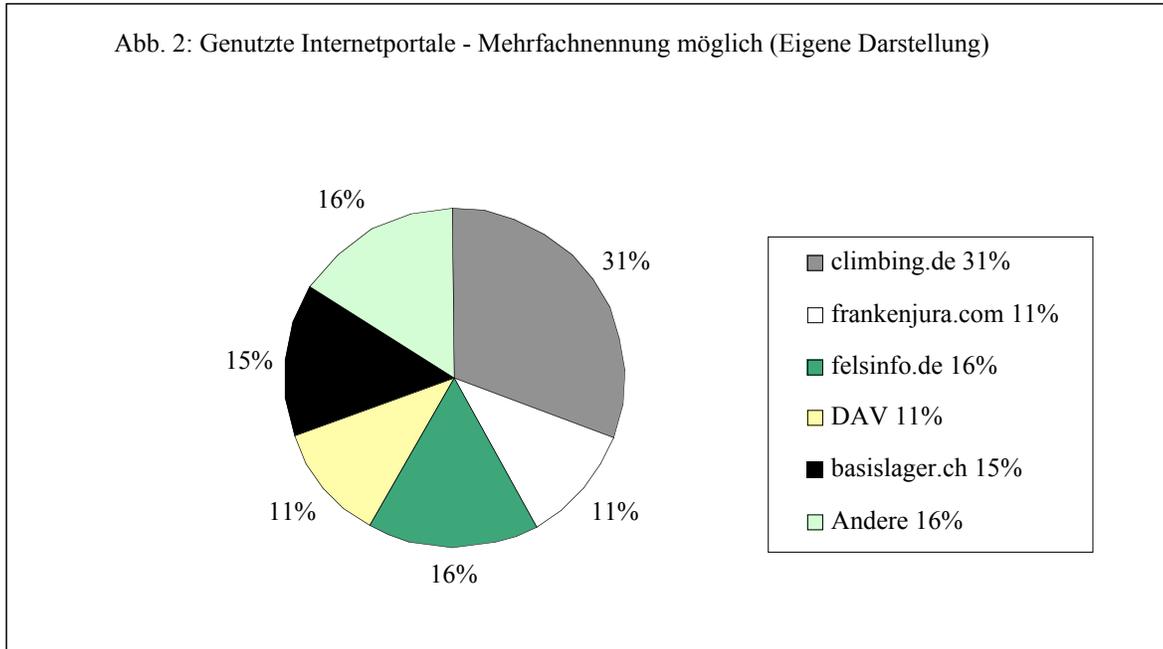
Zudem werden die Teilnehmer nach ihrem Verhalten bezüglich der Suche nach Informationen zu Klettergebieten befragt. Bei der Frage nach Informationsquellen zu Klettergebieten ist es für diese Arbeit von Interesse, wie hoch der Prozentsatz derer ist, die Internetportale zur Informationsgewinnung nutzen. Über die Hälfte der Befragten (51%) geben an, diese zu nutzen. Die potenzielle Zielgruppe für Felsinfo ist demnach nicht von geringer Größe.

Bei der Frage nach konkreten Internetquellen werden fünf Internetportale mehrfach genannt. Es werden bei dieser Frage bewusst keine Portale zur Auswahl angeboten, da erhofft wird, dass die Befragten sich aus dem Stegreif an Kletterseiten erinnern. Die fünf am häufigsten genannten Portale sind [www.climbing.de](http://www.climbing.de) (31%), [www.frankenjura.com](http://www.frankenjura.com) (11%)<sup>15</sup>, [www.felsinfo.de](http://www.felsinfo.de) (16%), [www.basislager.ch](http://www.basislager.ch) (15%), die DAV Homepage (11%), sowie einige andere Quellen (16%). Diese werden nicht gesondert aufgeführt, da keine von ihnen mehr als drei

---

<sup>15</sup> Hier wird angenommen, dass <http://www.klettern.frankenjura.com> gemeint ist.

Nennungen aufweisen kann. Bei der Befragung in der Kletterhalle geben 17% der Befragten an, Felsinfo zu nutzen.

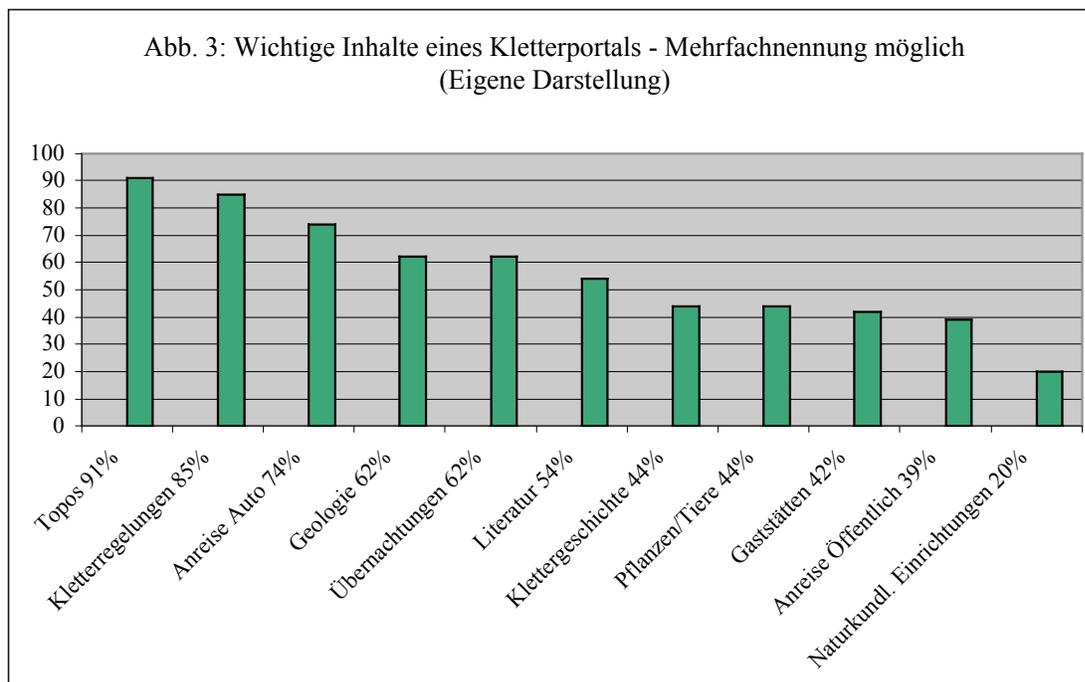


Der hohe Prozentsatz der Felsinfo Nutzer ist im Sinne der Initiatoren. Jedoch ist diese Zahl mit Vorsicht zu genießen, denn der Fragebogen wird von der Startseite von [www.felsinfo.de](http://www.felsinfo.de) direkt verlinkt. Das Ergebnis könnte deshalb zum Vorteil von Felsinfo verzerrt sein. An dieser Stelle muss jedoch erwähnt werden, dass bei der Befragung in der Kletterhalle 21% der Teilnehmerangaben, [www.climbing.de](http://www.climbing.de) zu nutzen, 17% gaben Felsinfo an, 5% [www.frankenjura.com](http://www.frankenjura.com) und 3% [www.klettern.de](http://www.klettern.de). Bei dieser Befragung wird Felsinfo im Vorfeld ebenfalls nicht erwähnt. Eine Verzerrung des Ergebnisses für Felsinfo aufgrund einer direkten Verlinken zu dem Online-Fragebogen von [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) wird ausgeschlossen, da der Prozentsatz derer, die [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) angaben, bei beiden Umfragen zum einen ähnlich ist, zum anderen bei der Kletterhallenbefragung leicht erhöht ist. Zusammenfassend kann man festhalten, dass [www.climbing.de](http://www.climbing.de) bei beiden Erhebungen das am häufigsten genannte Kletterportal ist. Felsinfo ist bei beiden Befragungen etwa dem gleichen Prozentsatz bekannt.

Das Ergebnis dieser Frage ist für Felsinfo durchaus positiv. Das Portal kann sich nach weniger als einem Jahr in die kleine Riege der meist genutzten Kletterportale einreihen.

Zusätzlich wird in diesem Teil des Fragebogens die Frage nach der Wichtigkeit der Verfügbarkeit von bestimmten Informationen bei einem Kletterportal gestellt. Topos sind für

91% wichtig oder sehr wichtig. Kletterregelungen sind 85% wichtig oder sehr wichtig. Bei der Befragung in der Kletterhalle geben 90% der Befragten an, diese Informationen seien ihnen wichtig oder sehr wichtig. Informationen zur Anreise mit dem Auto halten 74% für wichtig oder sehr wichtig. Informationen zur Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln halten hingegen nur 39% für wichtig oder sehr wichtig. Bei der Befragung in der Kletterhalle fiel dieser Prozentsatz auf 16%. Informationen zu Geologie halten 62% der Befragten für wichtig oder sehr wichtig. Pflanzen und Tiere im Klettergebiet interessieren 44%, 46% halten diese Information jedoch für eher unwichtig. Die Befragten in der Kletterhalle gaben zu 28% an, dass diese Informationen wichtig sind, 72% gaben hingegen an, dass diese Informationen für sie eher unwichtig bis sehr unwichtig sind. Die lokale Klettergeschichte empfinden 44% für wichtig oder sehr wichtig, 45% hingegen für eher unwichtig. Hinweise zu naturkundlichen Einrichtungen wie Museen oder Lehrpfade halten 20% für wichtig oder sehr wichtig, 77% hingegen halten diese Information für eher unwichtig oder sehr unwichtig. Informationen zu Übernachtungsmöglichkeiten halten 62% für wichtig oder sehr wichtig. Hinweise zu Gaststätten und Restaurants halten 42% für wichtig bis sehr wichtig. Weiterführende Literatur empfinden 54% als wichtig oder sehr wichtig.



Stellt man diese Ergebnisse in eine Rangliste, wird diese von *Topos* und *Kletterregelungen* angeführt, gefolgt von *Anreise mit dem Auto*, *Geologie* und *Übernachtungsmöglichkeiten*. Danach stehen *Literatur*, *Klettergeschichte*, sowie *Pflanzen und*

*Tiere und Gaststätten. An letzter Stelle stehen Anreise öffentlich und naturkundliche Einrichtungen.*

Zusammenfassend kann man feststellen, dass sich Naturfelskletterer von Kletterportalen vor allem Informationen zur eigentlichen Ausübung des Klettersports wünschen. Der hohe Prozentsatz der Nennungen für Topos und Kletterregelungen macht dies deutlich. An zweiter Stelle stehen Informationen, die sich um die Planung und Logistik drehen wie Anfahrtsbeschreibungen mit dem Auto gefolgt von Informationen zum Felsen, zur Infrastruktur des Gebietes, sowie zu Kletterführern.

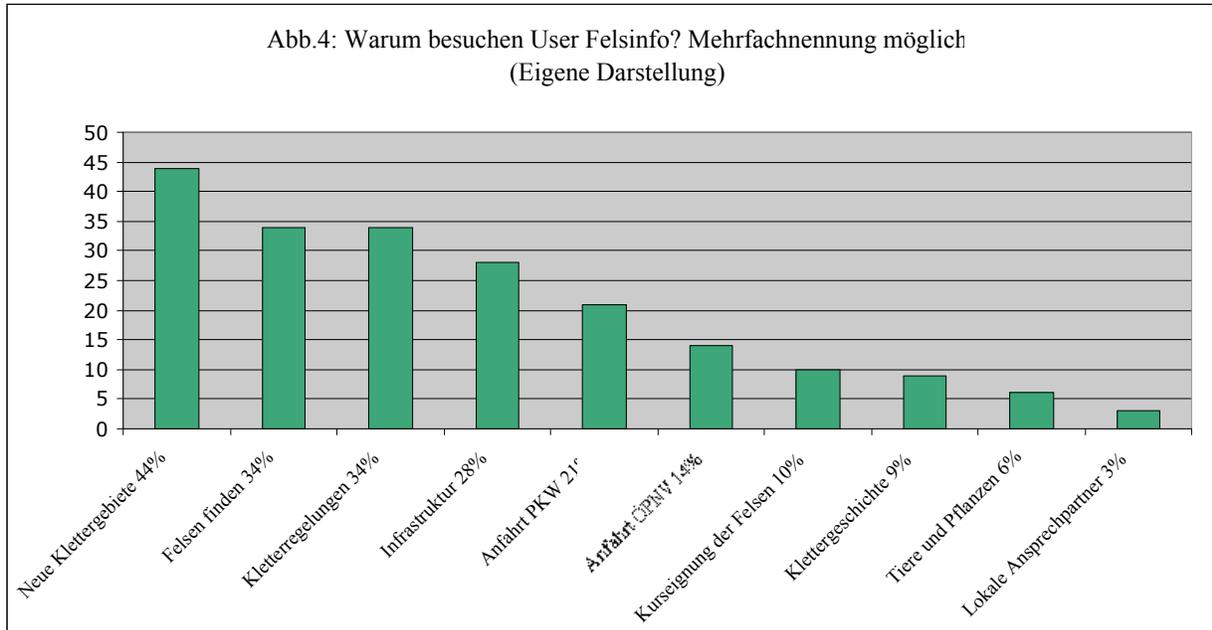
Für Felsinfo lässt sich beobachten, dass die inhaltlichen Informationen, die sich Kletterer von einem Onlineportal wünschen, bei Felsinfo größtenteils vorhanden sind. Verbesserungen auf dieser Ebene beziehen sich lediglich auf die Bereitstellung von Topos, da diese nicht vorhanden sind. Dieser Punkt ist den Initiatoren des Projektes bekannt und Verbesserungen in dieser Hinsicht sind bereits im Gespräch. Die Problematik stellt hier die Tatsache dar, dass Felsinfo nicht in Konkurrenz mit lokalen, gedruckten, Kletterführern treten möchte. Mögliche Kooperationen werden momentan geprüft.

Ob nun die vorhandenen Informationen auf Felsinfo nicht nur wünschenswert sind, sondern auch tatsächlich von den Usern genutzt werden und nutzbar sind, wird in Teil C des Fragebogens untersucht.

#### *Teil C - Motivation für den Besuch von Felsinfo*

Hier werden ausschließlich die Teilnehmer befragt, die angeben, [www.felsinfo.de](http://www.felsinfo.de) zu kennen. Von den 148 teilnehmenden Kletterern kennen 83 das Portal (55%). Von diesen Befragten geben 44% an, das Portal für die Suche nach neuen Klettergebieten zu nutzen. Danach werden Kletterregeln und die Suche nach bestimmten Felsen genannt (beide 34%). Dieses Ergebnis ist sehr erfreulich, da Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo die Optionen der gezielten Suche nach Klettergebieten und einzelner Felsen sind. Aus diesen Angaben lässt sich schließen, dass die User durchaus die Möglichkeiten des Portals erkennen und auch nutzen.

Auffällig ist, dass sehr wenige User die Informationen zu Klettergeschichte (9%), Tieren und Pflanzen (6%), sowie lokalen Ansprechpartnern (3%) als Besuchsgrund angeben. Im vorangegangenen Teil B der Befragung geben 44% der Kletterer an, Informationen zur Klettergeschichte sowie zu Tieren und Pflanzen als wichtig oder sehr wichtig zu empfinden.



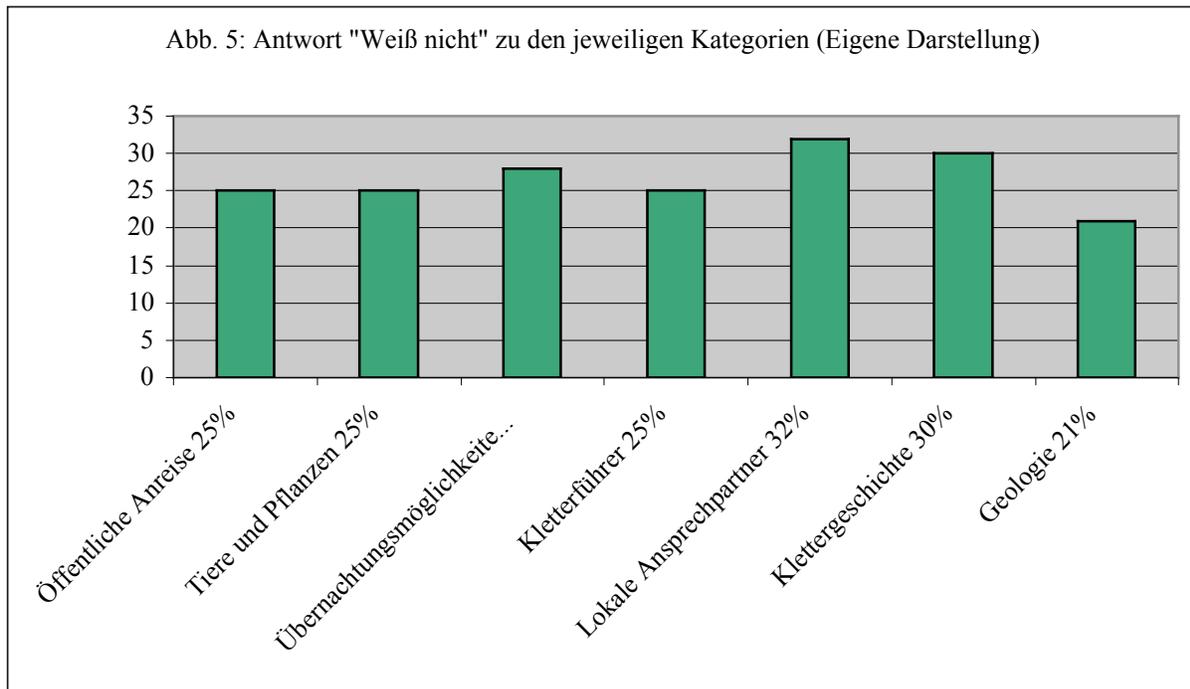
Bei der Frage nach am häufigsten besuchten Informationen auf Felsinfo zeichnet sich ein ähnliches Ergebnis ab wie in Teil B des Fragebogens. Die meisten User sind an Informationen interessiert, die in direktem Zusammenhang mit dem Klettern stehen wie Schwierigkeitsgrade der Felsen (44%) oder eine Beschreibung des Klettergebietes (39%), sowie Kletterregelungen (38%). Wenig Aufmerksamkeit wird hingegen der Klettergeschichte und den Kursmöglichkeiten (je 5%) sowie den umweltrelevanten Themen, den Tieren und Pflanzen (5%), geschenkt. Dies ist wieder erstaunlich, da, wie bereits oben bemerkt, immerhin 44% der Befragten in Teil B angaben, dass Informationen zu Pflanzen und Tieren wichtig sind.

In diesem Teil des Fragebogens wird auch versucht, Felsinfo mit anderen Portalen zu vergleichen. Die Frage *Wie oft nutzen Sie Felsinfo im Vergleich zu anderen Portalen?* wurde von 19% mit *oft*, von 15% *eher selten* beantwortet. 43% gaben keine Auskunft. Bei der Kletterhallenbefragung antworteten je 45% der Teilnehmer mit *oft* oder *eher selten*. Diese Zahlen lassen, wenn überhaupt, nur die Aussage zu, dass Felsinfo gegenüber den anderen Portalen eine gleichberechtigte Stellung einnimmt.

#### *Teil D - Relevanz der Informationen auf Felsinfo*

Hier wird zu allen Kategorien auf Felsinfo die Frage gestellt, ob die Informationen die Erwartungen der User erfüllen. Die Antworten sind in allen Bereichen positiv. Ausnahme hierzu bildet jedoch die Frage nach Übernachtungsmöglichkeiten. So geben 12% an, dass ihre Erwartungen eher nicht erfüllt werden.

In einigen Kategorien fiel die Antwort nach der Erfüllung der Erwartungen am häufigsten auf die Möglichkeit „weiß nicht“. Dies lässt den Rückschluss zu, dass diese Informationen von den Usern nicht beachtet werden. Diese Kategorien sind *Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln*, *Tiere und Pflanzen*, *Informationen über Kletterführer*, *Informationen zu lokalen Ansprechpartnern*, *Übernachtungsmöglichkeiten*, *lokale Klettergeschichte*, und *Geologie*.



Es wird hier wiederum deutlich, dass die meisten Informationen, die sich User ansehen, das eigentliche Klettern betreffen, und nicht die Hintergrundinformationen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Informationen auf Felsinfo durchaus die Erwartungen der User erfüllen. Lediglich im Bereich der Informationen zu Übernachtungsmöglichkeiten sollen Verbesserungen gemacht werden.

Die Texte auf Felsinfo werden ebenso positiv bewertet. Sie werden als verständlich (94%) und angemessen lang (71%) bezeichnet. Die Zahl der Fotos wird jedoch von 69% der User als zu gering bewertet.

Die Informationen, die zu den jeweiligen Kategorien wie Geologie, Pflanzen und Tieren etc. angeboten werden, werden in ihrer inhaltlichen Form auch so von den Usern erwartet. Bei 88% der Befragten trifft es zu oder trifft es teilweise zu, dass sie hinter den Kategorien die erwarteten Informationen erhalten. Bei 46% der User trifft es zu, dass sie die Informationen als allgemein nützlich bewerten, bei 43% trifft es teilweise zu, dass sie die Informationen als allgemein nützlich bewerten. Bei der Befragung in der Kletterhalle gaben sogar 75% der

Teilnehmer, die Felsinfo nutzen, an, dass die Informationen auf Felsinfo für sie allgemein nützlich sind. 25% gaben an, dass sie das teilweise sind.

Die letzten beiden Fragen dieses Teils beziehen sich auf gewünschte weitere Informationen. Es sind Mehrfachnennungen möglich. Bei der Frage mit vorgegebenen Antworten geben 32% *Links zu anderen Portalen* an, 26% geben *Wandertipps* an, 15% *Mountainbiketouren*, 13% *Sehenswürdigkeiten*, und 11% *Aussichtspunkte*. Die offene Frage nach weiteren Informationen wird von neun Usern beantwortet. Vier davon geben an, sich für Topos zu interessieren. Andere Anregungen sind Bewertungen der Gebiete, Kommentare zu den Routen und Gebieten, Kletterfotos, Übersichtsskizzen der Felsen, und Infos zu weiteren Outdoor-Sportarten wie Eisklettern, Radeln, und Transalptouren.

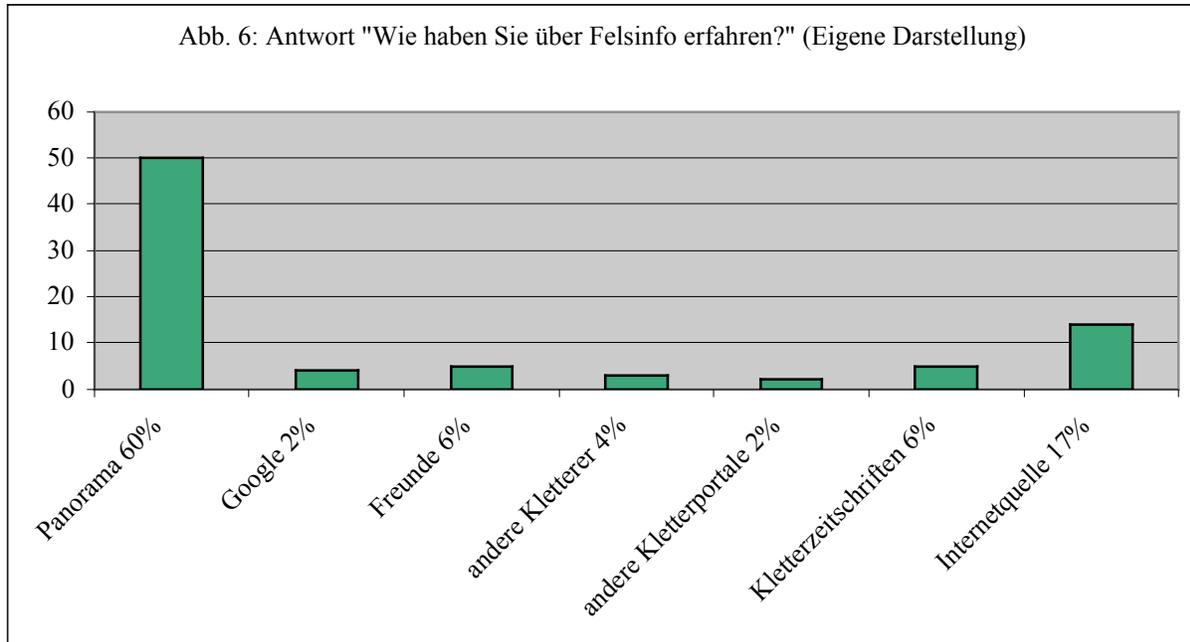
#### *Teil E - Navigation auf Felsinfo*

Die Navigation wird als positiv bewertet. So beantworten die Frage, ob die Seite übersichtlich ist, 93% der User mit *trifft zu* oder *trifft teilweise zu*. 92% der User wählen dieselben Antworten auf die Frage, ob sie die Informationen, die sie suchen, leicht finden können. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die User keine auffallenden Probleme mit der Navigation auf Felsinfo haben.

#### *Teil F - Information über Felsinfo*

Bei der Frage, wie die User über Felsinfo erfahren haben, geben 60% an, über die DAV-Zeitschrift „Panorama“ von Felsinfo gehört zu haben. 17% nennen eine andere Site als Quelle. Je 6% geben Freunde und Kletterzeitschriften an. Die Suchmaschine Google und andere Kletterportale geben jeweils 2% an.

Ein User nennt als Kletterportal, auf dem er über Felsinfo erfahren hat, [www.climbing.de](http://www.climbing.de). Die Frage nach anderen Internetquellen beantworten 14 User. Davon geben 12 [www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de) als Quelle an und jeweils einer [www.nuf.uni-freiburg.de](http://www.nuf.uni-freiburg.de) und [www.bscw.uni-augsburg.de](http://www.bscw.uni-augsburg.de) an. Diese User werden demnach erst durch die Befragung auf das Portal aufmerksam.



Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass User von Felsinfo hauptsächlich aus Alpenverein-internen Quellen erfahren haben.

#### *Teil G - Technische Probleme*

Es geben 82% User an, keine technischen Probleme zu haben. 18% (15 User) hingegen geben an, Probleme gehabt zu haben. Von diesen 15 Usern berichten 13 von ihren Schwierigkeiten. Von diesen 13 Usern haben acht Schwierigkeiten, weil die Ladezeiten zu lang sind. Zwei User haben Javascript nicht aktiviert. Drei weitere haben Browserprobleme. Ein User bemängelt die Navigation zur letzten Seite. Hier ist wahrscheinlich das einzoomen in Karten gemeint. Bei der Videoanalyse treten ähnliche Probleme auf, die in Kapitel 8 beschrieben sind.

Erfreulich ist, dass es sehr wenige technische Probleme gibt. Ebenso erfreulich ist die Tatsache, dass die auftretenden Probleme nicht an der Programmierung der Seite liegen sondern an einer langsamen Internetverbindung oder einem veralteten Browser. Es ist jedoch anzumerken, dass laut der ARD/ZDF-Online Studie 2006 ([www.daserste.de/service/0206.pdf](http://www.daserste.de/service/0206.pdf)) nur 48% der User zu Hause über Breitband/DSL verfügen. 25% nutzen ein Modem, 24% einen ISDN-Anschluss. In Anbetracht dieser Tatsachen ist es nicht überraschend, dass einige User über den langsamen Seitenaufbau klagen.

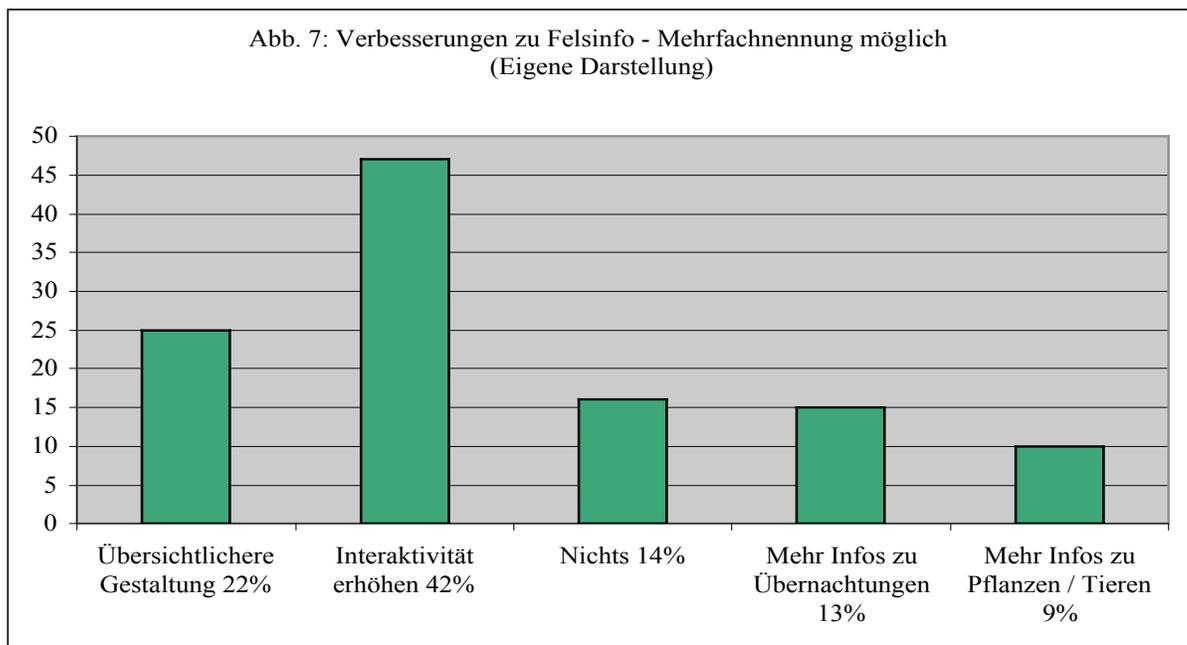
Felsinfo ist ab Internet Explorer 5,5 und 6 und höher sowie Firefox optimiert. Es werden ebenso Netscape 7 und Mozilla unterstützt, vorausgesetzt, Javascript ist aktiviert (Interview KÜGL: 06.03.2007). Aus diesem Grund wird im Fragebogen auch die Frage nach dem

verwendeten Browser gestellt. 40 User verwenden Internet Explorer (48%) und 28 (34%) Firefox. Andere Browser sind Mozilla (5%), Opera (5%), Netscape (2%), und Safari (1%). Vier User (5%) konnten keine Angaben zu ihrem Browser machen.

Hier lässt sich feststellen, dass die Optimierung für Internet Explorer und Firefox gerechtfertigt ist. Es sollte jedoch nicht vergessen werden, dass auch andere Browser verwendet werden. Immerhin machen die Browser, für die Felsinfo nicht optimiert ist, zusammengenommen 13% aus. Diese Tatsache sollte berücksichtigt werden, um bestimmte User nicht auszuschließen.

### Teil H - Verbesserungen

Bei der Frage nach Verbesserungen geben 42% der User an, eine erhöhte Interaktivität würde Felsinfo verbessern. 22% wünschen sich eine übersichtlichere Gestaltung der Seite, 14% haben keine Verbesserungswünsche, 13% möchten mehr Informationen zu Übernachtungsmöglichkeiten, und für 9% würden mehr Informationen zu Pflanzen und Tieren die Seite verbessern.



Vergleicht man diese Ergebnisse mit Teil D - *Relevanz der Informationen auf Felsinfo*, fällt auf, dass hier 12% angeben, dass ihre Erwartungen bezüglich der Informationen über Übernachtungsmöglichkeiten eher nicht erfüllt werden. Bei den Verbesserungen geben 13% an, Informationen zu Übernachtungsmöglichkeiten sollen verbessert werden. Optimierungen in diesem Bereich sollen deshalb auf jeden Fall vorgenommen werden. Eine

Verbesserungsmöglichkeit ist, Gasthäuser in einem Gebiet entweder in einer Liste unter entsprechenden Link aufzulisten, oder diese in der Karte kenntlich zu machen. Derzeit sind lediglich Herbergen und DAV-verwandte Übernachtungsmöglichkeiten angegeben. Im Gespräch ist momentan eine kommerzielle Nutzung der Seite durch Werbung von Gasthäusern. Die Idee ist, im jeweiligen Klettergebiet ein Icon eines Gasthauses mit einem Link zu platzieren. Das jeweilige Gasthaus bezahlt hierfür einen monatlichen Beitrag. Folgt man diesem Link findet man eine kurze Beschreibung der Übernachtungsmöglichkeit sowie einen Link zu entsprechender Website. So könnte die finanzielle Grundlage der Seite gefestigt werden und die Forderung der User nach mehr Informationen zu Übernachtungsmöglichkeiten erfüllt werden.

Überraschend ist die Forderung von 9% der User nach mehr Informationen zu Tieren und Pflanzen, denn in Teil C - *Motivation für den Besuch von Felsinfo* geben lediglich 6% Tiere und Pflanzen für ihren Besuch an und nur 5% geben an, diese Informationen häufig zu besuchen. Zudem geben in Teil D des Fragebogens immerhin 25% der User an, nichts über die Relevanz des Themas auf Felsinfo zu wissen. Da der Rückschluss gezogen wird, dass die User, die die Fragen zu den jeweiligen Kategorien mit „weiß nicht“ beantworten, die Kategorien nicht oder sehr selten besuchen, ist es überraschend, dass 9% mehr Informationen zu einem Thema wünschen, da weniger als 6% der User als interessant oder wichtig halten.

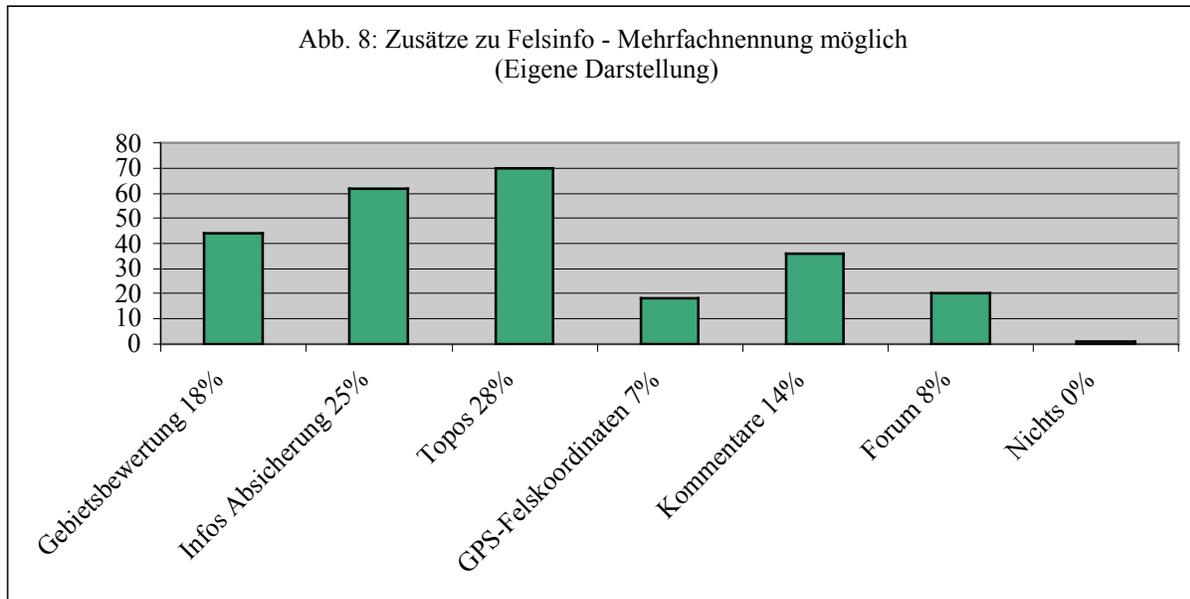
Es besteht zudem die Möglichkeit, dass die User, die mehr Informationen zu diesem Themenbereich wünschen, durch die angegebenen Links zu weiteren Informationen gelangen. Eventuell sind diese Links nicht eindeutig erkennbar. Eine Verbesserungsmöglichkeit wäre hier deshalb, durch die Navigationselemente wie zum Beispiel farbige Unterlegung der Links die weiterführenden Informationen besser kenntlich zu machen oder an hervorgehobener Stelle auf diese Informationen zusätzlich hinzuweisen. Eine andere Möglichkeit wäre, durch eine neu gestaltete Homepage auf die Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo aufmerksam zu machen, damit User diese Inhalte bemerken. Dieser Vorschlag wird in der heuristischen Evaluation in Kapitel 5 zur Behebung von anderen Schwachstellen ebenso mehrfach gemacht.

Da 22% der User angeben, die Gestaltung der Website sollte verbessert werden, können hier durchaus Verbesserungen getätigt werden. Vorschläge hierzu finden sich in der heuristischen Evaluation (Kapitel 5). Weitere Schwachpunkte in der Gestaltung der Seite werden durch die Video Analyse aufgedeckt und werden in Kapitel 8 beschrieben.

42% der User geben an, dass eine erhöhte Interaktivität der Seite Felsinfo verbessern würde. Bei vielen Kletterportalen ist es üblich, Kommentare schreiben zu können, Fotos

hochzuladen, Routen an Felsen zu bewerten, oder sich in ein Gästebuch einzutragen. Da dies im Bereich der Kletterportale üblich ist, ist diese Forderung der User nicht überraschend. Da Felsinfo jedoch in erster Linie eine Felsdatenbank ist und kein Forum der Klettergemeinde, ist es fraglich, ob eine erhöhte Interaktivität das Portal verbessern würde.

Die User werden zudem nach Informationen befragt, die sie sich zusätzlich zu den bereits angebotenen Themen wünschen würden.



Nicht überraschen ist hier die hohe Zahl derer, die *Topos* als Antwort gewählt haben. Dies bestätigt wiederum die in Teil B und Teil C gemachten Einsichten, dass sich Kletterer in erster Linie Informationen zum eigentlichen Akt des Kletterns wünschen. Das Verlangen der Klettersportler nach downloadbaren Topos ist den Initiatoren von Felsinfo bekannt. Da das Portal aber keine Konkurrenz zu gedruckten Kletterführern sein möchte, die die Topos abbilden und auch deshalb zum Teil gekauft werden, bleibt noch offen, ob dieser Wunsch der User in Zukunft erfüllt wird. Gespräche für Partnerschaften mit gedruckten Kletterführern und Verlagshäusern werden derzeit bereits geführt.

Eng in Verbindung mit Topos steht der zweite Zusatz, den sich die Kletterer erhoffen. *Informationen zur Absicherung* stehen mit 25% an zweiter Stelle. Auch diese Information ist wichtig für das Klettern an sich. Dieser Zusatz wurde jedoch von Seiten des Alpenvereins abgelehnt. Lediglich eine grobe Beschreibung käme in Frage. Wenn jedoch eine Beschreibung der Absicherung rudimentär angegeben wird, ist dies für die Kletterer nicht von hoher Bedeutung. Werden detaillierte Informationen gegeben, treten rechtliche Fragen auf. Es könnte

durchaus vorkommen, dass fehlerhafte Informationen zur Absicherung zu Stürzen und/oder Verletzungen führen. Da die Informationen des Portals von ehrenamtlichen Mitgliedern gesammelt und bereitgestellt werden, wirft diese Tatsache Fragen nach der Haftung für Schäden durch falsche oder fehlende Informationen auf, die momentan nicht geklärt werden können bzw. wollen. Zudem wird befürchtet, dass einige ehrenamtliche Mitglieder nicht weiter Informationen bereitstellen werden, wenn sie für diese Angaben haften müssen.

Für 7% der User wäre ein Download der GPS-Koordinaten der Felsen interessant. Dieser Vorschlag wurde bereits in Betracht gezogen. Aufgrund anderer Prioritäten wird dieser jedoch zunächst zurückgestellt.

Die anderen Zusätze zu Felsinfo stimmen mit dem Wunsch nach Interaktivität überein. Den Zusatz von *Bewertung der Gebiete durch andere Kletterer* geben 18% der User an, 14% geben die Möglichkeit, Kommentare zu schreiben an, und 8% geben ein Forum als wünschenswerten Zusatz an. Diese Möglichkeiten werden oben bereits besprochen. Ob diese Zusätze die Qualität von Felsinfo tatsächlich verbessern würden, ist allerdings fraglich, da es sich um eine Felsdatenbank handelt, nicht um ein Forum der Klettergemeinde.

Die offene Frage nach Verbesserungsvorschlägen beantworteten 22 User. Davon geben sieben Kletterer an, es sollten mehr Gebiete erfasst werden. Momentan sind der Schwarzwald, der Odenwald, das Neckarland, die Schwäbische Alb, das Vogtland, das Zittauer Gebirge, das Südliche Frankenjura und der Bayerische Wald erfasst. Im ersten Halbjahr 2007 werden das Nördliche Frankenjura, das Fichtelgebirge, das Elbsandsteingebirge und das Erzgebirge/Sächsisches Hügelland hinzukommen. Der Projektplan von Felsinfo sieht vor, bis 2009 alle Klettergebiete in Deutschland erfasst zu haben. Bis 2010 sollen noch kleine Verbesserungen gemacht werden, danach wird das Portal alle Gebiete vollständig erfasst haben. Diese Vorschläge werden demnach bereits berücksichtigt.

Desweiteren geben sechs User an, dass Informationen zu Topos und/oder Absicherung hinzugefügt werden sollen. Zwei weitere User geben an, es sollten Bewertungen der Klettergebiete von anderen Kletterern hinzugefügt werden. Ein User gibt an, sich ein Forum zu wünschen, ein weiterer den GPS-Download der Felskoordinaten. Diese Punkte werden weiter oben bereits besprochen.

Interessant ist, dass zwei User das Kletterportal von frankenjura.com (<http://www.klettern.frankenjura.com>) als ideales Beispiel für ein Onlineportal über Klettersport beschreiben. Gelobt wird von einem User vor allem die übersichtliche Kartenansicht. Dieses

Portal weißt zudem weitgehend alle interaktiven Eigenschaften auf, die die User von Felsinfo noch vermissen. Dazu gehören ein Forum, ein Gästebuch und Routenbewertungen. Zusätzlich können Topos gedruckt werden.

Zudem ist die Karte von frankenjura.com durch die einfache Farbung unterlegt gut lesbar. Zum Vergleich Ausschnitte der Portale Felsinfo und frankenjura.com:

Abb. 9a: Ausschnitt des Südlichen Frankenjuras bei Felsinfo

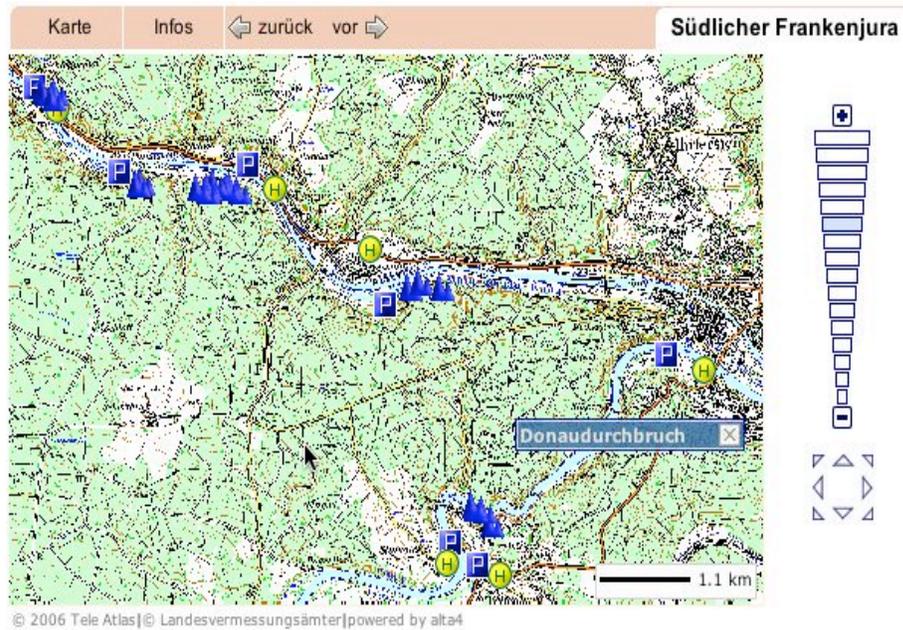
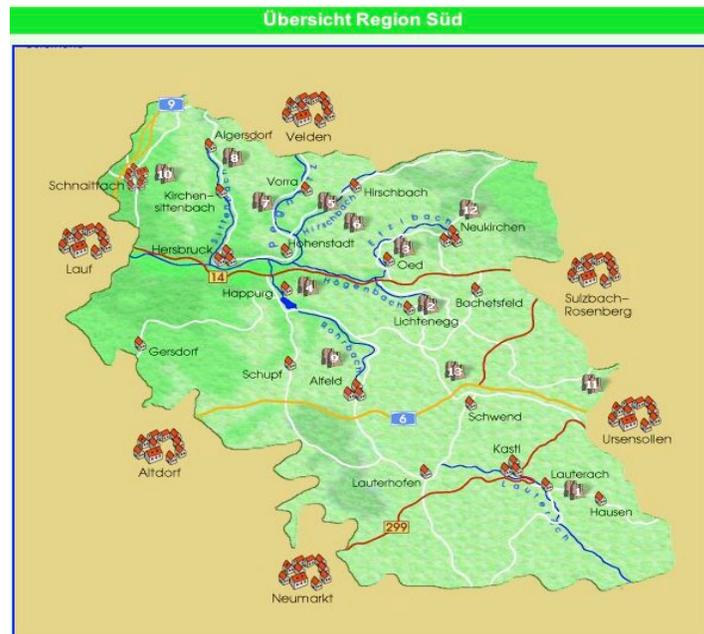


Abb. 9b: Ausschnitt der Region Süd bei frankenjura.com



Es muss angemerkt werden, dass frankenjura.com aufgrund der kleineren Größe des Gebietes und der Tatsache, dass es sich um ein kommerzielles Portal handelt, andere Möglichkeiten als Felsinfo hat. Felsinfo umfasst Deutschland, frankenjura.com nur einen Teilausschnitt davon. Dennoch macht die Ansicht der Übersichtskarten die Unterschiede deutlich und die Belange der User bezüglich einer Verbesserung der Gestaltung von Felsinfo verständlich. Das Kletterportal von frankenjura.com kann aus diesem Grund durchaus als Anlehnung für einige Verbesserungsvorschläge betrachtet werden. Dieser Vorschlag bezieht sich aber nur auf die Gestaltung, da sich Felsinfo durch seine interaktive Suchfunktion und einen gehobenen Anspruch an die Inhalte (siehe Kapitel 5) von anderen Portalen abhebt.

Einem weiteren User war nicht ersichtlich, dass sich die Informationen im Linken Menü dem jeweiligen Gebiet anpassen. So war sein Vorschlag, in einer Überschrift festzuhalten, von welchem Gebiet die angebotenen Informationen bezüglich Kletterregelungen, Pflanzen und Tieren etc. stammen. Eine Lösungsmöglichkeit wäre hier, eine neu gestaltete Homepage bereitzustellen, die alle Frage bezüglich der Navigation und der Inhalte klären kann.

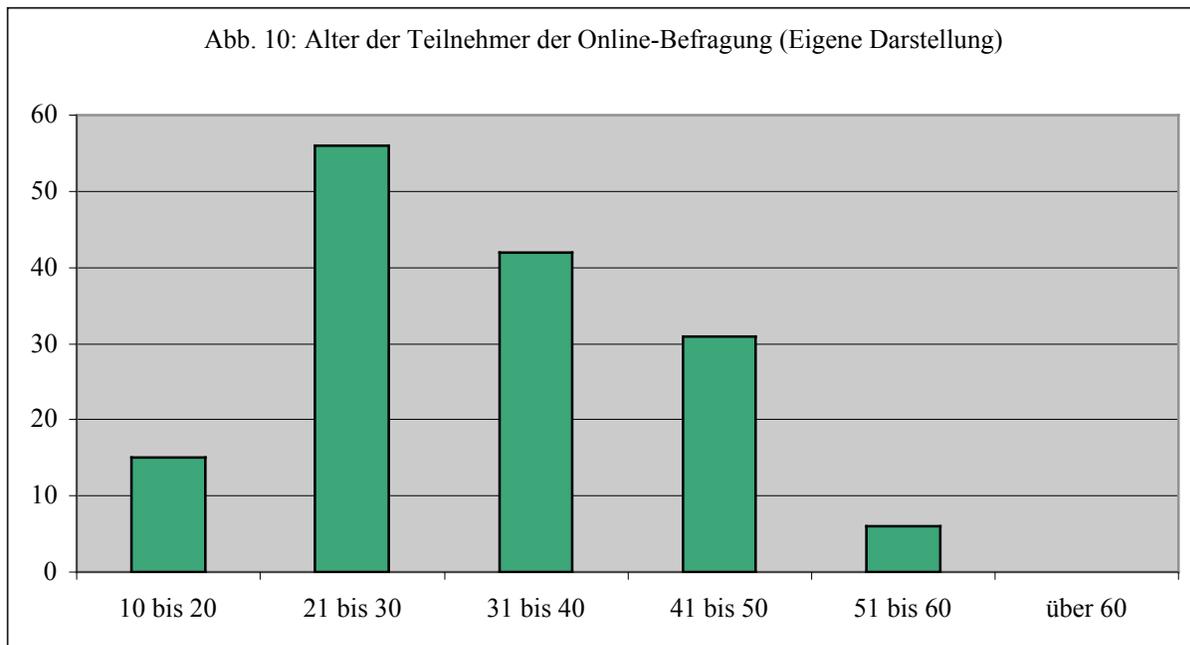
Der letzte Verbesserungsvorschlag war, dass User ihnen bekannte Gebiete selbst ausarbeiten und ins Netz stellen. Vom DAV werden momentan befugte Personen in den jeweiligen Klettergebieten ausgebildet, die die Datenbank von ihren jeweiligen Standorten aus bearbeiten können. Zudem wurde DAV-intern beschlossen, nur befugten Usern Zugang zur Datenbank zu gewähren, um Inhalte von zuverlässigen Administratoren bereitzustellen und um eine Überprüfung der Autorenschaft der bereitgestellten Inhalte zu ermöglichen.

### *Teil I - Nutzerprofile*

Die 148 Teilnehmer der Online-Befragung sind zu 82% männlich und zu 16% weiblich. Diese Verteilung entspricht der Feststellung anderer Untersuchungen zum Thema Kletter- und Natursport (vgl. RUPE 2000: 51-53, GROTHEER et al. 2003: 60, OPASCHOWSKI 2000: 126).

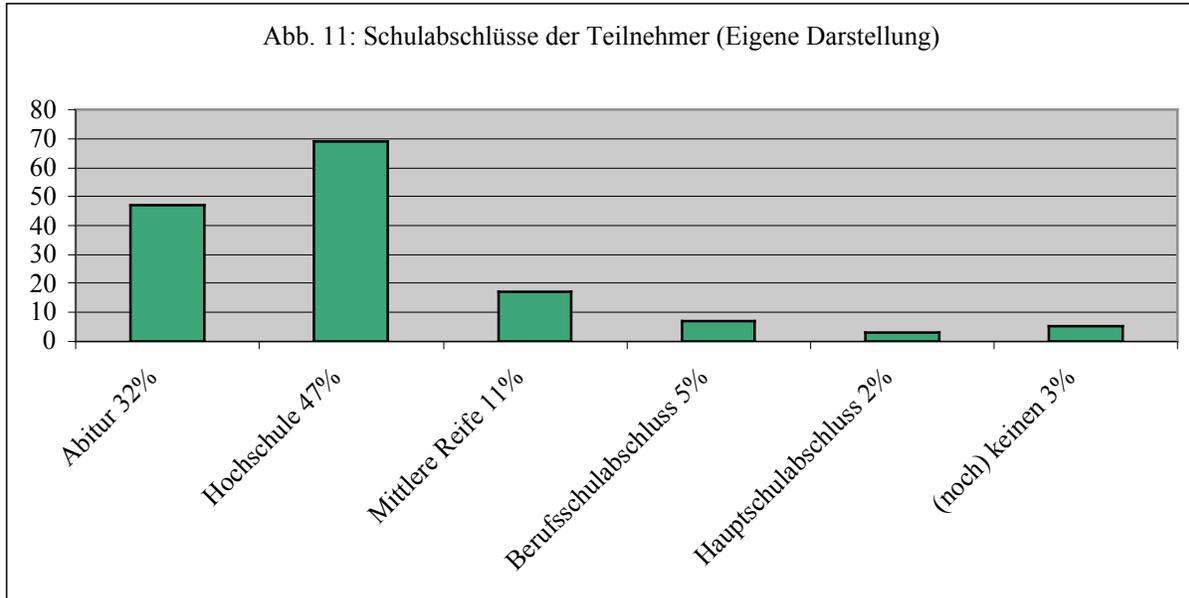
Das durchschnittliche Alter der Befragten ist 33 Jahre. Der jüngste Teilnehmer ist 16, der älteste 59 Jahre alt. 9% der Teilnehmer sind zwischen 10 und 20 Jahren alt, wobei der jüngste Teilnehmer 16 Jahre alt ist. 37% der Teilnehmer sind zwischen 21 und 30 Jahren, 28% zwischen 31 und 40 Jahren, 21% zwischen 41 und 50 Jahren, 4% zwischen 51 und 60 Jahren. Man kann eine Alterskonzentration der 21 bis 30 Jährigen beobachten. Das Hauptfeld der Kletterer befindet sich zwischen den 21 bis 40 Jährigen mit kumulativ 65%. In einer vorangegangenen Befragung

von Kletterern im Jahr 2006 kam TOMCZYK-HAUSWALD (2006: 109) zu einem ähnlichen Ergebnis. Hier lag der Prozentsatz der 21 bis 40-jährigen bei 69%.

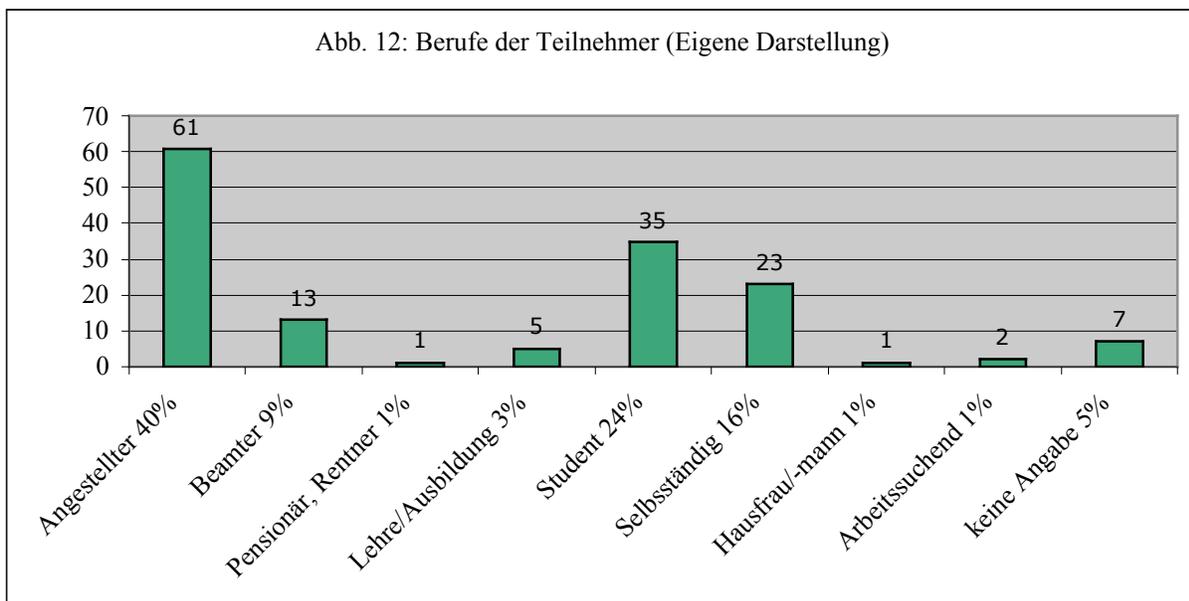


Bei der Befragung in der Kletterhalle waren 53% der Teilnehmer zwischen 21 und 30 Jahren alt. 19% waren 31 bis 40 Jahre alt. Kumulativ entspricht dies 72% der Teilnehmer. Es liegt demnach auch bei dieser Befragung eine Konzentration in dieser Altersgruppe vor.

Bei der Auswertung der Schulabschlüsse der Befragten wird ebenso ein ähnliches Ergebnis erzielt wie bei TOMCZYK-HAUSWALD (2006: 110). Die Stichprobe besteht aus Personen mit überwiegend gehobenem Bildungsniveau. So verfügen 47% der Teilnehmer über einen Hochschulabschluss, 32% gaben an, über ein Abitur zu verfügen. Kumulativ bedeutet dies, dass 79% der Befragten Abitur haben. Lediglich 2% der Teilnehmer verfügen über einen Hauptschulabschluss. Es konnten bereits TOMCZYK-HAUSWALD (2006: 111), RUPE (2000: 52), und OPASCHOWSKI (2000: 126) feststellen, dass bei den Kletterern Hochschulabsolventen überrepräsentiert sind. Diese Ergebnisse sind demnach nicht überraschend.



Als Beruf geben 40% an, Angestellte zu sein. Die zweitgrößte Gruppe bilden die Studenten mit 24% gefolgt von Selbstständigen (16%). Beamte sind 9%, in der Lehre oder Ausbildung 3%, Pensionär oder Rentner, Hausfrau / -mann, oder Arbeitssuchend je 1%. Die Ergebnisse der Kletterhalle sind ähnlich. 51% geben an, Angestellte zu sein, 28% sind Studenten.

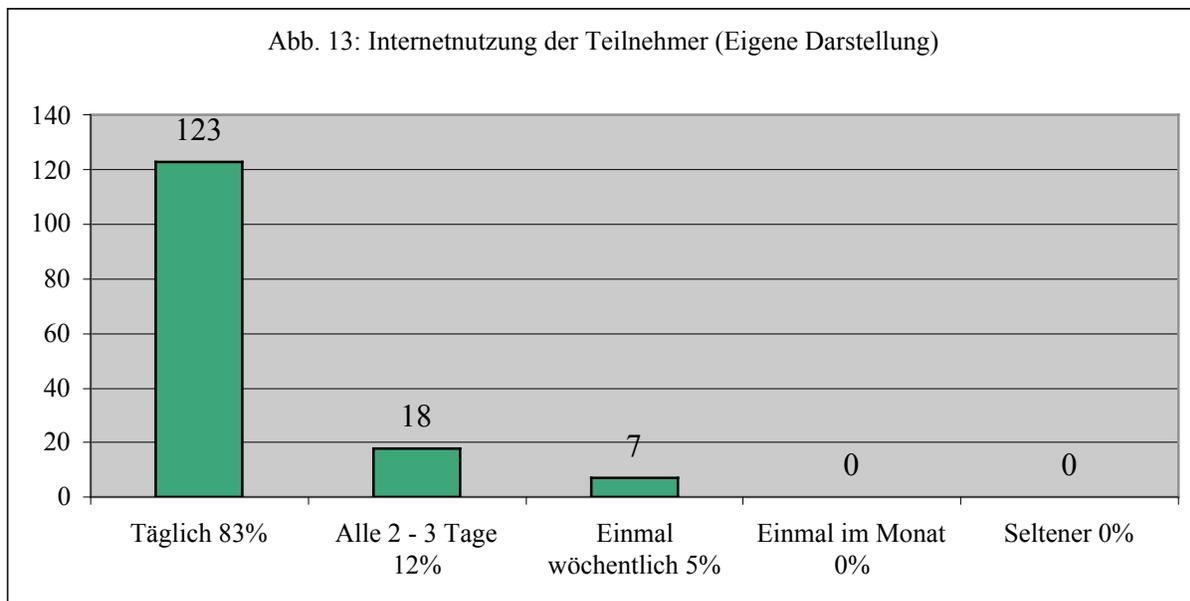


Die Frage nach der momentanen Beschäftigung beantworten 62% mit Vollzeitbeschäftigung, 6% mit Teilzeit, 30% mit Schüler/Student/Ausbildung, und 2% geben an, keiner Beschäftigung nachzugehen. Auch diese Ergebnisse sind ähnlich derer von TOMCZYK-HAUSWALD (2006: 111) und der Kletterhallenbefragung.

Generalisierend lässt sich feststellen, dass die Stichprobe der Kletterer zwischen 21 und 40 Jahren alt ist. 16% sind weiblich. Unter den Klettersportlern besteht ein gehobenes Bildungsniveau. 79% haben Abitur, 47% eine Hochschulausbildung. 40% sind Angestellte, 24% befinden sich in einem Studium.

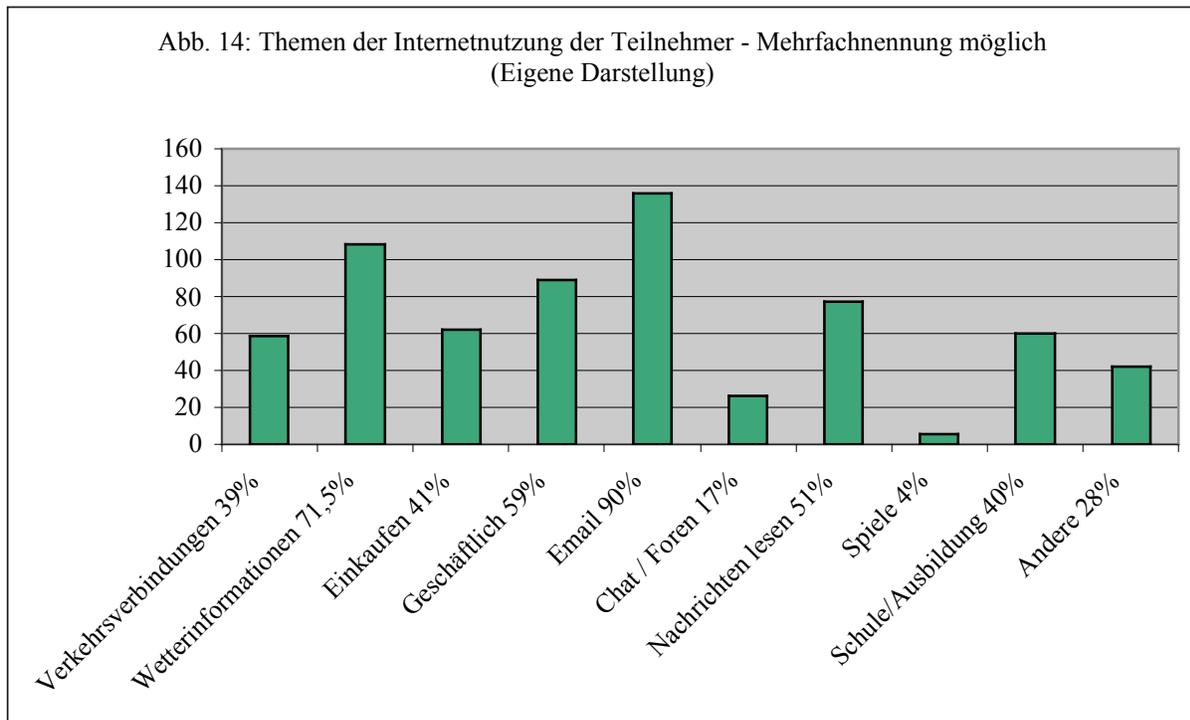
Diese Ergebnisse bestätigen die Beschreibung der Zielgruppe in der Literatur. Der Kletterer wird mit hoher formaler Ausbildung und gutem gesellschaftlichem Status beschrieben. Zudem ist die Mehrzahl der Klettersportler zwischen 20 und 40 Jahren alt. Der Anteil der Frauen ist geringer als der Männeranteil (vgl. TOMCZYK-HAUSWALD 2006: 112, RUPE 2000: 51-53, GROTHEER et al. 2003: 60, OPASCHOWSKI 2000: 126). Diese Merkmale entsprechen der Zielgruppe, die TOMCZYK-HAUSWALD im Jahr 2006 für Felsinfo ermittelt hat (ebd.: 139).

Die Teilnehmer werden ebenfalls zu ihrer Internetnutzung befragt. 83% geben an, das Netz täglich zu besuchen, 12% besuchen es alle 2-3 Tage, und 5% nutzen es einmal wöchentlich. Es gibt keine Teilnehmer, die das Netz weniger als einmal die Woche besuchen. Bei der Kletterhallenbefragung gaben 77% an, das Internet täglich zu besuchen, 19% besuchen es alle 2 – 3 Tage, 3% einmal wöchentlich.



Die Teilnehmer wurden gefragt, welche Informationen sie sich ansehen, wenn sie das Internet nutzen. 90% gaben an, E-mails abzurufen, 71,5% sehen sich Wetterinformationen an, 59% nutzen das Internet geschäftlich, 51% lesen online Nachrichten, 41% nutzen das Internet

zum Einkaufen, 40% für Schule / Ausbildung / Universität, 39% suchen nach Verkehrsverbindungen im Netz, 17% nutzen Chats oder Foren online, 4% nehmen Spielangebote wahr, und 28% wurden in die Kategorie „andere“ eingereiht. In diese Kategorie gehören vor allem Musikdownloads.



In der repräsentativen Studie „Onlinenutzer ab 14 Jahren in Deutschland“ (ARD/ZDF-Online-Studie 2006) wurde festgestellt, dass 50% der User zielgerichtet bestimmte Angebote im Internet suchen. Der Anteil der Befragten der Felsinfo-Kletterbefragung liegt deutlich über diesem Wert, da 51% der Teilnehmer angeben, Nachrichten zu lesen und sogar 71% angeben, nach Wetterinformationen zu suchen.

Es wird aus dieser Auswertung ersichtlich, dass die Teilnehmer der Befragungen das Internet überdurchschnittlich häufig zur Informationsgewinnung nutzen. Dieses Ergebnis ist für Felsinfo positiv, da das Portal der Informationsgewinnung dienen soll.

Ziel der Erhebung des Nutzerprofils ist, festzustellen, ob die befragten Personen dieselben Eigenschaften aufweisen, die TOMCZYK-HAUSWALD (2006) feststellen konnte, da er mittels seiner Befragung die Zielgruppe von Felsinfo ermittelt hat. Zudem ist es von Interesse, ob die Teilnehmer zu den „typischen“ Klettersportlern gehören und wie sich diese Informationen suchen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die befragten Personen die Eigenschaften aufweisen, die von Klettersportlern erwartet werden. Die erreichte Gruppe kann deshalb stellvertretend für Sportkletterer untersucht werden. Zudem ist diese Gruppe Internetaffin und sucht überdurchschnittlich oft nach Informationen im Internet. Dieses Ergebnis ist positiv für die Stellung von Felsinfo, da es ein Portal zur Informationsgewinnung über Klettersport darstellt.

#### 6.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Nachdem die Daten der Online-Befragung ausführlich dargestellt wurden und die Teilergebnisse vorgestellt wurden, werden sie nun vor den Hintergrund der drei Kernfragen betrachtet:

- Wie informieren sich Kletterer über Klettergebiete?
- Welche Informationen sind den Kletterern wichtig?
- Erfüllt Felsinfo die Erwartungen der User?

##### *Wie informieren sich Kletterer über Klettergebiete?*

Kletterer informieren sich hauptsächlich im persönlichen Umfeld über Klettergebiete. Zusätzlich werden Kletterführer genutzt und das Internet. Dem Internet steht eine nicht zu vernachlässigende Bedeutung zu, denn 51% der Befragten geben an, sich Online zu informieren. Zudem sagen 50%, dass sie sich vor einem Kletterausflug über bestehende Kletterregelungen informieren. Dies bedeutet, dass sie sich für aktuelle Regelungen interessieren. Diese können nur in einem schnell aktualisierbarem Medium aufgerufen werden wie dem Internet. Gedruckte Kletterführer können dies nicht erfüllen.

Weiterhin informieren sich 49% vor Ort über Kletterregelungen. Dies lässt den erfreulichen Schluss zu, dass sich 99% der Kletterer über bestehende Regelungen informieren. Die Wichtigkeit der Regelungen scheint den Kletterern also bewusst zu sein. Trotzdem beachten nur 85% der Befragten diese Regelungen immer. 12% tun dies zumindest teilweise.

##### *Welche Informationen sind den Kletterern wichtig?*

Die Auswertungen zeigen, dass Informationen, die das eigentliche Klettern betreffen, am wichtigsten sind. Hierzu gehören Kletterregelungen, Routen und Topos, und Informationen zur Absicherung. Danach folgen Informationen, die dem persönlichen Nutzen dienen wie Anfahrtsmöglichkeiten mit dem Auto, Literatur (Kletterführer) und Übernachtungsmöglichkeiten.

Bei den weiterführenden Informationen steht das Thema Geologie an erster Stelle. Weit dahinter stehen Klettergeschichte sowie Pflanzen und Tiere und Übernachtungsmöglichkeiten. An letzter Stelle steht die Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln.

*Erfüllt Felsinfo die Erwartungen der User?*

Die Frage, ob Felsinfo die Erwartungen der User erfüllt wird bis auf den Punkt der Übernachtungen positiv bewertet.

Da die Frage nach der Erfüllung der Erwartung bei viele Kategorien mit „weiß nicht“ beantwortet wird, wird bei diesen Kategorien davon ausgegangen, dass die User kein oder nur sehr geringes Interesse an diesen Kategorien haben. Diese sind *lokale Ansprechpartner, Klettergeschichte, Übernachtungsmöglichkeiten, öffentliche Anreise, Tiere und Pflanzen, und Kletterführer*. Der Prozentsatz der Antworten „weiß nicht“ liegt bei diesen Kategorien bei mindestens 25%. Da nur bei *Übernachtungsmöglichkeiten* weitere Aussagen zur Verbesserung gemacht werden, wird davon ausgegangen, dass User diese Kategorien tatsächlich nur selten besuchen.

Zusätzlich kann man anhand der Tatsache, dass [www.felsinfo.de](http://www.felsinfo.de) an zweiter Stelle der Nennungen zu Online-Kletterportalen steht, erkennen, dass Felsinfo in der Klettergemeinde bereits einen Platz eingenommen hat. Dies wäre nicht der Fall, wenn das Portal die Erwartungen dieser Gemeinde nicht erfüllen würde.

Es lässt sich feststellen, dass für die Gemeinde der Naturfelskletterer das Internet von großer Bedeutung für die Informationsgewinnung ist. Umfassende Informationen zur Ausübung des Klettersports sowie aktuelle Informationen zu Kletterregelungen stehen an erster Stelle.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Felsinfo durchaus Informationen bietet, die sich Kletterer von einem Onlineportal erhoffen. Es besteht jedoch durchaus Raum für Verbesserungen und Ergänzungen zum bestehenden Informationsangebot der Website.

## 7 Heuristische Evaluation

Nachdem Felsinfo mit Hilfe des Fragebogens aus der Sicht der Benutzer betrachtet wurde, wird im folgenden eine expertenorientierte Form der Evaluation gewählt, um einen weiteren Blick auf das Portal zu werfen. Die expertenorientierte Analyse soll dazu dienen, das Webangebot aus einer formalen Perspektive zu beurteilen. Sie dient nicht als eigenständig aussagekräftige Analyse von Felsinfo, sondern sie ergänzt lediglich die benutzerorientierte Beurteilung dessen.

### 7.1 Theoretische Grundlagen

Die sogenannte heuristische Evaluation gilt als ein Teilgebiet der expertenorientierten Evaluation. Mit dieser Methode werden Benutzerschnittstellen mit sinnvollen und gültigen Usability-Prinzipien verglichen (vgl. SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 100). Diese Prinzipien werden als Heuristiken beschrieben und sind nichts anderes als „Richtlinien (engl. *guidelines*) für die benutzerfreundliche Gestaltung von Bedienoberflächen, die auf der Grundlage empirischer Erkenntnisse von Experten entwickelt wurden.“ (ebd.). Bei der heuristischen Evaluation wird das Produkt, in diesem Fall die Website [www.dav-fesinfo.de](http://www.dav-fesinfo.de), umfassend und systematisch begutachtet (ebd.: 86). DUMAS und REDISH (1994: 65) haben diese Methode treffend beschrieben:

„The term heuristic evaluation describes a method in which a small set of evaluators examine a user interface and look for problems that violate some of the general principles of good user interface design (...).“

Es bleibt zu beachten, dass diese Methode dazu geeignet ist, mittels einer leitfadenorientierten Methode Usability-Schwachstellen aufzudecken. Da Experten den Untersuchungsgegenstand begutachten, sind diese Schwachstellen in der Regel von formaler Natur (vgl. GIESZ et al. 2004). Deshalb sollen die Ergebnisse dieser Evaluation stets in Zusammenhang mit den Ergebnissen der anderen Bewertungsmethoden gesehen werden.

Bei der Auswahl der Heuristik wurde nach einer umfassende Recherche entschieden, die Richtlinien zur Homepagegestaltung von NIELSEN und TAHIR (2002) zu benutzen. Bevor die Autorin zu diesem Schluss kam, wurde eine Evaluation nach DIN ISO 9241 Teil 10 durchgeführt. Diese Norm befasst sich mit den Kriterien für das Design ergonomischer Benutzerschnittstellen. Teil 10 der Norm nennt sich „Grundsätze der Dialoggestaltung“ und kann

auf das Internet angewendet werden (vgl. HOFMANN 2005). Diese Norm erwies sich jedoch als unzureichend<sup>16</sup>. Die Richtlinien von NIELSEN hingegen decken sich am meisten mit dem Untersuchungsgegenstand und sind zudem gut erläutert und kommentiert.

NIELSEN und TAHIR (2002) haben einen Katalog erstellt, der aus 26 Kategorien mit insgesamt 113 Kriterien besteht. Diese Kriterien bezeichnen sie selbst als Richtlinien, nicht Axiome (ebd.: 7). Das bedeutet, dass bei diesen Richtlinien durchaus ein gewisser Spielraum und auch Ausnahmen für die jeweiligen Websites besteht. Gleichzeitig aber warnen die Autoren vor der Anwendung von Ausnahmen. Diese sollten nur im Zusammenhang mit „Informationen über die Kunden im Kontext der Website“ gemacht werden (ebd.). Dieser Punkt wird von der Autorin beachtet. Zudem werden manche Kriterien in diesem Katalog im 2006 erschienenen Buch „Web Usability“ von NIELSEN & LORANGER aktualisiert. Bei möglichen Verbesserungsvorschlägen wird darauf hingewiesen.

## 7.2 Durchführung der Methode

Der oben genannte Kriterienkatalog wurde in Bezug auf [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) von der Autorin durchgearbeitet<sup>17</sup>. Auftretende Probleme wurden im Anschluss an jeden Punkt beschrieben. Anschließend wurden Verbesserungsvorschläge gemacht. Auf diese Weise entstand ein strukturiertes Evaluationsdokument für diese Methode.

Diese Art von Evaluation wird in der Regel von einem kleinen Team von Experten durchgeführt. Da dies den Rahmen und die finanziellen Mittel dieser Arbeit sprengen würde, wurde diese Methode ausschließlich von der Autorin durchgeführt. Da die folgenden Ergebnisse im Zusammenhang mit Ergebnissen anderer Evaluationsmaßnahmen in dieser Arbeit betrachtet werden, können sie dennoch als gültig betrachtet werden.

## 7.3 Darstellung der Ergebnisse

Negativ aufgefallen sind nach der Beurteilung nach NIELSEN & TAHIR (2002) elf Kriterien aus dem Katalog zur heuristischen Evaluation. Nur diese werden im Folgenden erläutert. Die Überschriften zu den Kriterien sind Zitate aus NIELSEN & TAHIR (2002: 10 – 34), werden im Folgenden jedoch nicht mehr explizit ausgewiesen. Die Nummerierung der Punkte

---

<sup>16</sup> Die Auswertung dieser Norm kann im Anhang gesichtet werden.

<sup>17</sup> Eine ausführliche Bearbeitung des Kriterienkataloges kann im Anhang gesichtet werden.

entspricht denen der Überschriften in NIELSEN & TAHIR (2002). Diese sind deshalb nicht in numerischer Reihenfolge.

*Punkt 2: Benutzen Sie eine Tagline, die den Zweck der Site oder der Firma kurz zusammenfasst*

Dies fehlt völlig und sollte ergänzt werden. Auf den ersten Blick ist für die Besucher nicht ersichtlich, was der Zweck dieser Seite ist. Ein Werbeposter für Felsinfo hat als Tagline „Internetportal für Deutschlands Kletterfelsen“. Dieser Satz beschreibt das Portal treffend und kann ohne Probleme in die Startseite integriert werden.

*Punkt 3. Streichen Sie heraus, was Ihre Site vom Standpunkt des Besuchers aus wertvoll macht und wie Sie sich von Ihren wichtigsten Wettbewerbern unterscheiden.*

Die Beschreibung solcher Merkmale fehlt. Eine Tagline wie oben beschrieben erfüllt diesen Zweck. Auch NIELSEN & TAHIR sind dieser Ansicht: „Dafür ist die Tagline eine sehr gute Stelle, wenn Sie dies so kurz zusammenfassen können (ebd. 10). Eine weitaus effektivere Lösung wäre, eine neue Homepage zu gestalten. Hier können User das Logo, die Tagline, sowie die Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo schnell und einfach erkennen.

*Punkt 4. Heben Sie die wichtigsten Dienste deutlich hervor, damit Besucher auf der Homepage einen klaren Startpunkt haben.*

Nur ein erfahrener Kletterer mit einem hohen Maß an Internetkompetenz erkennt auf den ersten Blick, dass es sich um ein Portal handelt, mit dessen Hilfe man nach Klettergebieten suchen kann. Diese Möglichkeit sollte hervorgehoben werden. Die Suchoption, die in der rechten oberen Hälfte der Seite liegt, sollte prominenter dargestellt werden, um dieses Alleinstellungsmerkmal hervorzuheben. Von Vorteil wäre auch, die Kategorien, die sich links befinden, auf der Startseite hervorzuheben. Die bessere Möglichkeit ist hier, wie bereits oben beschrieben, die Startseite neu zu gestalten und die Alleinstellungsmerkmale hervorzuheben. Derzeit nimmt die Deutschlandkarte die prominenteste Stelle ein. Leider ist diese Ansicht wenig aussagekräftig bei der Hervorhebung der Alleinstellungsmerkmale.

*Punkt 7. Differenzieren Sie das Design der Homepage klar von dem aller anderen Seiten*

Das Design der anderen Seiten unterscheidet sich nur durch die veränderbare Kartendarstellung in der Mitte der Seiten. Eine klar erkennbare Homepage existiert in diesem Sinne nicht. Es geht es bei diesem Punkt darum, „dass Benutzer den Ausgangspunkt wieder

erkennen“ (ebd.: 11). Bei Felsinfo ist dies erschwert. Eine neu gestaltete Homepage würde hier Abhilfe schaffen.

*Punkt 9. Integrieren Sie auf Ihrer Homepage einen „Über uns“- Link, der zu Seiten führt, auf denen Besucher einen Überblick erhalten können und wo sich Links zu allen relevanten Details hinsichtlich Produkten, Dienstleistungen, Unternehmenswerte, Business Proposition, Management usw. befinden.*

Ein solcher Link befindet sich unter *FAQ*. Man kann auch in der *Gebietsbeschreibung* auf der Startseite lesen, worum es geht. Beides ist irreführend und für die User nicht ohne Probleme auffindbar. Eine Verbesserungsmöglichkeit wäre hier, wie bei den Punkten 2, 3, und 7 bereits beschrieben, eine völlig neue Homepage zu gestalten, die die Informationen zur Bedienung des Portals sowie einen „Über uns“-Link enthält.

*Punkt 29. Benutzen Sie Beispiele, um den Content der Site zu demonstrieren, anstatt ihn nur abstrakt zu beschreiben.*

Auf der Startseite unter dem Link *Gebietsbeschreibung* wird die Benutzung des Portals am Beispiel beschrieben. Jedoch ist diese Platzierung schlecht gewählt. Der User wird nicht erraten können, dass sich unter *Gebietsbeschreibung* eine Beschreibung zur Bedienung des Portals befindet. Dieser Punkt sollte verbessert werden. Wie in Punkt 2, 3,7, und 9 bereits beschrieben kann dies durch eine neue Homepage gut umgesetzt werden.

*Punkt 43. Vermeiden Sie einen aktiven Link auf der Homepage, der auf die Homepage verweist.*

Auf der Homepage existiert der aktive Link „Startseite“. Dies darf nicht der Fall sein und sollte verbessert werden. Grund für diesen Fehler ist die Programmierung mit Ajax. Die Lösung wäre hier wie in den Punkten 2, 7, 9, und 29 bereits erwähnt, eine komplett neue Homepage.

*Punkt 72. Fenstertitel sollten mit einem bedeutungstragenden Wort beginnen – normalerweise dem Firmennamen.*

Dies wird umgesetzt, jedoch ändert sich der Fenstertitel nicht beim navigieren auf der Seite aufgrund der Programmierung der Website mit Ajax. Dies wird bereits in Punkt 5 erläutert.

*Punkt 85. Schicken Sie Besucher zur „echten“ Homepage, wenn sie die Haupt – URL eintippen oder einen Link auf Ihre Site anklicken.*

Dieser Punkt stellt ein Problem für Felsinfo dar. Wenn man [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) eintippt, öffnet sich ein Fenster, welches angibt, ob der Browser Javascript und AJAX sowie Popups unterstützt. Ob dieser Hinweis gerechtfertigt ist, scheint fragwürdig. Wenn der Browser ein Problem mit der Website hat, sollte ein Hinweis folgen, sonst ist dieser Hinweis unsinnig. Zudem muss man auf einen Link klicken, der zum Felsinformationssystem führt, wenn der Browser Popups geblockt hat. Die meisten User haben die Option „Popups blocken“ angeklickt, da sie sonst bei der Flut von Werbepopups nicht online gehen könnten. Einfacher wäre es, direkt auf [www.dav-felsinfo.de/ajax](http://www.dav-felsinfo.de/ajax), die eigentliche Homepage, zu gelangen.

*Punkt 92. Sparen Sie sich Willkommensgrüße an Ihre Besucher. Bevor Sie wichtigen Homepage-Platz an eine Grußformel verschwenden, bauen Sie besser eine Tagline ein.*

Eine Grußformel existiert nicht, jedoch auch keine Tagline. Diese sollte hinzugefügt werden

*Punkt 93. Wenn Ihre Website down ist oder wichtige Teile der Website nicht funktionieren, sollten Sie das klar auf der Homepage zugeben.*

Hier ist eventuell ein Hinweis auf Ajax nötig, da nicht alle Browser dies unterstützen. Zudem funktionieren die Vor- und Rücktasten der Browser nicht. Um Frustrationen bei den Usern zu vermeiden, sollte dies im Vorfeld bekannt gegeben werden. Eine neue Homepage wie bereits in Punkt 7, 9, 29, und 43 beschrieben wäre ein geeigneter Platz hierfür.

## **7.4 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Die elf Kriterien, die bei der heuristischen Evaluation negativ aufgefallen sind, beziehen sich fast ausschließlich auf die Startseite des Portals. Die oben genannten Punkte können mit einer neu gestalteten Homepage relativ problemlos verbessert werden. Es ist aus diesem Grund ratsam, die Homepage des Internetauftrittes [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) zu überdenken und die oben genannten Vorschläge in das neue Design zu übertragen.

Eine überarbeitete Homepage hat zudem den Vorteil, dass die bestehenden Seiten von Felsinfo bis auf wenige, kleine Verbesserungen bestehen bleiben können. Zusätzlich profitieren die User des Portals von einer Überarbeitung, da die Seite für sie durch eine kurze Einleitung und Nutzeranleitung verständlicher wird.

## 8 Logfile-Analyse

Nachdem die User mittels Fragebogen Angaben zum Portal gemacht haben und eine expertenorientierte Evaluation Aufschlüsse über Problemfelder geben konnte, wird im folgenden das tatsächliche Userverhalten mit Hilfe einer Logfile-Analyse begutachtet. Die Logfile-Analyse stellt eine Ergänzung zu den anderen, in dieser Arbeit vorgestellten, Analysemethoden dar. Mit dieser Auswertung lassen sich zum einen bereits gewonnene Erkenntnisse überprüfen, andererseits können neue Problemfelder aufgedeckt werden. Der Vorteil dieser Analyse ist, dass man das tatsächliche Verhalten der User aufzeichnen und anschließend auswerten kann, ohne diese zu stören oder auf sie, gewollt oder ungewollt, einzuwirken (vgl. NIELSEN 1993: 102). Die Logfile-Analyse kann als nicht-reaktive Erhebungsmethode eingeordnet werden (vgl. BARTEL 2003). Alle Zugriffe können aufgezeichnet werden und die verschiedenen Untersuchungsmerkmale festgehalten werden. Im Anschluss können Aussagen über eine sehr große Stichprobe gemacht werden (vgl. SPORER et al 2004: 67).

### 8.1 Theoretische Grundlagen

Logfile-Analysen zählen zur Methode des Data-Mining. Als Data-Mining bezeichnet man das Suchen nach Informationen in großen Datenmengen. Bezieht sich diese Suche auf das Internet, spricht man von Web Mining. Web Mining wird in drei Kategorien eingeteilt (vgl. HEINDL 2003: 9). Dazu gehören das Web Content Mining, das systematische Suchen nach Informationen. Diesen Dienst bieten zum Beispiel Suchmaschinen an. Web Structure Mining ist die zweite Kategorie. Hier „wird die Struktur der Verknüpfungen und der Inhalte des Webs untersucht“ (ebd.: 14). Die dritte Kategorie nennt sich Web Usage Mining. Hier werden alle Fragestellungen zur Nutzung des Webs begutachtet. Diese Nutzung bezieht sich auf die User und deren Umgang mit Internetinhalten (vgl. ebd.: 14ff). Um dieses Verhalten zu ermitteln werden sogenannte Logfiles aufgezeichnet. Ein Logfile, oder Logdatei, ist ein automatisch erstelltes Protokoll der aufgerufenen Aktionen bestimmter User an einem Rechner. Die Logfiles werden mit Hilfe einer speziellen Software aufgezeichnet. Die Logfile-Analyse ist eine quantitative, analytische Methode zur Auswertung der Logdateien.

Die Logfiles registrieren nur tatsächliche Zugriffe auf den Server. Was beim User passiert oder warum ein Element geklickt wird, bleibt verborgen. Man spricht deshalb von einem „zustandslosen Protokoll“ (vgl. SPORER et al. 2004: 67 f). Um trotz dieser Problematik die aufgezeichneten Logfiles zur Evaluation von Felsinfo zu nutzen, werden die Daten speziell

klassifiziert, statistisch ausgewertet und in Bezug auf die Usability von Felsinfo interpretiert. Zur Klassifizierung der Daten werden verschiedene Kennziffern verwendet. Diese sind in der Darstellung der Ergebnisse erläutert. Für die Auswertung wird das Web-Log-Mining-Programm Webalizer benutzt. Dieses wurde von alta4, der Firma, die für die Programmierung von Felsinfo zuständig ist, installiert und konfiguriert<sup>18</sup>.

## 8.2 Durchführung der Maßnahme

Vor der Auswertung der Logfiles wurde mit den Initiatoren des Portals besprochen, welche Daten begutachtet werden, da eine Bewertung aller aufgezeichneten Daten den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Zudem wurde die Analyse in die Bereiche gegliedert, die auch in den anderen Untersuchungen dieser Arbeit betrachtet werden, um Über- oder Fehlinterpretationen zu vermeiden. Folgenden Fragen sollen mit Hilfe der Logfile-Analyse beantwortet werden:

- Wie viele Besucher hat Felsinfo im Durchschnitt?
- Wann nutzen die User das Portal?
- Welche Fehlermeldungen kommen häufig vor?
- Was sind die häufigsten Referrer?
- Welches die häufigsten Search Strings?
- Welche Browser verwenden die User?
- Welches sind die am meisten besuchten Seiten von Felsinfo?

Die Ergebnisse dieser Fragen werden dargestellt und in Zusammenhang mit Befunden aus anderen Teilen dieser Arbeit gebracht, um ein vollständiges Bild der Nutzung und Usability zu erhalten.

Für die folgende Analyse der Logfiles von Felsinfo werden die Daten des Webalizers<sup>19</sup> vom 27. April 2006 bis 31. Januar 2007 benutzt. Das Portal ist am 27. April 2006 online gegangen, deshalb sind die Daten aus diesem Monat nicht aussagekräftig. Die Daten des Monats April werden lediglich bei der Betrachtung der User verwendet, um einen Eindruck des Nutzeranstiegs in den ersten Wochen und Monaten des Portals zu gewinnen.

---

<sup>18</sup> Die Autorin war zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit der Evaluation beauftragt und deshalb nicht an der Konfiguration beteiligt.

<sup>19</sup> Version 2.01

### 8.3 Darstellung der Ergebnisse

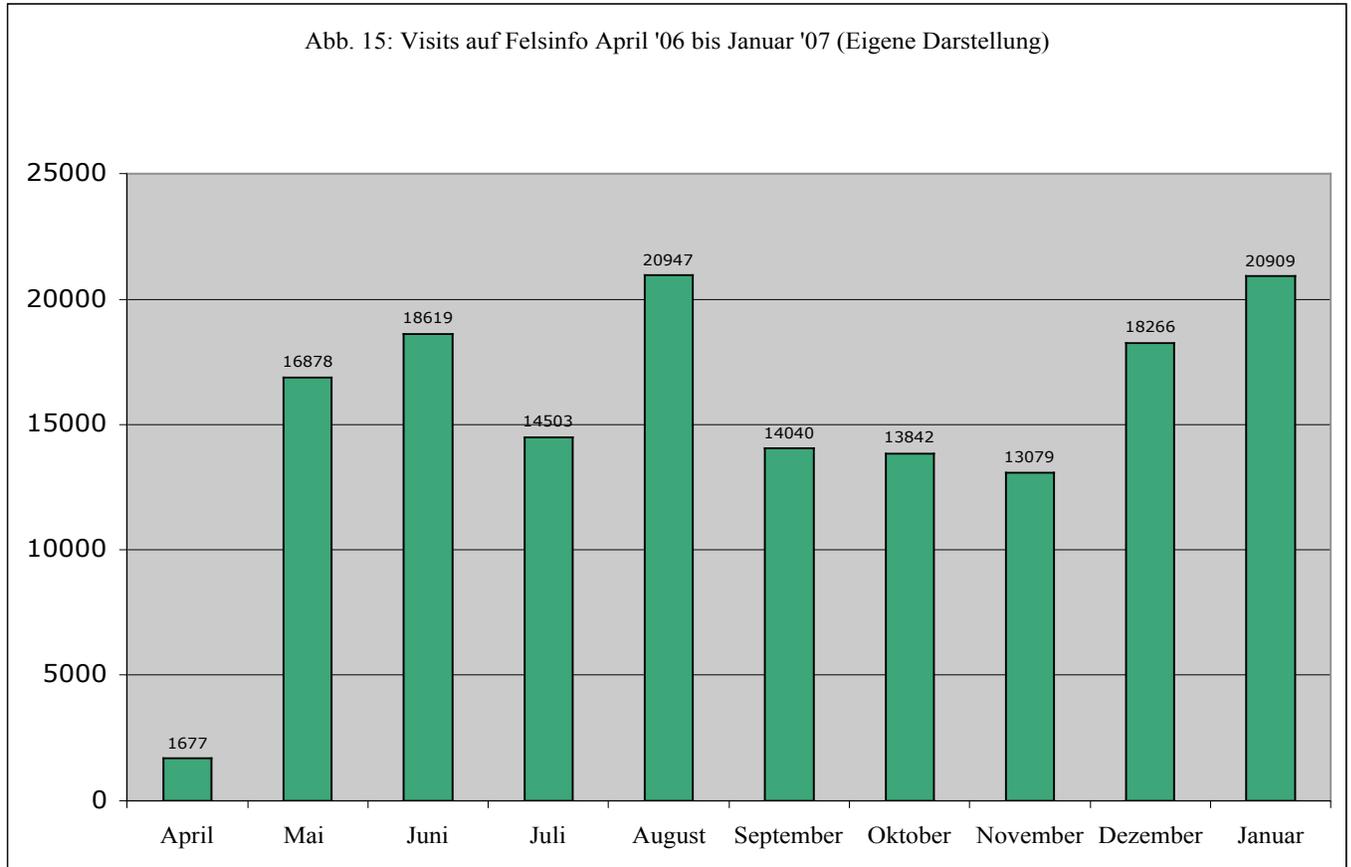
Im Folgenden werden die Ergebnisse dargestellt, die zur Klärung der oben aufgeführten Fragen beitragen sollen.

#### *Monatliche Anzahl der Visits*

Bei der Auswertung der einzelnen Besuche auf Felsinfo wird die Kennziffer Visits betrachtet. Ein Visit ist ein „zeitlich in engem Zusammenhang stehender Abruf von Dokumenten durch einen Besucher“ (HEINDL 2003: 37). Als ein Besucher wird eine IP-Adresse betrachtet. Diese Größe ist nicht ganz unproblematisch, da viele Provider ihren Kunden bei einer Neueinwahl stets neue IP's zuordnen. Zusätzlich können zwischengeschaltete Proxyserver eine ähnliche Wirkung haben, da auch sie eine andere IP-Adresse senden. (vgl. HEINDL 2003: 37). Dennoch wird hier diese Kennzahl benutzt. Eine weitere Auflösung der jeweiligen Visits nach IP und Browserkonfiguration, was eine genaue Kenntlichmachung eines Besuchers möglich machen würde (vgl. HEINDL 2003: 38), wird hier nicht angewendet.

Anhand dieser Zahlen wird deutlich, dass die Besuche auf Felsinfo nach der Veröffentlichung der Site gestiegen sind. Im Juli gehen die Zahlen zurück. Dies könnte auf Prüfungen an den Universitäten bzw. die vorlesungsfreie Zeit und das Ende des Abiturs zurückzuführen sein. Studenten stellen laut der Online- und Kletterhallenumfragen immerhin 24% der User von Felsinfo dar. Im August, der Hochsaison für Klettern sowie der Urlaubszeit, steigen die Zahlen auf den bisher höchsten Stand. Gegen Ende der Klettersaison gehen die Besuche zurück. Dieses Verhalten der Besucher ist erwartet, da saisonal bedingte Besuche bei einem Onlineportal, das Informationen zu einer Sommersportart bietet, nicht überraschend sind.

Zudem wird mit einem Anstieg der Besucherzahlen gegen Anfang der Hochsaison gerechnet, die sich dann während der Hauptsaison halten wird. Ein Abfall in den Herbst- und Wintermonaten lässt sich ebenfalls durch das Ende der Klettersaison und die Witterung erklären. Überraschend ist jedoch der erneute Anstieg der Besucherzahlen in den Monaten Dezember und Januar. Dies kann auf mehrere Gründe zurückzuführen sein. Zum einen war der Winter in diesen Monaten ungewöhnlich mild. Dies kann viele Kletterer veranlasst haben, sich nach Klettermöglichkeiten an entsprechenden Felsen zu informieren. Dazu zählen zum Beispiel Felsen mit Süd-Ausrichtung oder schnell trocknende Felsen. Die Informationssuche begann aus diesem Grund schon früher als in vorherigen Jahren.



Zusätzlich ist es möglich, dass viele Kletterer die Feiertage genutzt haben, um sich im Internet Informationen über Klettersport anzusehen. Diese Ursachen sind jedoch reine Spekulation. Tatsache ist jedoch, dass auch andere Kletterportale wie zum Beispiel [www.basislager.ch](http://www.basislager.ch) einen ungewöhnlichen Anstieg der Besucherzahlen im Januar bemerkt haben.

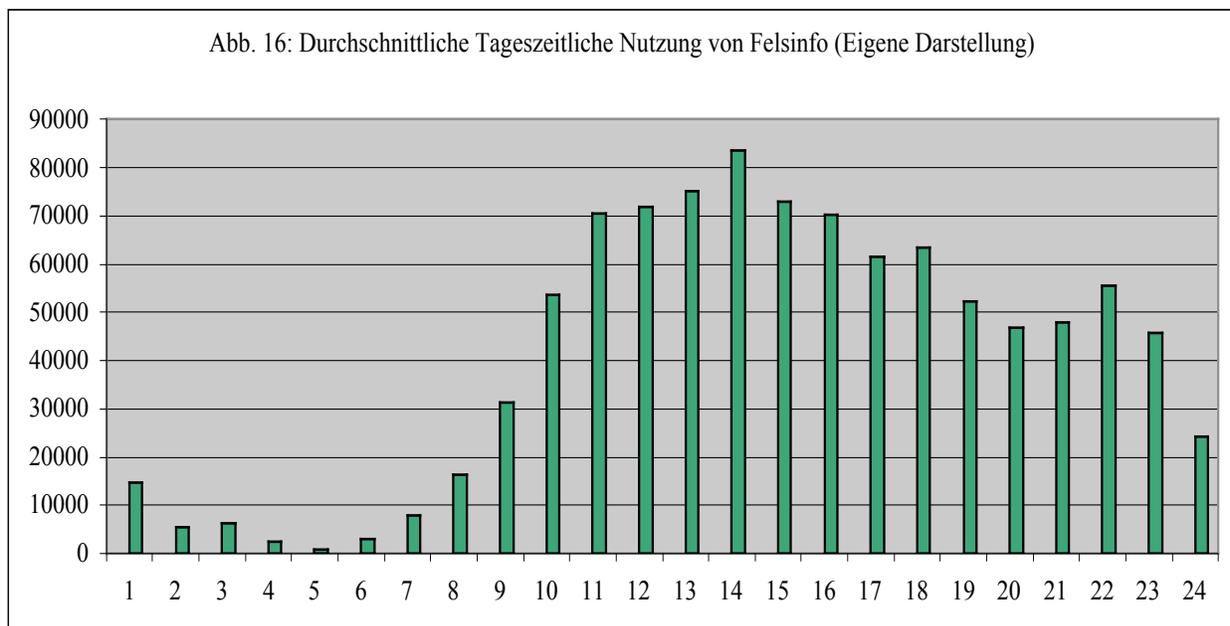
Ein weiterer Grund für den überraschenden Anstieg der Besucherzahlen im Dezember und Januar kann auf vermehrte PR für die Website zurückzuführen sein. Im Magazin „Panorama“ erschien im Januar ein Artikel über die Evaluation des Online-Angebots. Zudem fand in diesem Heft eine Ausschreibung für Praktikanten für Felsinfo statt. Dies könnte die unerwarteten Besucherzahlen im Dezember und Januar zumindest zum Teil erklären.

#### *Tages- und wochenzeitliche Analyse der Besuche*

Bei der Analyse der tages- und wochenzeitlichen Nutzung des Portals werden die Daten des Webalizers von Mai 2006 bis Januar 2007 benutzt. Der Monat April wird nicht berücksichtigt aufgrund der Tatsache, dass Felsinfo erst gegen Ende des Monats externe Besucher aufweisen kann.

Bei der Daily Usage Analyse, der Auswertung der Nutzung nach Tag bzw. Datum, lässt sich feststellen, dass die meisten Besuche während der Hauptsaison für Klettern an Tagen vor Feiertagen oder an Feiertagen selbst registriert werden. So erreicht zum Beispiel der Monat Mai 2006 seinen Besucherhöhepunkt am 24. und 25. Mai, den Tagen vor und an Christi Himmelfahrt. Im Juni ist ebenfalls zu beobachten, dass am 5. und 6. Juni 2006, den Pfingstfeiertagen, ein Besucherhöhepunkt erreicht wird. Dieses Verhalten wird ebenfalls im August beobachtet. Hier wird der Besucherhöhepunkt vor und an Mariä Himmelfahrt erreicht. Ebenso ist in den Monaten Juni 2006 bis September 2006 ein Anstieg der Besucherzahlen vor den Wochenenden, hauptsächlich an Freitagen, zu beobachten. An den Wochenenden selbst ist bei allen beobachteten Monaten ein Rückgang der Zahlen zu beobachten.

Bei der tageszeitlichen Verteilung der Besuche lässt sich für alle beobachteten Monate feststellen, dass zwischen 7 und 8 Uhr ein Anstieg der Besucherzahlen beginnt. Die Zahlen steigen bis der Höhepunkt zwischen 12 und 13 Uhr erreicht wird. Dannacht ebbt der Besucherfluss ab, um dann zwischen 20 und 22 Uhr erneut für etwa eine Stunde einen weiteren Höhepunkt zu erreichen. Dieser erreicht jedoch nicht die Werte der Mittagsstunden. Danach sinken die Besucherzahlen rapide und steigen erst am nächsten Tag ab 7 Uhr wieder an.



Anhand dieser Auswertung können Aussagen über den Ort des Internetzugangs gemacht werden. Die hohen Besucherzahlen während der Mittagszeit lassen die Annahme zu, dass diese User am Arbeitsplatz oder in Bildungseinrichtungen während der Mittagspause Felsinfo

besuchen. Zudem kann man annehmen, dass die meisten User, die während der Abendstunden Felsinfo besuchen, zuhause über den privaten Rechner ins Internet gehen.

### *Fehlermeldungen*

Ein weiterer Aspekt der Logfile-Analyse sind die Fehlermeldungen, die sogenannten Response Codes. Jede Anfrage, die bei einem Server eingeht, wird Hit genannt. Diese Hits zählen alle Anfragen nach Dateien (vgl. HEINDL 2003: 32). Dazu zählen nicht nur die einzelnen Seiten als ganze, sondern jedes Element auf einer Seite wie Bilder, Grafiken, und Animationen. Wird zum Beispiel eine Seite ohne Bilder und Formatierungsanweisung aufgerufen, wird ein Hit gezählt. Wird jedoch eine Seite mit drei Bildern und einer Grafik aufgerufen, zählt dieser Vorgang zwar als nur ein Page-Aufruf, jedoch als 4 Hits. Diese Kennzahl ist „fast ohne praktische Bedeutung“, wie HEINDL (2003: 31) schreibt, dennoch wird im Webalizer-Programm die Zahl der erfolgreichen Hits sowie die Zahl der erfolglosen Hits registriert. Das bedeutet, dass nicht jeder Hit, also jede Anfrage an den Server, auch Daten an den Nutzer zurücksendet. Diese sind Fehlermeldungen über Hits, also Anfragen zu Dateien, die zu keinem Ergebnis geführt haben. Fehlermeldungen können Aufschluss geben über technische Defekte der Website wie fehlerhafte Links oder Bilder und Grafiken.

Insgesamt werden im betrachteten Zeitraum 6.240.661 Hits registriert. Davon waren 1.117.428 fehlerhaft und hatten einen Response Code zur Folge. 15 % der Anfragen hatten also im Durchschnitt einen Response Code zur Folge. Die Werte der Response Codes haben sich im Laufe der Zeit von 28% auf 15% reduziert. Dies ist im Sinne eines Rückgangs der Fehlermeldungen positiv zu bewerten. Dennoch ist es wenig akzeptabel, nur 85% der Hits als erfolgreich bezeichnen zu können.

Die häufigsten Fehlermeldungen beziehen sich auf Code 302 – Found, Code 304 – Not Modified, und Code 404 – Not Found. Es wäre jedoch möglich, dass Code 404 (Not Found = fehlerhafter Hyperlink) darauf zurückzuführen ist, dass von Usern oftmals Gebiete in der Karte angeklickt werden, die noch nicht kartiert sind und deshalb nicht gefunden werden können. Aus der derzeitigen Konfiguration des Webalizers ist für die Autorin jedoch nicht ersichtlich, von welcher Quelle die Response Codes stammen. Die zuständigen Programmierer haben sich bis zur Fertigstellung der vorliegenden Studie hierzu nicht geäußert.

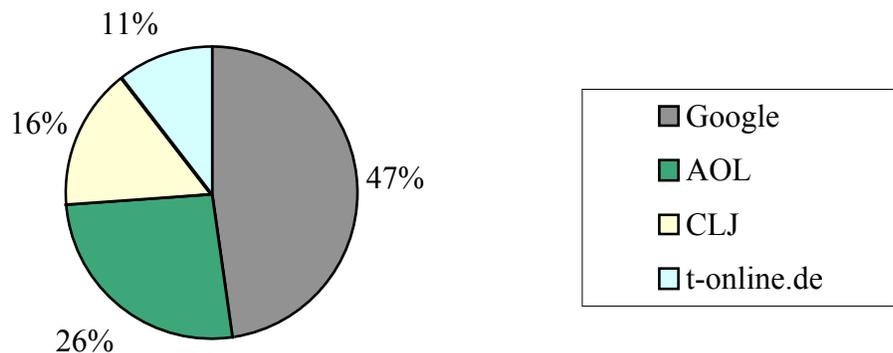
### *Referrers auf Felsinfo*

Im Folgenden wird untersucht, welche die häufigsten Referrers zu Felsinfo sind. Unter Referrer versteht man die URL's, die einen User zu einer Seite führen oder den Browser dazu veranlassen, eine Seite aufzurufen. Diese Seiten sind oft interne Seiten, da auch bei lokalen Dateiaufrufen der Referrer immer mitgeloggt wird (vgl. HEINDL 2003: 109). Für die Evaluation von Felsinfo ist es von Interesse herauszufinden, von wo die User außerhalb des Deutschen Alpenvereins kommen. Deshalb werden alle DAV-interne Seiten außer Acht gelassen.

Der Webalizer benützt für das Loggen der Referrer die Kennzahl Hits. Zudem werden nur die Top 10 Referrer angezeigt. Aus dieser Liste werden interne Seiten herausgefiltert und aus den verbleibenden Referrern eine Liste der Top 4 erarbeitet. Eine Verkürzung der Liste von 10 auf 4 ist sinnvoll, da Referrer auf niedrigeren Plätzen eine vernachlässigbar geringe Zahl an Hits hatten. Eine Liste von wiederkehrenden Referrern wurde jedoch trotz geringer Anzahl zusammengestellt und unter die Tabelle gesetzt, um einen Eindruck dieser zu bekommen.

Die Suchmaschine Google kann sich durchgehend auf Platz eins setzen. Die Abstände zu den weiteren Referrern belaufen sich zwischen 1000 Hits in den Wintermonaten zu über 3000 Hits in den Sommermonaten. Dieses Ergebnis führt zu der Erkenntnis, dass Google mit Abstand der wichtigste Referrer für Felsinfo ist. An zweiter Stelle kann sich AOL platzieren. Der dritte Platz geht an [www.community.livejournal.com](http://www.community.livejournal.com). An vierter Stelle platziert sich [www.t-online.de](http://www.t-online.de).

Abb. 17: Referrer zu Felsinfo (Eigene Darstellung)



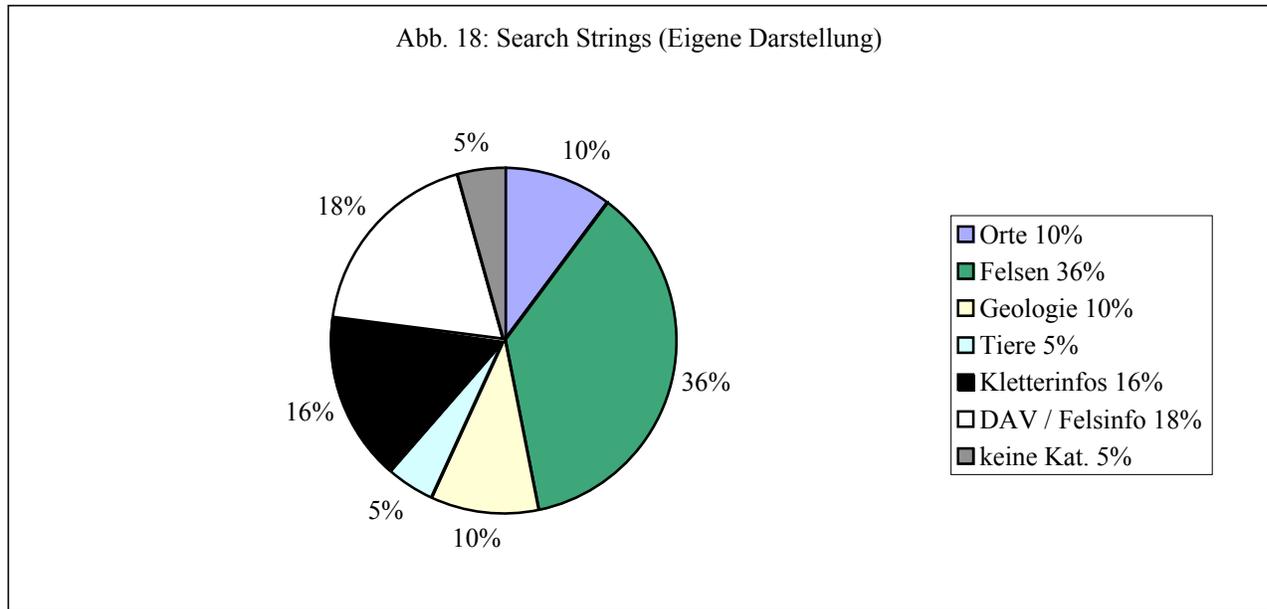
Weitere Referrers, die sich nicht in der Liste platzieren konnten, jedoch häufiger auftreten, sind [www.google.ch](http://www.google.ch), [www.google.at](http://www.google.at), [www.google.nl](http://www.google.nl), [www.gmx.de](http://www.gmx.de), [www.geobranchen.de](http://www.geobranchen.de), [www.climbing-portal.com](http://www.climbing-portal.com), und [www.kwick.de](http://www.kwick.de).

### *Search Strings*

In der Auswertung der Referrers wird festgestellt, dass ein Großteil der User über Google zu Felsinfo kommt. Das bedeutet, dass diese User auf der Suche nach bestimmten Inhalten sind, von welchen die jeweilige Suchmaschine annimmt, dass diese bei Felsinfo vorhanden sind. Es ist deshalb von Interesse für die Betreiber von Felsinfo, welche Begriffe für eine Suche bei Google oder einer anderen Suchmaschine häufig eingegeben werden. Damit kann ermittelt werden, ob das Portal auch diejenigen Informationen bietet, die die User suchen bzw. ob Begriffe gesucht werden, die nach Ansicht der Betreiber zu Sucherfolgen führen sollen (vgl. HEINDL 2003: 74). Um dies festzustellen werden die Search Strings ausgewertet. Search Strings sind die Suchworte, die in eine Suchmaschine wie Google eingegeben werden, um zu einer Seite zu gelangen.

Der Webalizer nimmt eine Liste der Top 10 Search Strings pro Monat auf. Bei der Auswertung der Search Strings von Mai 2006 bis Januar 2007 wird festgestellt, dass es fast keine wiederkehrenden Begriffe gibt. Die einzigen Ausnahmen stellt hier die Suche nach „dav felsinfo“ oder „dav-felsinfo“ und „kolkrabe“ dar. Aus diesem Grund werden die Suchbegriffe in Kategorien eingeteilt. Diese Kategorien sind: *Orte*, *Felsen*, *Geologie*, *Tiere*, *Kletterinformationen*, und *keine Kategorie*. Unter *keine Kategorie* fallen vier geloggte Begriffe, die unvollständig oder vereinzelt vorkamen.

Die Einteilung in die oben genannten Kategorien erscheint sinnvoll, da das Portal Felsinfo Informationen zu eben diesen Themen bietet. Es fehlen lediglich *Pflanzen* als Kategorie. Dies lässt sich damit erklären, dass im beobachteten Zeitraum kein Search String mit relevanten Suchbegriffen registriert wird.



Aus dieser Einteilung wird ersichtlich, dass 95% der Suchbegriffe, die zu Felsinfo geführt haben, auch mit den Inhalten der Seite zu tun haben. Dies ist eine durchaus positive Feststellung. Es tauchen Suchbegriffe auf, unter welchen sich die Betreiber von Felsinfo Sucherfolge wünschen.

Die meisten Suchanfragen richten sich nach bestimmten Felsen. Dies ist nicht überraschend, da Felsinfo darum bemüht ist, eine vollständige Datenbank aller Felsen der deutschen Mittelgebirge bereitzustellen.

Die zweithäufigste Suche richtet sich direkt an Felsinfo. Hier ist anzunehmen, dass die User von dem Portal bereits gehört haben oder es bereits genutzt haben. Man kann ferner davon ausgehen, dass diesen Nutzern die URL nicht geläufig ist oder sie diese nicht kennen. Um auf das Portal zu gelangen, geben sie die Suchbegriffe „dav felsinfo“ oder „dav-felsinfo“ ein. Diese sind, wie oben bereits erwähnt, die häufigsten, wiederkehrenden Begriffe.

An dritter Stelle in der Auswertung steht die Kategorie *Kletterinformationen* mit 16%. In dieser Kategorie werden alle Suchbegriffe zusammengefasst, die eine Anfrage an kletterrelevante Inhalte gestellt haben wie zum Beispiel „klettern blautal“, „klettergarten“ oder „klettern am spitzstein“. Die Häufigkeit dieser Anfragen ist ebenso positiv, da Felsinfo ein online Kletterportal ist und sich mit allen Informationen rund um das Klettern befasst.

Die Kategorien *Geologie* und *Orte* weisen dieselbe Zahl an Suchbegriffen auf. Hier stellt sich die Frage, ob alle Anfragen nach den verschiedenen Orten tatsächlich auch einen

kletterrelevanten Hintergrund haben. Dies zu untersuchen ist jedoch nicht Gegenstand dieser Arbeit. Weitere 5% der Suchanfragen richten sich nach Tieren, wobei hier anzumerken ist, dass 57% der Suchanfragen zu Tieren den Begriff „Kolkkrabe“ zum Inhalt hatten.

### *User Agents*

Felsinfo wurde für die User Agents, also Browser, Internet Explorer von Microsoft (MSIE) und Mozilla von Netscape optimiert (Interview REICH 30.10.2006). Aus diesem Grund ist es für die Betreiber von Felsinfo von Interesse, welche Browser die User des Portals nutzen. Der Webalizer wertet jeden Monat eine Top 5 Liste der verwendeten User Agents aus. In der Auswertung wird diese Liste auf die Top 3 reduziert, da der Webalizer verschiedene Versionen eines Browsers (hauptsächlich die Versionen von Opera) als unterschiedliche Browser gezählt hat.

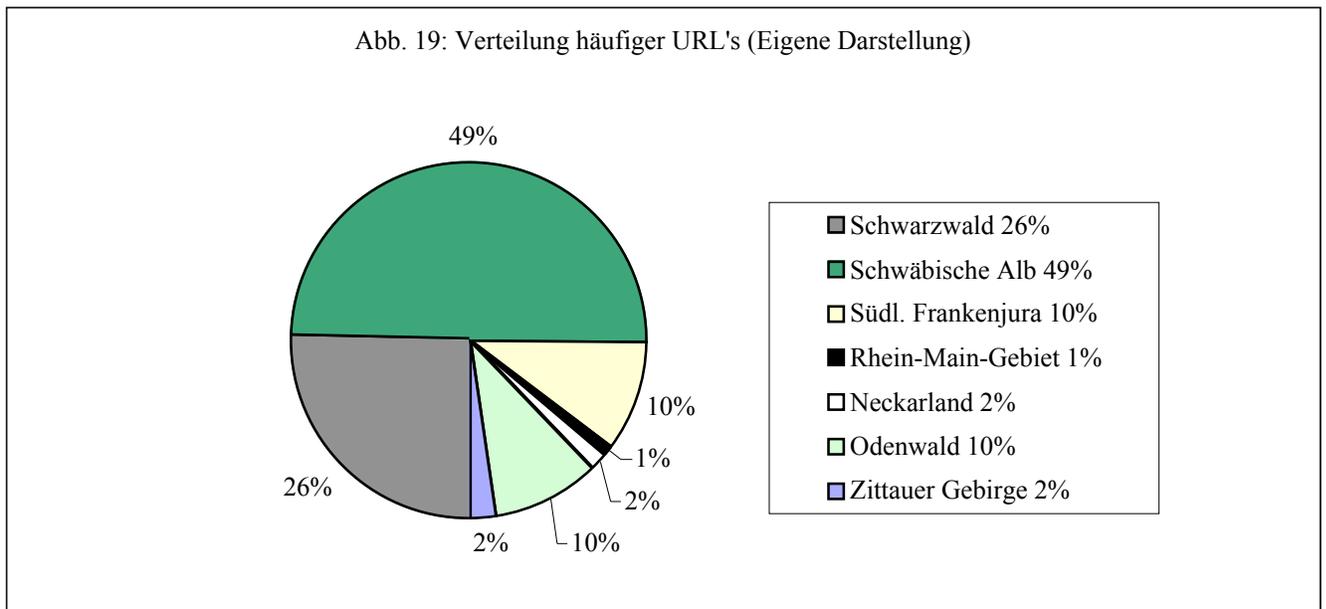
Da Microsoft begonnen hat, den eigenen Browser, also Internet Explorer, auch als Mozilla auszuweisen (vgl. HEINDL 2003: 82), hat alta4 das Statistikprogramm so konfiguriert, dass bei der Auswertung auf den ersten Blick erkennbar ist, ob der Browser von Microsoft oder Mozilla ist (Interview KÜGL 06.03.2007). MSIE bezieht sich demnach auf den Internet Explorer von Microsoft und Mozilla auf den Browser von Netscape.

Aus der Auswertung der User Agents ist ersichtlich, dass 98% der Nutzer einen Browser verwenden, für den Felsinfo optimiert wurde. Mögliche Probleme können jedoch aufgrund von älteren Versionen derselben trotzdem auftreten, da eine Optimierung erst ab MSIE 5,5 und 6 stattgefunden hat. Firefox wird voll unterstützt, Netscape ab Version 7 teilweise. Dennoch führt die Auswertung der User Agents zu einem erfreulichen Ergebnis. Bei der Auswertung der Online-Befragung wurde allerdings festgestellt, dass 13% der User andere Browser verwenden (siehe Kapitel 6).

### *Most Visited Pages*

Bei der Analyse der aufgerufenen Seiten von Felsinfo sind die beiden am häufigsten besuchten Seiten [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) und [www.dav-felsinfo.de/ajaxdav](http://www.dav-felsinfo.de/ajaxdav). Dies ist nicht verwunderlich, da diese beiden Seiten zum einen die Homepage darstellen und zum anderen diese URL bestehen bleibt, wenn man auf der Seite navigiert. Dies liegt an der Programmierung mit Ajax. Bei der Auswertung der URL's lässt sich erst ab September 2006 eine Konzentration auf bestimmte Seiten feststellen. Die am häufigsten aufgerufenen Inhalte sind verschiedene Klettergebiete. Diese Gebiete sind das Rhein-Main-Gebiet, der Odenwald, die Schwäbische Alb,

der Schwarzwald, das südliche Frankenjura, das Neckarland, und das Zittauer Gebirge. Die Reihenfolge der Besucher auf den Seiten dieser Gebiete wechselt jeden Monat. Man kann jedoch aufgrund der Häufigkeit der Wiederholungen eines Gebietes in der Rangfolge des Webalizers feststellen, dass sich auf den Seiten der Schwäbischen Alb, des Schwarzwaldes, des Odenwaldes, und des südlichen Frankenjuras die meisten User aufhalten. Hierbei ist anzumerken, dass nahezu die Hälfte der User die Seiten der Schwäbischen Alb besuchen. Diese sind im untersuchten Zeitraum die beliebtesten auf Felsinfo.



Besuche der Informationen zu Tieren, Pflanzen, oder Geologie werden nicht registriert. Dies bedeutet nicht, dass diese nicht stattfinden. Falls sie stattfinden sind sie jedoch von so geringer Anzahl im Vergleich zu Besuchen anderer Informationen, dass der Webalizer sie nicht aufnimmt.

#### 8.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Nachdem die Daten aus der Logfile Analyse ausführlich betrachtet wurden und die Ergebnisse erläutert wurden, werden diese nun herangezogen, um die Fragen zu beantworten, die zu Beginn der Logfile Analyse ausgearbeitet wurden.

### *Wieviele Besucher hat Felsinfo im Durchschnitt?*

Das Kletterportal Felsinfo hat im monatlichen Durchschnitt ca. 16.800 Besucher. Während der Hauptsaison sind es knapp 21.000. Im Vergleich können [www.klettern.frankenjura.com](http://www.klettern.frankenjura.com) zwischen 150.000 und 180.000 Besucher monatlich, und [www.climbing.de](http://www.climbing.de) 200.000 Besucher monatlich in der Hauptsaison aufweisen. [Bergsucht.ch](http://Bergsucht.ch) hat im Schnitt 35.700 Besucher monatlich<sup>20</sup>.

### *Wann nutzen die User das Portal?*

Betrachtet man die Ergebnisse der Besuchszeiten-Analyse fällt auf, dass die Höhepunkte der Besuche auf die Tage vor Feiertagen fallen und auf die Feiertage selber. Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass User das Portal zur Planung ihres Kletterausfluges nutzen. Die Frage nach ihrer Nutzung von Felsinfo beantworteten in der Online-Umfrage 23% der User mit *um einen Kletterausflug zu planen* und 15% damit, das Portal unmittelbar vor einem Ausflug nochmal zu nutzen. Die Logfiles können dies bestätigen. Das bedeutet, dass Felsinfo einen hohen Stellenwert in der Informationsgewinnung über Klettergebiete einnimmt. Dieses Ergebnis ist durchaus positiv, denn dieses Ziel wollen die Initiatoren des Portals erreichen.

Die tageszeitlichen Höhepunkte der Besuche sind gegen Ende der Mittagszeit um 14 Uhr. Vorher steigen die Zahlen ab 7 Uhr, danach sinken sie langsam. Gegen 18 Uhr, also gegen Ende des Arbeitstages, kann man jedoch nochmals einen leichten Anstieg der Zahlen beobachten. Ebenso um 22 Uhr. Dies bedeutet, dass viele User die Mittagspause nutzen, um sich auf Felsinfo zu informieren. Für die Ladezeiten der Site ist diese Tatsache von Vorteil, da die meisten Firmen und Bildungseinrichtungen über DSL-Verbindungen verfügen. Es ist jedoch möglich, dass dieser Vorteil bei den Usern, die gegen 22 Uhr und an Feiertagen Felsinfo besuchen, wieder entfällt, da laut der ARD/ZDF-Online Studie 2006 ([www.daserste.de/service/0206.pdf](http://www.daserste.de/service/0206.pdf)) nur 48% der User zu Hause über Breitband/DSL verfügen.

### *Welche Fehlermeldungen kommen häufig vor?*

Die Ursachen der Fehlermeldungen konnten nicht ermittelt werden, da der Webalizer nicht entsprechend konfiguriert wurde. Die Quellen der Fehlermeldungen wurden nicht aufgezeichnet. Positiv zu bewerten ist der Rückgang der Response Codes von 28% auf 15%. Zudem wird erwartet, dass die Zahl der Fehlermeldungen mit Fertigstellung des Portals sinkt, da

---

<sup>20</sup> Diese Zahlen wurden der Autorin von den Betreibern der jeweiligen Sites genannt. Es ist nicht auszuschließen, dass einige Zahlen nach oben bereinigt wurden.

zu diesem Zeitpunkt mögliche Fehlerquellen behoben werden sollten und zudem Fehlermeldungen entfallen werden, die aufgrund der Aufrufe von noch nicht fertig gestellten Seiten aufgezeichnet werden.

#### *Was sind die häufigsten Referrer?*

Bei den Referrers liegt Google bei 47%, gefolgt von AOL mit 26%. Da fast die Hälfte der User über die Suchmaschine Google zu Felsinfo gelangen, sollte hier über eine Optimierung für Suchmaschinen nachgedacht werden.

#### *Welches die häufigsten Search Strings?*

Die Ergebnisse der Search Strings machen deutlich, dass die User, die zu Felsinfo kommen, bestimmte Felsen suchen (36%), Felsinfo direkt suchen (18%), oder andere Informationen zum Klettersport suchen (16%). Die Begriffe *Kletterportal*, *Felsdatenbank* o.ä. tauchen nicht auf.

Die Zahl derer, die Felsinfo gezielt suchen, lässt Rückschlüsse über die Bekanntheit der URL zu. Die 16% der User, die *dav felsinfo*, *felsinformationssystem*, *dav-felsinfo* o.ä. eingeben, kennen das Portal bereits. Jedoch haben sie Schwierigkeiten, sich die URL zu merken. Dies kann daran liegen, dass sie das Portal noch nicht oft besucht haben. Es kann aber auch daran liegen, dass die URL zu lang oder kompliziert ist. Die Domain [www.felsinfo.de](http://www.felsinfo.de) ist leider bereits belegt.

#### *Welche Browser verwenden die User?*

Erfreulich ist die hohe Zahl der Nutzer, die Browser verwenden, für die Felsinfo optimiert wurde. 98% der in den Logfiles aufgenommenen User benutzen den Microsoft Internet Explorer oder Netscapes Mozilla. Es muss jedoch angemerkt werden, dass in der Online-Umfrage 13% der Teilnehmer angeben, einen Browser zu verwenden, für welchen das Portal nicht optimiert ist. Dies liegt entweder am Alter des Browsers, oder daran, dass einige User angeben, Opera zu nutzen. Deshalb kann es bei diesen Usern zu Problemen mit dem Portal kommen. Auf der Homepage soll aus diesem Grund die html-Version der Site deutlicher erkennbar gemacht werden.

#### *Welches sind die am meisten besuchten Seiten von Felsinfo?*

Die drei am häufigsten besuchten Seiten sind laut Webalizer die Schwäbische Alb (49%), der Schwarzwald (26%) sowie das Südliche Frankenjura bzw. der Odenwald (je 10%). Diese

Gebiete sind mit Ausnahme des Südlichen Frankenjuras seit dem 27. April 2006 Online und weisen aus diesem Grund die meisten Besucher auf. Dieses Ergebnis ist nicht überraschend.

Für die Ergebnisse der Logfile-Analyse lässt sich festhalten, dass die Fragen der Initiatoren von Felsinfo positiv beantwortet werden können. Ausnahmen bilden hierzu die hohe Zahl der Response Codes, wobei diese aufgrund der Konfiguration des Webalizers nicht genau definiert werden können. Liegt die hohe Zahl an der Tatsache, dass die noch nicht kartierten Gebiete häufig angeklickt werden und eine Fehlermeldung zur Folge haben, wird sich diese Zahl bis zur Fertigstellung des Portals verringern.

## 9 Video-Analyse

Um weitere Fehlerquellen bei der Usability von Felsinfo aufzudecken, wurde eine Video-Analyse durchgeführt, um User bei der Benutzung des Portals zu beobachten. Diese Form der Beobachtung ist bei den oben beschriebenen Methoden nicht möglich. Die Video-Analyse stellt deshalb eine wichtige Ergänzung zu den bereits beschriebenen Methoden dar.

### 9.1 Theoretische Grundlagen

Unter einer Video-Analyse versteht man das Aufzeichnen einer Testperson bei der Benutzung des zu begutachtenden Gegenstandes mittels einer Videokamera. Die Versuchsperson löst dabei verschiedene Aufgaben, die ihr von dem Testleiter gestellt werden. Diese Aufgaben werden vor Durchführung der Analyse erarbeitet. Sie sind für jede Testperson identisch.

Die entstandenen Videos werden gesichtet und auf Auffälligkeiten untersucht. Diese werden schriftlich festgehalten. Aus diesen Ergebnissen wird ein Katalog erstellt. Dieser dient als Grundlage für die Erarbeitung von Verbesserungsmaßnahmen (vgl. GIESZ et al. 2004: 52).

Die Video-Analyse stellt in dieser Arbeit einen zentralen Punkt der benutzerorientierten Evaluation dar. Anhand dieser Methode lassen sich Schwachstellen aufdecken, die den anderen vorgestellten Methoden verborgen bleiben können, da User hier direkt bei der Benutzung des Portals beobachtet werden können. Zudem geben die User in der für Felsinfo ausgeführten Video-Analyse direkt Feedback über die Benutzung des Portals während dieser, da hier die Methode des Thinking-Aloud eingesetzt wird. Hat eine Testperson zum Beispiel während der Aufzeichnung ein Problem, kann sie dies schildern. Diese Möglichkeit besteht nur bei der Video-Analyse, da die anderen Methoden die tatsächlichen Aktionen der User wie Mausbewegungen oder auch das gesprochene Wort der User nicht aufzeichnen können.

Die Vorgehensweise einer Video-Analyse ist in ihren Grundzügen stets dieselbe. Sie besteht aus folgenden Punkten (vgl. GIESZ et al. 2004: 52):

- Planung der Durchführung des Testings
- Konzeption und Aufbau eines Usability-Labors
- Auswahl geeigneter Probanden
- Durchführung der Video-Testings
- Aufbereitung und Auswertung des gesammelten Daten

Diese Schritte werden in dieser Studie berücksichtigt und im Folgenden beschrieben.

### *Planung der Durchführung des Testings*

Es gibt eine fast unbegrenzte Anzahl von Möglichkeiten, eine Video-Analyse auszudifferenzieren. Diese reichen von einer einfachen Aufzeichnung des Users bei der Auseinandersetzung mit dem Untersuchungsgegenstandes bis hin zu einem Testing in einem professionell eingerichteten Usability-Labor. Hier können verschiedene Aufzeichnung gleichzeitig gemacht werden, wie zum Beispiel Aufnahmen des Probanden, der Tastatur, und des Monitors (Screen Record) oder ein Eye Tracking. Zusätzlich können Vorbesprechungen stattfinden oder ein freies Explorieren der Testperson mit dem Untersuchungsgegenstand mit anschließendem Durchlaufen eines Testszenarios, Test-Nachbereitung mit Nach-Test-Fragebogen und mündlicher Besprechung und so weiter (vgl. GIESZ et al 2004: 53).

Aufgrund der scheinbar unbegrenzten Möglichkeiten bei der Konzeption einer Video-Analyse muss die Planung dieser wohl überlegt sein und stets schriftlich festgehalten werden, um nicht den Überblick zu verlieren. So schreibt RUBIN: „The test plan is the foundation of the entire test. It addresses the how, when, where, who, why and what of your usability test.“ (1994: 81). Für die Video-Analyse zur Untersuchung von Felsinfo wurde nach gründlicher Planung ein entsprechendes Usability-Labor eingerichtet.

### *Konzeption und Aufbau des Usability-Labors*

Ein Usability-Labor ist die Test-Umgebung, in der die Video-Analyse durchgeführt wird. Wie bereits oben beschrieben sind die Ausstattung, der Aufbau, und die technischen Hilfsmittel von Labor zu Labor unterschiedlich. Allgemein kann man den Begriff Usability-Labor folgendermaßen beschreiben: „In its most basic form, a usability lab can be a desk with a PC and internet connection. At the other end of the spectrum it might contain several PC's, video cameras, and two-way mirrors.“<sup>21</sup>

Der Aufbau und die technischen Hilfsmittel können einen Einfluss auf die Testpersonen und somit auf die gesamte Testsituation haben. Aus diesem Grund müssen bereits bei der Konzeption der Video-Analyse der Untersuchungsgegenstand und die Testpersonen berücksichtigt werden. Wird beispielsweise im professionellen Office-Bereich getestet, kann das Usability-Labor einen sterileren Charakter haben als bei einem Testing, das im Sport- und Outdoorbereich angesiedelt ist (vgl. GIESZ et al. 2004: 55). Hier sollte die Atmosphäre einen ungezwungenen Charakter haben.

---

<sup>21</sup> <http://www.usabilitycentre.com>

Um eine optimale und entspannte Testsituation für die Video-Analyse von Felsinfo zu ermöglichen, wurde das Usability-Labor für diese Maßnahme im Büro des Privathauses der Autorin eingerichtet. Dies entspricht den Erkenntnissen der Logfile-Analyse, dass die meisten User das Portal im Büro oder an Bildungseinrichtungen benutzen, am nächsten. Zudem konnte hier eine lockere Atmosphäre geschaffen werden, da die Probanden nicht das Gefühl bekommen, in ein steriles Labor zu gehen, sondern zu einer Privatperson.

### *Auswahl geeigneter Probanden*

Bei der Entscheidung über die Anzahl der Testpersonen für die Video-Analyse wurden Ergebnisse aus verschiedenen Studien betrachtet. So fand VIRZI heraus, dass knapp die Hälfte der Usability-Probleme mit drei Testteilnehmern entdeckt werden können. DE JONG hat festgestellt, dass Studien von NIELSEN und VIRZI belegen, dass fünf Probanden 80% der Mängel eines Produkts entdecken. NIELSEN hat zudem festgestellt, dass der Anstieg an entdeckten Fehlern ab der sechsten Versuchsperson so stark abnimmt, dass sich der Aufwand ab der siebten Person nicht mehr rentiert (alle aus SCHWEIBENZ & THISSEN 2003 :132 entnommen). Aus diesen Gründen wurde die Video-Analyse mit sechs Testpersonen durchgeführt. Dies scheint nach oben genannten Erkenntnissen eine ausreichende Zahl, um die meisten möglichen Probleme des Portals festzustellen.

Die Probanden wurden aus der Altersgruppe der 20- bis 40-jährigen gewählt. Diese sind nach einer Studie von TOMCZYK-HAUSWALD (2006) die Hauptzielgruppe von Felsinfo. Die Ergebnisse der Online-Umfrage bestätigen dies. Die jüngste Teilnehmerin war 26 Jahre alt, der älteste 36. Vier der Testpersonen sind aktive Naturfelskletterer, zwei klettern nicht. Alle haben eine höhere Schulbildung und nutzen das Internet täglich. Diese Merkmale waren bei der Auswahl der Teilnehmer wichtig, denn die repräsentative Auswahl der Teilnehmer ist von Bedeutung für die spätere Aussagekraft der Ergebnisse. DUMAS und REDISH schreiben dazu: “The people who come to test the product must be members of the group of people who now use or who will use the product.“ (1994: 23). Die Teilnehmer sollen einen ähnlichen Grad an Erfahrung haben, wie die tatsächlichen User. Wenn die Teilnehmer mehr Erfahrung mitbringen als tatsächliche User, können Probleme übersehen werden. Wenn hingegen Testteilnehmer weniger Erfahrung haben als die tatsächlichen User, kann es sein, dass Veränderungen gemacht werden, die für die User keine Verbesserungen darstellen (ebd.).

### *Weitere Vorüberlegungen*

Bei der Auswahl der Fragen und Arbeitsaufträge wurden zunächst Vorüberlegungen zum realen Userverhalten angestellt. „Denn die Aufgaben für den Produkttest müssen denjenigen entsprechen, die die Benutzer bei der praktischen Arbeit mit dem Produkt erledigen wollen oder müssen.“ (SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 131). Es wurde erläutert, was Kletterer bei der Nutzung von Felsinfo tun würden. Dazu wurden gewählte Antworten aus der Kletterhallenbefragung verwendet, da diese zum Zeitpunkt der Video-Analyse bereits ausgewertet war. Darauf wurden mehrere mögliche Szenarien für die Nutzung von Felsinfo erarbeitet. Das erste Szenario stellt die Suche nach einem bestimmten Gebiet sowie Einzelheiten zu diesem dar. Ein weiteres Szenario beschreibt die Suche nach Klettermöglichkeiten anhand von bestimmten Kriterien. Das letzte Szenario beschreibt die Suche nach einem bereits bekannten Felsen und dessen Kletterregelungen. Die in Kapitel 3.3 vorgestellte Vergleichsstudie von OSTERBAUER, KÖHLE, GRECHENIG, TSCHELIGI (2000) beschreibt dieses Vorgehen als „Scenario-Based Testing.“ Bei den gewählten Szenarien wurde versucht, vorhandene Möglichkeiten des Portals voll auszuschöpfen, um eventuell auftretende Probleme mit diesen Schnittstellen zu erkennen. Die erarbeiteten Aufgaben und Fragen sowie das Test-Szenario wurden in einem Pre-Test an einem mit der Evaluation nicht vertrauten Kletterer geprüft und validiert, um eventuell auftretende Probleme zu erkennen und diese vor der Testphase zu beheben.

Bei der Bearbeitung der gestellten Aufträge sollen die Testpersonen die Thinking-Aloud-Technik verwenden. Diese wurde den Probanden vor Beginn der Videoaufzeichnung erläutert. Bei der Thinking-Aloud-Technik verbalisieren die Probanden während des Tests die eigenen Überlegungen, Probleme, und Handlungsalternativen (vgl. SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 160). Hierzu gehören auch Äußerungen zu Gemütszuständen wie Ärger, Zufriedenheit, oder Frustration. Diese Verbalisierung ermöglicht eine Erforschung der Gedankengänge der Probanden und macht die Vorgehensweisen der Testpersonen nachvollziehbar und die Probleme deutlich (vgl. NIELSEN 1993: 195). Es können große Mengen qualitativer Daten über Gedankengänge und Präferenzen der Nutzer gesammelt werden (vgl. GIESZ et al. 2004: 58). Dies ist bei der Evaluation von Felsinfo nur durch die Video-Analyse möglich und erlaubt einen tieferen Einblick in die Usability des Portals.

Ein Nachteil der Thinking-Aloud-Technik ist, dass die Probanden diese Methode als ungewohnt empfinden. So müssen zum Beispiel Probanden mehrmals dazu aufgefordert werden,

laut zu denken. Zudem kann das Problem der sozialen Erwünschtheit auftreten wenn Testpersonen glauben, mit der Verbalisierung bestimmte Erwartungen erfüllen zu müssen (vgl. DUMAS & REDISH 1994: 278 und SCHWEIBENZ & THISSEN 2003: 160). Diese Probleme können jedoch während fast aller Erhebungsmethoden auftreten.

Die Art, wie die Testleiterin die Fragen und Arbeitsaufträge an die Testpersonen stellt, bezeichnet NIELSEN (1993) als „Coaching-Method.“ Die Testleiterin stellt die im Vorfeld festgelegten Fragen und Arbeitsaufträge und wartet auf die Aktionen und Verbalisierungen der jeweiligen Testperson. Je nachdem, wie die Probanden die Aufgaben und Fragen beantworten, können Folgerungen bezüglich des Systems und Probleme mit dem System gemacht werden.

## 9.2 Durchführung der Maßnahme

Im Usability Labor nahmen die Probanden an einem Schreibtisch mit Laptop platz. Das Labor wurde so eingerichtet, dass Testpersonen von vorne aufgenommen werden, der Computerbildschirm und Tastatur mit Mouse von schräg hinten, und der Monitor selber mit Hilfe eines Screen Recording Tools<sup>22</sup>.

Um eine entspannte Atmosphäre zu schaffen und um Probleme auszuschließen, die mit dem Laptop in Verbindung stehen können, wurden die Probanden angehalten, sich einige Minuten mit dem Laptop und dem Browser Firefox vertraut zu machen, indem sie auf Felsinfo frei explorieren. Zu Beginn jeder Videoaufzeichnung wurden sämtliche Geräte auf ihre Funktionstauglichkeit überprüft. Störfaktoren wie Telefon, Handy und Türklingel wurden ausgeschlossen. Die Probanden erhielten von der Testleiterin eine Beschreibung zum Zweck und Verlauf der Untersuchung. Die Thinking-Aloud-Technik und die Art der Fragestellung wurden erläutert. Zudem wurde den Probanden versichert, dass der Test zu jeder Zeit von ihnen abgebrochen werden kann. Nachdem beide Videokameras eingeschaltet wurden, wurde die jeweilige Testperson über diesen Sachverhalt aufgeklärt und um eine mündliche Einverständniserklärung zum folgenden Test gebeten. Diese wurde auf Video festgehalten. Nach dem Start des Screenrecording-Programms wurde auf den Beginn des Tests hingewiesen und die erste Frage gestellt. Eine Aufzeichnung dauerte zwischen 20 und 30 Minuten.

---

<sup>22</sup> Es wurde SnapzPro X verwendet.

### 9.3 Darstellung der Ergebnisse

Im Folgenden werden die Probleme dargestellt, die Versuchspersonen bei der Bearbeitung der Aufgaben hatten. Die Testpersonen werden im Verlauf dieser Arbeit mit den Kürzeln TP1 für Testperson 1 und analog dazu TP2, TP3, TP4, TP5, TP6 gekennzeichnet. TP2, TP4, TP5, und TP6 sind aktive Naturfelskletterer, TP1 und TP3 klettern nicht. Die Abschnitte der Video-Analyse werden in Szenarien eingeteilt.

#### *Szenario 1: Suche nach Einzelheiten und Details in einem bestimmten Gebiet*

Alle Testpersonen können mit Hilfe der interaktiven Kartenansicht die geforderte Region *Schwäbische Alb* finden. Bei der Suche nach dem Klettergebiet Blautal haben vier Probanden (TP1, TP3, TP4, TP5) Schwierigkeiten, da es für sie nicht ersichtlich ist, dass man das gewünschte Gebiet zweimal anklicken muss, um eine detaillierte Ansicht zu bekommen. Die hohe Zahl der Probanden, die mit dieser Aufgabe Probleme haben, macht deutlich, dass hier Verbesserungsbedarf besteht. Es ist gängig bei der Internetnutzung, einen Link zu einer Information nur einmal anklicken zu müssen. Dies haben die User verinnerlicht. Aus diesem Grund sollten die Links oder Icons, die als solche bewertet werden, diesem Schema folgen.

Bei der Darstellung der Icons auf der Karte bemängeln zwei Probanden (TP1, TP3), dass diese nur schwer erkennbar sind. TP1 bemängelt auch die geringe Unterscheidung der Farbtöne. TP3 gibt zudem an, dass es keine Erklärung oder Beschreibung zu den Icons gibt. Dieses Problem setzt sich in der folgenden Aufgabe fort. Ein bestimmter Felsen soll gesucht werden. Drei Probanden finden diesen Felsen nur schlecht, da in der Kartenansicht drei Felsen so dicht nebeneinander liegen, dass sie einzeln nicht sofort erkennbar sind. TP2 beklagt sich über Details der Karte, die die Ansicht überladen.

Die Aufgaben über Details in der Felsbeschreibung wurden von allen Usern ohne Probleme gelöst. Ausnahme bildet TP2, da er nicht erkennt, dass sich noch Inhalt auf der Seite befindet, obwohl „Content-below-the-line“ gut sichtbar ist.

Die Frage nach Pflanzen im Gebiet kann TP6 nicht beantworten. Er sucht erst im Text der Felsbeschreibung. Für ihn ist nicht ersichtlich, dass die Liste der Kategorien auf der linken Seite auch für das aufgerufene Gebiet von Bedeutung ist. Dieses Problem tritt auch bei TP1 auf nach der Frage zu News aus einer Region in Szenario 2 auf. Hier besteht Verbesserungsbedarf. Die Liste der Kategorien verliert für die User von Bedeutung, wenn für sie nicht ersichtlich ist, dass sich die Kategorien an das jeweilige Gebiet anpassen. Eine kurze Übersicht über die Bedienung

des Portals kann hier Abhilfe schaffen oder eine deutliche Kenntlichmachung der Zugehörigkeit der Kategorien.

Bei der Bewegung der Mouse zu der Kategorie *Pflanzen* zeigt sich TP1 überrascht aufgrund der plötzlichen Vergrößerung des Felsenbildes. Die Möglichkeit dieser Vergrößerung ist nicht kenntlich gemacht. Zudem ist es nicht gängig, bei einer Grafik eine automatische Vergrößerung bei Mouse-Over zu erhalten.

Die Aufforderung, zurück zur Homepage zu kehren, lösen alle User. Fünf benutzen den Link *Startseite*, einer (TP3) die Zurück-Buttons des Fensters.

### *Szenario 2: Suche nach Felsen, die bestimmte Kriterien aufweisen*

Hier werden den Testpersonen bestimmte Merkmale eines Felsens genannt, den sie suchen sollen. Die erweiterte Suche und die Eingabe der Kriterien können alle Probanden finden bzw. erfüllen. TP1 und TP3 erkennen nicht, dass die Suche nach Felsen abgeschlossen ist, da sich nur der mittlere Teil der Website neu lädt. Es wird nur leerer Raum sichtbar, denn die Seite bleibt nach der Eingabe der Suchkriterien in der unteren Hälfte stehen. Inhalt „above-the-line“ ist nicht erkennbar. Dieser muss kenntlich gemacht werden. Die Seite sollte sich beim Laden der Suchergebnisse so laden, dass der neue Inhalt leicht erkennbar ist.

Im nächsten Schritt wählen die Probanden einen der drei gefundenen Felsen aus. Beim laden dieser neuen Seite schwebt der Cursor von TP1 und TP4 über dem Bild des ausgewählten Felsens. Dies führt dazu, dass das Bild wirkt, als würde es „blinken.“ Dieses Problem trat bereits in Szenario 1 auf. Beide User sind überrascht. TP4 glaubt sogar an eine Fehlfunktion des Rechners. Das automatische Vergrößern der Bilder in der Felsbeschreibung ist wahrscheinlich als innovatives Detail des Portals gedacht, jedoch verursacht es Usability-Probleme.

Bei der Frage nach dem ausgewählten Felsen in der Kartenansicht hat TP3 Schwierigkeiten, da das Icon, obwohl gelb gefärbt anstatt blau wie sonst in der Kartenansicht, für ihn nur schlecht erkennbar ist. Dieser Proband gibt zudem an, nur schwer die Details der Karte ausmachen zu können. Dieses Problem wurde ebenso in Szenario 1 beschrieben. Bei der Darstellung der Icons speziell und der Kartenansicht generell besteht Verbesserungsbedarf. Die Karte sowie deren Details müssen besser erkennbar gemacht werden. Die grafische Darstellung ist zu klein, die Farben schlecht unterscheidbar.

Im nächsten Schritt sollen die Testpersonen wieder zur Seite mit den drei Felsen aus der Felssuche zurückkehren. TP4 und TP6 nutzen den Zurück-Button der Seite und werden sofort zur

Startseite gebracht. Hier scheint ein Fehler in der Programmierung vorzuliegen, da bei TP1, 2, 3, und 5 diese Funktion zu den gewünschten Felsen zurückgeführt hat. TP4 und TP6 haben erneut die erweiterte Suche bemüht.

Bei der Frage nach Kontaktpersonen für das jeweilige Gebiet ist TP3 von der Fülle der angebotenen Informationen überrascht. Hier ist fraglich, ob dies negativ zu bewerten ist.

Die Frage nach News aus der Region können alle Probanden mit Ausnahme von TP1 beantworten. Für sie ist nicht ersichtlich, ob diese News aus der Region sind oder Naturfelsklettern generell betreffen. Dieses Problem tritt ebenso bei der Frage nach Pflanzen in Szenario 1 auf. Verbesserungsvorschläge werden hier bereits gemacht.

### *Szenario 3: Suche nach einem bekannten Felsen und Einzelheiten darüber*

Die Suche nach einem bekannten Felsen lösen alle Probanden bis auf TP1. Für sie ist die Texteingabefunktion der Suche nicht sofort erkennbar. Beim Laden der Seite des gesuchten Felsens bemängelt TP1 die automatische Vergrößerung des Bildes als störend, da der Cursor versehentlich über das Bild fährt. Bei TP4 ist der Cursor beim Laden der Seite zufällig auf dem Rand des Bildes. Dies führt dazu, dass das Bild blinkt und den User stört. Diese Problematik wird in Szenarien 1 und 2 ebenfalls beschrieben und sollte behoben werden.

Die Frage nach dem Standort der Felsens könne alle Probanden bis auf TP1 beantworten. Dieser erkennt nicht, dass das zugehörige Gebiet über der Karte zum Felsen steht. Dieser User versucht deshalb, sich aus der Karte zu zoomen, um größere Städte in der Nähe des Felsens ausfindig zu machen.

Die Druckansicht zu diesem Felsen findet ein Proband, TP5, nur mit Mühe. Dieser hat Probleme mit der Navigation zurück zur Felsbeschreibung. Diese stehen in Verbindung mit der fehlerhaften Programmierung der Vor- und Zurück-Buttons, die in diesem Fall eine Navigation zur Felsbeschreibung nicht zulassen. Dieses Problem tritt hier zum zweiten Mal auf. An dieser Stelle muss angemerkt werden, dass die Verdoppelung bzw. die Aufhebung der Funktion der Vor- und Zurück-Buttons durch die Programmierung mit Ajax in dieser Arbeit mehrfach negativ bewertet wird.

Eine Kontaktperson für Felsinfo konnten alle Probanden finden. TP2 sucht jedoch erst in der linken Spalte der Kategorien, TP4 sucht erst in der Textbeschreibung eines Felsens bei *weiteren Informationen*.

## 9.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Bei der Auswertung der Videoaufzeichnungen werden mehrere Probleme des Portals aufgedeckt. So sollten Icons oder Links bereits beim ersten anklicken zum gewünschten Ziel führen. Bei der Kartenansicht ist dies nicht der Fall. Die Testpersonen mussten zweimal auf das Icon eines Klettergebietes klicken, um zu den Informationen zu gelangen. Da es bei der Internetnutzung gängig ist, beim ersten Klick zu den gewünschten Inhalten zu gelangen, soll dies auch bei Felsinfo implementiert werden.

Zudem fällt auf, dass die Darstellung der Karten Schwierigkeiten bereitet. Zum einen ist die Bedeutung der Icons nicht erläutert. Darüber hinaus sind diese sehr klein gehalten und liegen in manchen Kartenansichten zu dicht nebeneinander. Sie sind nicht als einzelne erkennbar und können im schlimmsten Fall nicht gefunden werden, da sie von anderen Icons verdeckt werden. Hier muss überlegt werden, ob man dem User sofort beim ersten anklicken eines Gebietes bereits eine vereinfachte oder sehr eingezoomte Karte zur Verfügung stellen soll, damit dieser die Einzelheiten des Gebietes schnell und einfach erkennen kann. Diese Überlegung ist vor allem dann von großer Bedeutung, wenn in naher Zukunft Icons als Werbemöglichkeit in der Karte an Gaststätten oder Restaurants verkauft werden sollen. Diese werden nur dann Interesse an dieser Möglichkeit haben, wenn die User ihr Unternehmen auch tatsächlich in der Karte erkennen können.

Weitere Mängel in der Kartenansicht waren die Farbgebung der Karte und die vielen Details wie zum Beispiel die Höhenlinien. Die Farbtöne unterscheiden sich nur geringfügig, da sie alle in Grün gehalten sind. Sie können je nach Bildschirmeinstellung und Lichteinfall kaum unterschieden werden. Zusätzlich leiden in Deutschland etwa 9% der Männer und 0,5% der Frauen an einer Rot-Grün-Schwäche oder Rot-Grün-Blindheit. Für User mit dieser Sehschwäche ist die Kartenunterlegung noch schwerer erkennbar<sup>23</sup>. Da die farbliche Unterlegung bereits für User mit voller Sehstärke Probleme bereitet, sollte die farbliche Gestaltung der Seite optimiert werden.

Die Höhenlinien und landschaftlichen Gegebenheiten sind so detailliert dargestellt, dass sie die Aufnahme der eigentlichen Informationen wie Felsen und Parkplätze behindern. Es sollte überprüft werden, ob eine derart differenzierte Aufteilung der geographischen Unterschiede im Gelände in der Kartenansicht für die User des öffentlichen Bereichs nötig ist. An dieser Stelle wäre eine weitere Studie von Interesse, die klären könnte, welche Informationen in der

---

<sup>23</sup> [www.9monate.qualimed.de](http://www.9monate.qualimed.de).

Kartenansicht für die User tatsächlich von Nutzen sind und welche auch tatsächlich benutzt werden.

Es fällt ebenso auf, dass von Testpersonen nicht erkannt wird, dass die Liste der Inhalts-Kategorien auf der linken Seite Inhalte zum jeweils aufgerufenen Gebiet bietet. Auf der Seite ist nicht erklärt oder beschriftet, dass diese Kategorien sich dem jeweiligen Gebiet anpassen. Damit die User die Inhalte der Seite nutzen können, müssen sie über diese Tatsache informiert werden. Dies kann mit Hilfe einer Kenntlichmachung in Form einer Überschrift geschehen oder einer Portalbeschreibung, die für die User leicht zu finden ist.

Weitere Schwierigkeiten bereitet den Testpersonen die automatische Vergrößerung des Felsenbildes in der Felsbeschreibung. Wandert der Cursor über dieses Bild, wird es plötzlich vergrößert. Dieses Verhalten ist nicht gängig bei Web-Grafiken. Diese müssen in der Regel aktiv angeklickt werden, um sich zu vergrößern. Zudem kommt es vor, dass das Bild flackert oder blinkt, wenn sich der Cursor beim Laden einer neuen Seite zufällig über dem Rand des Bildes befindet. Probanden empfinden dies als störend. Eine Testperson glaubte sogar an eine Fehlfunktion des Rechners. Aus diesen Gründen sollte die Darstellung des Bildes an gängige Programmierung anschließen.

Bei der Suche nach Felsen mit bestimmten Merkmalen ist auffällig, dass man in die untere Hälfte der Seite scrollen muss, um die Felssuche zu aktivieren. Dies bereitet beim Laden der Ergebnisse Probleme, da sich die Seite nicht nach oben verschiebt, sondern ihre Position in der unteren Hälfte beibehält, die Ergebnisse jedoch in der oberen Hälfte erscheinen. Aufgrund des leeren Raumes in der Mitte der Seite können User nicht erkennen, ob Ergebnisse angezeigt werden. Hier sollte die neue Seite so programmiert werden, dass User die gefundenen Felsen sofort erkennen können.

Der letzte Punkt, der den Testpersonen mehrfach Probleme bereitet, ist die Ausschließung der browsereigenen Vor- und Zurück-Buttons und deren Verdoppelung auf der Seite selber. Dieses Problem wird auch in der heuristischen Evaluation nach NIELSEN & TAHIR (2002) in Kapitel 5 angesprochen. Lösung für dieses Problem ist, die Funktion der Vor- und Zurück-Buttons des Browsers zu belassen und auf die Programmierung mit Ajax zu verzichten.

## 10 Zusammenfassung der Teilergebnisse

Es werden nun die Befunde der einzelnen Evaluationsmaßnahmen zusammengefasst. Danach werden die Leitfragen aus Kapitel 4.1 vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Evaluation betrachtet und beantwortet. In Kapitel 10.3 werden die schwerwiegendsten Usability-Mängel aller Kapitel zusammengefasst und Verbesserungsvorschläge gemacht. Diese Vorschläge sollten bei Felsinfo zur Anwendung kommen, bevor das Portal fertiggestellt ist.

### 10.1 Befunde der einzelnen Evaluationsmethoden

Im Folgenden werden die wichtigsten Befunde der einzelnen Methoden zusammengefasst, um einen Gesamtüberblick der Ergebnisse dieser Arbeit zu ermöglichen.

#### *Alleinstellungsmerkmale*

Felsinfo hebt sich in einigen Punkten von anderen Kletterportalen ab. Es wird das einzige Portal sein, das alle Mittelgebirge Deutschlands kartiert hat. Zudem existieren bislang keine Portale, die ein geographisches Informationssystem als Datenbankgrundlage verwenden.

In Verbindung mit Umweltkommunikation bietet nur Felsinfo Informationen zu Tieren und Pflanzen sowie zur Geologie der einzelnen Gebiete. Aufgrund der Tatsache, das Felsinfo eine hohe Zahl an engagierten, ehrenamtlichen Mitarbeitern aufweisen kann, die bereits mit der Handhabung und der Pflege des Portals vertraut sind oder momentan darin geschult werden, besteht ein hohes Potenzial, mit dieser Felsdatenbank das umfassendste, aktuellste Kletterportal Deutschlands bereitzustellen. Ein derartiges Angebot existiert in dieser Form bislang noch nicht.

#### *Benutzerbefragung mittels Fragebogen*

Die Beschreibungen der Klettersportler in der Literatur treffen auch auf die User von Felsinfo zu. Der Hauptanteil ist zwischen 20 und 40 Jahren alt und besitzt eine hohe formale Ausbildung. Sie nutzen das Internet überdurchschnittlich oft zur Informationsgewinnung. Die befragten Personen gehören zu der Zielgruppe, die TOMCZYK-HAUSWALD in seiner Studie im Jahre 2006 für Felsinfo erarbeitet hat.

Diese Zielgruppe erwartet von Online-Kletterportalen vor allem Informationen, die das Klettern an sich betreffen. Hierzu gehören Kletterregelungen, Topos und Informationen zur Absicherung. An nächster Stelle stehen Informationen, die sich mit der Planung eines Kletterausfluges befassen wie Anreise mit dem Auto und Infrastruktur des Klettergebietes. Diese Informationen werden auf Felsinfo mit Ausnahme von Topos geboten.

Auffällig bei der Fragebogenauswertung ist der hohe prozentuale Anteil der User, die keine Angaben zu bestimmten Inhalten auf Felsinfo machen konnten. Daraus wird der Schluss gezogen, dass die User diese Informationen nicht oder nur sehr selten aufrufen.

User wünschen sich zu Verbesserung der Seite eine erhöhte Interaktivität derselben. Andere Kletterportale bieten Usern an, Routen zu bewerten, Kommentare zu schreiben, oder Bilder hochzuladen. Bei Kletterportalen ist es gängig, diese zusätzlichen Leistungen bereitzustellen. Fraglich ist jedoch, ob dies die Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo verbessern würde. Inhalte, die von den Usern als mangelhaft bezeichnet werden, sind die Informationen zu Übernachtungsmöglichkeiten. Hier besteht Verbesserungsbedarf.

Das Portal wird in seiner Gesamtheit von den Teilnehmern der Befragung durchaus als positiv bewertet. Die Erwartungen der Nutzer werden vom Portal erfüllt. Zudem konnte sich Felsinfo nach kurzer Zeit bereits in die Riege der am häufigsten genannten Kletterportale einreihen.

### *Heuristische Evaluation*

Bei der heuristischen Evaluation ist aufgefallen, dass viele Usability-Schwachstellen durch die Neugestaltung und -programmierung der Homepage behoben werden könnten. Es ist ebenso deutlich geworden, dass die aufgedeckten Mängel meistens in Zusammenhang mit der Programmierung mit Ajax stehen.

### *Logfile-Analyse*

Vergleicht man den hohen Bekanntheitsgrad von Felsinfo aus der Online-Umfrage mit der Zahl der Visits und der anderer Portale fällt auf, dass die Besucherzahlen von Felsinfo niedriger sind als die der Portale, die als ebenso bekannt eingestuft werden. Das bedeutet, dass viele Kletterer das Portal kennen, jedoch im Vergleich seltener nutzen. Ursache hierfür können Usability-Schwachstellen sein. Wenn die User mit dem Portal nicht zufrieden sind, werden sie es nicht (mehr) nutzen. Ein weiterer Grund könnte sein, dass Kletterer aufgrund mangelnder PR-Maßnahmen die Alleinstellungsmerkmale des Portals nicht kennen. Zudem muss festgehalten werden, dass das Portal noch nicht vollständig ist. Die niedrigen Besucherzahlen lassen sich eventuell auch darauf zurückführen, dass die angebotenen Informationen noch zu gering sind, um mehr Besucher anzuziehen, da noch nicht alle Klettergebiete aufrufbar sind. So kehren beispielsweise User nicht zurück, die Inhalte zu gesuchten Gebieten noch nicht finden können. Ist

dies der Fall, sollte sich die Userzahl nach der Fertigstellung der Site im Jahr 2010 nach oben ändern.

Positiv zu bewerten sind die Schlüsse, die aus der Auswertung der Nutzung des Portals nach Tag bzw. Datum gezogen werden können. Felsinfo kann erhöhte Besucherzahlen vor Feiertagen und den Wochenenden der Hauptsaison aufweisen. Daraus lässt sich schließen, dass die User das Portal nutzen, um Informationen über Klettergebiete zu sammeln oder um Kletterausflüge zu planen. Diese Annahmen decken sich mit den Angaben aus den Fragebögen.

Die Suchmaschine Google ist der häufigste Referrer zu Felsinfo. Die ausgewerteten Search Strings deuten darauf hin, dass die Anfragen, die zu Felsinfo geführt haben, durchaus mit den Inhalten des Portals in Verbindung stehen. Trotzdem kann die Suchmaschinenoptimierung verbessert werden.

Negativ zu bewerten ist der hohe Prozentsatz der Fehlermeldungen. Dieser liegt bei 15%. Leider sind weitere Aussagen über die Herkunft dieser Meldungen aufgrund der Konfiguration des Webalizers momentan nicht möglich.

### *Video-Analyse*

Mit Hilfe der Video-Analyse konnten Usability-Schwachstellen aufgedeckt werden, die mit den anderen Methoden nicht ermittelt wurden. Hierzu gehören die Probleme mit der grafischen Darstellung der interaktiven Karten. Diese wirken auf die Testpersonen zu überladen. Durch viele Icons, Höhenlinien, Straßen, und weitere landschaftliche Gegebenheiten müssen User lange suchen, bis sie die gesuchten Informationen finden. Die Aufnahme der eigentlichen Informationen wird behindert. Zudem werden Icons zu klein dargestellt oder überlagern sich. Die farbliche Unterlegung der Karte ist zudem nicht ausreichend differenziert.

Außerdem verstoßen auch einige Details des Portals gegen gängige Internetkonventionen. Dazu gehört, dass das Bild in der jeweiligen Felsbeschreibung bei Mouse-Over automatisch vergrößert wird. Dies hat die Testpersonen in hohem Maße irritiert. Es wurde auch festgestellt, dass ein Klick auf ein Icon in der Kartendarstellung nicht ausreicht, um zur gewünschten Information zu gelangen. Bei Websites ist es jedoch üblich, nach dem ersten Klick zum gewünschten Inhalt zu gelangen.

Eine weitere Schwachstelle in der Usability des Portals ist die Ausschließung der browsereigenen Vor- und Zurück-Buttons. Diese werden im Browserfenster repliziert. Da die Browser bereits Tools zur Navigation im Internet bereitstellen und User es gewohnt sind, mit

diesen zu arbeiten, treten hier Probleme auf. Testpersonen müssen den Gebrauch der Seite erst neu erlernen, was zu Frustration führen kann.

Bei der Video-Analyse wird außerdem festgestellt, dass für Testpersonen nicht ersichtlich ist, dass sich die jeweiligen Kategorien auf der linken Seite dem jeweiligen Klettergebiet anpassen. Dieser Sachverhalt wird nicht erklärt und ist auch nicht gängig.

Die letzte festgestellte Schwachstelle des Portals ist, dass man bei der erweiterten Felssuche in die untere Hälfte der Seite scrollen muss, um diese zu starten. Die Ergebnisse werden in der oberen Hälfte angezeigt. Die Seite lädt sich jedoch nicht komplett neu und der User kann deshalb nicht erkennen, dass sich die Ergebnisse bereits auf der oberen Hälfte der Seite befinden.

## 10.2 Befunde zu den Leitfragen

Im folgenden werden die Befunde der einzelnen Evaluationsmethoden mit den Leitfragen aus Kapitel 4.1 in Zusammenhang gebracht.

### *Verständlichkeit der Seitenstruktur*

Anhand der Ergebnisse der Online-Umfrage (Kapitel 6) und der Video-Analyse (Kapitel 9) lässt sich feststellen, dass die User den Aufbau der Seite verstehen. Die Such-Funktionen werden ohne Probleme verstanden. Einige Inhalte, die als Alleinstellungsmerkmale zu betrachten sind, werden jedoch nur wenig genutzt. Die Alleinstellungsmerkmale sind deshalb hervorzuheben.

### *Anwendung der Einzelelemente*

Auf mikrostruktureller Ebene traten mehrere Probleme auf. Einige gängige Verhaltensweisen von Websites werden bei der Programmierung von Felsinfo nicht berücksichtigt (siehe Kapitel 7 und 9). So sind beispielsweise die Zurück-Buttons der Browser wirkungslos oder es müssen Icons wiederholt geklickt werden, damit die gewünschte Information angezeigt werden.

Zudem bemängelten Testpersonen der Video-Analyse die Gestaltung der Karten als unübersichtlich und schwer erkennbar (siehe Kapitel 9). Die Texte wurden jedoch als durchgehend positiv bewertet (siehe Kapitel 6).

### *Reales Nutzerverhalten*

Entsprechend der Logfile-Analyse kann sich Felsinfo bereits hoher Nutzerzahlen erfreuen (siehe Kapitel 8). Dies bestätigen auch die beiden Befragungen. Felsinfo landete bei diesen stets auf Platz 3 bei der Nennung von bekannten Kletterportalen (siehe Kapitel 6.3).

Erfreulich bei der Logfile-Analyse ist auch, dass User das Portal vor Feiertagen und Wochenenden verstärkt nutzen. Dies deutet auf eine Nutzung zur Planung von Kletterausflügen hin. Diese Aussage deckt sich mit den Ergebnissen der Online-Befragung.

Weniger erfreulich ist jedoch die Tatsache, dass viele User die Begriffe „dav felsinfo“ oder „felsinfo“ oder „dav-felsinfo“ bei Suchmaschinen eingeben. Dies deutet darauf hin, dass die URL vielen Usern noch nicht geläufig ist.

### *Relevanz der Inhalte*

Die Ergebnisse der Online-Umfrage zeigen, dass die Inhalte auf Felsinfo für Naturfelskletterer durchaus interessant sind (siehe Kapitel 6.3). An erster Stelle stehen Informationen zur eigentlichen Ausübung des Klettersports wie Kletterregelungen. 85% gaben an, diese für wichtig oder sehr wichtig zu empfinden. Dieser Aspekt ist im Sinne der Vereinbarkeit von Klettern und Naturschutz sowie der Besucherlenkung sehr erfreulich. Allerdings wurde das Fehlen von Topos bemängelt, die für 91% der User zu den wichtigsten Informationen eines Portals gehören.

Weniger erfreulich ist zudem das Ergebnis, dass wenige Nutzer von Felsinfo diese Informationen auch tatsächlich aufsuchen. Noch erstaunlicher ist das Ergebnis, dass immerhin 44% der Befragten angaben, Informationen zu Tieren und Pflanzen als wichtig zu betrachten, jedoch nur 5% diese Information auf Felsinfo tatsächlich nutzen. Eine Ursache hierfür könnte die mangelnde Aufklärung der User über die Inhalte auf Felsinfo sein (siehe Kapitel 7). Ein weiterer Grund können Schwachstellen bei der Usability sein.

### *Qualitätsbewertung der Inhalte*

Neben der Relevanz wurde auch die Qualität der Inhalte durchgehend positiv bewertet. Stellt man allerdings die Aussagen der User hierzu ins Verhältnis zur tatsächlichen Nutzung, wird deutlich sichtbar, dass die Kommunikationsziele der Website nur unzureichend erreicht werden. Nicht alle bereitgestellten Informationen werden von Usern genutzt.

Betrachtet man die Befunde zu den Leitfragen im Zusammenhang kann man feststellen, dass hinsichtlich der Nutzbarkeit des Portals Usability-Probleme auf mikrostruktureller Ebene aufgrund der Programmierung mit Ajax auftreten. Auf makrostruktureller Ebene müssen die Alleinstellungsmerkmale deutlicher hervorgehoben werden, um eine Abgrenzung und Hervorhebung zu anderen Kletterportalen zu erreichen.

Hinsichtlich des Nutzens für die User soll eine stärkere Orientierung des Informationsangebots am tatsächlichen Nutzerbedarf stattfinden. Dies wird vor allem bei der fehlenden Bereitstellung der Topos ersichtlich. Diese gelten an wichtigste Information für Kletterer, fehlen jedoch bei Felsinfo. Zudem sollen die Inhalte für die Nutzer attraktiver gestaltet werden, um die Kommunikationsziele des DAV zu erreichen.

### 10.3 Zusammenstellung der Verbesserungsvorschläge

In diesem Teil werden die konkreten Verbesserungsvorschläge der einzelnen Kapitel zusammengefasst. Diese Liste ist jedoch nicht vollständig. Es werden lediglich die elementarsten Optimierungsmaßnahmen geschildert. Diese sind nach ihrer Wichtigkeit aufgelistet. Die Priorität des Problems, bzw. dessen Behebung, lässt sich nach RUBIN (1994: 277) folgendermaßen festlegen

„Criticality = Severity + Probability of Occurence“

Dies bedeutet, dass Optimierungsvorschläge eingeteilt werden nach Schwere des Problems (Severity) in Zusammenhang mit der Wahrscheinlichkeit seines Auftretens (Probability). Nach Begutachtung der Ergebnisse der einzelnen Kapitel werden diese Größen von der Autorin festgelegt. Die folgende Aufzählung umfasst die wichtigsten Befunde hinsichtlich Nutzbarkeit und Nutzen des Portals.

#### *Nutzbarkeit*

Hinsichtlich der Nutzbarkeit ist bei der Evaluation auffällig, dass eine neu gestaltete Homepage die Usability des Portals immens steigern würde. Die meisten Usability-Schwachstellen treten in Verbindung mit der Homepage auf. So werden von Usern zum Beispiel die Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo nicht erkannt. Es werden Informationen, die von Usern durchaus gewünscht werden, auf Felsinfo nicht besucht. Sie erwarten die Inhalte nicht und sehen sie nicht auf Anrieb. Dies steht in Zusammenhang mit den Konventionen der Kletterportale. Hier finden sich eben nicht die Inhalte, die bei Felsinfo zusätzlich vorhanden sind wie Informationen

zu Tieren und Pflanzen. Darauf müssen die User hingewiesen werden, da sie es nicht gewöhnt sind, diese bei Kletterportalen vorzufinden.

Eine überarbeitete Homepage hat zudem den Vorteil, dass die bestehenden Seiten des Portals bis auf wenige, kleine Verbesserungen bestehen bleiben können. Zusätzlich profitieren die User des Portals von einer Überarbeitung, da die Seite für sie durch eine kurze Einleitung und Nutzeranleitung verständlicher wird. So würden beispielsweise die Response Codes bei der Suche nach noch nicht kartierten Gebieten in den Logfiles wegfallen, da man die Besucher in verständlicher Weise aufklären kann, dass manche Gebiete erst bis 2009 kartiert sein werden. Momentan ist dieser Hinweis nicht ausreichend verständlich, da aus den Logfiles ersichtlich ist, dass einige User in Gebieten nach Felsen suchen, die noch nicht existieren.

Zusätzlich wird bei der Video-Analyse und der heuristischen Evaluation die Verdoppelung der Vor- und Zurück-Buttons bemängelt. Diese eigentliche Browser-Funktion ist durch die Programmierung mit Ajax nicht möglich. Dieser Punkt muss überdacht werden, da er den Usern Probleme bereitet und gängige Navigationskonventionen umgeht. Eine Möglichkeit ist, auf der Homepage auf die Verdoppelung der Buttons hinzuweisen. Eine weitere Möglichkeit wäre, solange auf Ajax zu verzichten, bis alle Browser diese Programmierung unterstützen.

### *Nutzen*

Hinsichtlich des Nutzens der Website sind ebenso mehrere Punkte auffällig. So wurde die Darstellung der Karte in der Video-Analyse mehrmals bemängelt. Die Inhalte der grafischen Gestaltung sind zu detailliert. Zudem sind die Farben unglücklich gewählt, da sie sich zum Teil kaum voneinander unterscheiden. Auch einzelne Details der Karten sind schwer zu unterscheiden, wenn sie in räumlicher Nähe zueinander stehen. Felsen können zum Teil nicht unterschieden werden ohne mehrmaliges einzoomen in die Karte. Gerade in Hinblick auf eine kommerzielle Nutzung der Seite durch den Verkauf von Icons auf der Karte muss dieser Aspekt optimiert werden. Interessenten für diese Werbemöglichkeit können nur gefunden werden, wenn die Ansicht der Karte und die darauf platzierte Werbemöglichkeit einfach und deutlich zu erkennen ist.

Hier wäre eine weitere Studie nützlich, die feststellen kann, welche graphischen Informationen für die User von Interesse sind. Die Karte kann dann von überflüssigen Details bereinigt werden. Nachdem die weniger nützlichen Details wegfallen, wird die Karte bereits

übersichtlicher werden. Im Anschluss sollte die Farbgebung überarbeitet werden. Es sollen Farben verwendet werden, die sich deutlich voneinander abheben.

Bei der Logfile-Analyse wurde festgestellt, dass fast die Hälfte der User über Suchmaschinen zu Felsinfo kommen. Momentan ist die Suchmaschinenoptimierung leider suboptimal. Suchroboter sind spezialisiert auf Textsuche (vgl. NIELSEN & LORANGER 2006: 165). Bei Felsinfo ist auf den Hauptseiten fast kein Text vorhanden. Es gibt keine Tagline (vgl. Kapitel 7) und keine Beschreibung der Alleinstellungsmerkmale. Felsinfo bestehen mehrere Möglichkeiten zur Suchmaschinenoptimierung. Diese lassen sich in drei Kategorien einteilen (NIELSEN & LORANGER 2006: 161 ff):

- Linguistische Suchmaschinenoptimierung
- Architektonische Suchmaschinenoptimierung
- Suchmaschinenoptimierung anhand der Link-Reputation.

Zur Linguistischen Suchmaschinenoptimierung zählt das Verwenden von Wörtern auf der Website und in den Überschriften, die auch die Zielgruppe verwendet. Da die Terminologie bei Felsinfo die der Zielgruppe entspricht, da Naturfelskletterer das Portal administrieren, dürften hier keine Probleme auftreten. Um diesen Vorteil zu nutzen muss jedoch eine Seite geschaffen werden, die Text über das Portal beinhaltet.

Zur Architektonischen Suchmaschinenoptimierung gehören zwei Bestandteile. Zum einen müssen die Inhalte aus Text bestehen, damit Suchmaschinen die Seite indizieren können, zum anderen müssen die Links der Site in einfachem html notiert sein. Bei Felsinfo fällt auf, dass sogar die Homepage aus sehr wenig Text und einer großen Grafik besteht. Für diese Grafik sind die Suchroboter allerdings blind. Hier wäre eine Lösung, die Homepage neu zu gestalten, damit zumindest diese einfacher indiziert werden kann.

Die Suchmaschinenoptimierung nach Link-Reputation besagt, dass Suchmaschinen eine Site eher indizieren, wenn viele Links auf die Site verweisen. Felsinfo soll demnach erreichen, dass andere Seiten auf das Portal verweisen. Dies wäre beispielsweise möglich durch eine Verlinkung mit sämtlichen Sektionen des DAV, Partnerschaften mit Kletterhallen oder anderen Portalen. Die oben genannten Möglichkeiten sollten in Betracht gezogen werden, um das Suchmaschinenranking von Felsinfo zu verbessern.

Der letzte Verbesserungsvorschlag bezieht sich auf die Inhalte zu Übernachtungsmöglichkeiten. Diese wurden im Fragebogen bemängelt, da sie sehr spärlich sind.

Da Felsinfo in naher Zukunft plant, Werbefläche in der interaktiven Karte für Restaurants und Gaststätten anzubieten, muss diese Werbefläche attraktiv für potentielle Werber gestaltet werden. Zudem muss diese Information für User leicht auffindbar sein. Auch deshalb sollen die Vorschläge zur besseren Gestaltung der interaktiven Karte berücksichtigt werden.

Die übergeordnete Leitfrage dieser Arbeit ist: Wie kann eine optimale Nutzbarkeit für Klettersportler erreicht werden? In Anbetracht der Ergebnisse vorliegender Studie lässt sich diese Frage nicht abschließend beantworten. Zunächst sollten die oben beschriebenen Verbesserungsvorschläge bei der weiteren Entwicklung des Portals Anwendung finden.

Zusätzlich müssen spezifische Evaluationen folgen, die bestimmte Bereiche des Webangebots genauer untersuchen. Die Fragestellungen der vorliegenden Arbeit sind sehr allgemein gehalten und lassen nur in geringem Maße detaillierte Erkenntnisse zu einzelnen Bereichen zu. Zudem wirft diese Evaluation weitere Fragen auf, die untersucht werden sollten. Viele Usability-Probleme, die in dieser Studie erkannt wurden, müssen im Detail beleuchtet werden. Deren Behebung muss systematisch erfolgen um die Nutzbarkeit zu optimieren und den Nutzen zu maximieren. Nur dann werden Nutzer mit dem Portal zufrieden sein. Das Erreichen der Optimalen Nutzbarkeit muss als fortlaufender, andauernder Prozess verstanden werden.

## 11 Kritik / Einschränkungen an der Evaluation

Keine der in dieser Evaluation verwendeten Evaluationsmaßnahmen kann retrospektiv als unwichtig bezeichnet werden. Jede Methode hat zur Aufdeckung von Usability-Schwachstellen geführt oder zur Unterstreichung von Ergebnissen gedient.

Bei der Operationalisierung fällt im Nachhinein auf, dass einige Methoden zu umfangreich geplant und durchgeführt wurden. Dazu zählen der Online-Fragebogen und die Befragung in der Kletterhalle. Zu Beginn der Planung war ein kurzer Fragebogen vorgesehen. Durch die Absprache mit den Initiatoren von Felsinfo wurden im Laufe der Konzeption stets neue Inhalte von diesen gefordert. Zusätzlich wurde das Hinzufügen von Inhalten aus einer Forschungsarbeit aus dem vergangenen Jahr verlangt. Aus diesen Gründen wurde der Online-Fragebogen länger als ursprünglich vorgesehen. Es wäre vorteilhafter gewesen, für einige Inhalte eine separate Studie durchzuführen.

Die Planung der heuristischen Evaluation hätte im Vorfeld genauer sein müssen. Die Evaluation nach DIN ISO 9241/10 hat zwar zu einigen interessanten Erkenntnissen geführt, jedoch sind diese nicht zur Anwendung gekommen, da sich eine umfangreichere Methode als aufschlussreicher erwiesen hat. Die heuristische Evaluation (Kapitel 7) nach NIELSEN & TAHIR (2002) ist für vorliegende Studie aussagekräftiger und wurde deshalb ausschließlich verwendet.

Zudem fällt auf, dass die gesammelten Daten für die Logfile-Analyse zum Teil nicht aussagekräftig waren. So konnten zum Beispiel Entry- und Exit-Pages nicht ausgewertet werden. Dies liegt zum einen daran, dass die Autorin bei der Konfiguration dieses Tools nicht beteiligt war. Zum anderen liegt es daran, dass jedes Programm zur Aufzeichnung von Logfiles andere Möglichkeiten bietet. Im Vorfeld hätte geklärt werden müssen, welchen Einsatzbereich der Webalizer bietet und ob ein anderes Tool vorteilhafter gewesen wäre.

Trotz des möglicherweise vermeidbaren Mehraufwandes bei der Durchführung einiger Methoden und dem großen Aufwand dieser Studie trotz geringer Ressourcen traten bei der Durchführung keine weiteren Probleme auf, da die Zusammenarbeit mit dem DAV und dem Lehrstuhl für Medienpädagogik der Universität Augsburg reibungslos vonstatten ging.

## 12 Ausblick

Die vorliegende Evaluation lässt fundierte Aussagen über die Usability des Portals zu. Es bestehen noch viele Möglichkeiten, den Internetauftritt von Felsinfo zu verbessern. Aus diesem Grund kann diese Studie nicht als Endergebnis betrachtet werden, sondern als Beginn einer Serie von Evaluationsmaßnahmen. Die Optimierung des Portals sollte entsprechend als fortlaufender Prozess verstanden werden um die Nutzbarkeit zu gewährleisten. Auch der Nutzen für die Klettersportler darf nicht außer Acht gelassen werden.

Aus der Evaluation geht hervor, dass für Kletterer die wichtigsten Informationen eines Online-Angebots die Topos sind. Deshalb ist es von großer Bedeutung für die Akzeptanz von Felsinfo, diese bereit zu stellen. Es müssen Lösungen gefunden werden, Topos flächendeckend anzubieten. Andere Portale bieten diesen Service bereits. Da die Initiatoren nicht in Konkurrenz mit lokalen Kletterführerautoren treten möchten, sollte hier eine Zusammenarbeit angestrebt werden. Wenn die Informationen, die sich Klettersportler erhoffen, nicht angeboten werden, wird sich das Portal nur schwer durchsetzen können.

Darüber hinaus müssen Überlegungen angestellt werden, wie Felsinfo in seiner jetzigen Entwicklungsphase an entstehende Neuerungen des Internets anknüpfen kann. Hierzu gehören zum Beispiel die neuen Interaktionsformen des „Web 3D“ (vgl. KOGLIN 2007: 22-28). Die Kommunikation im Internet soll in Zukunft durch dreidimensionale Darstellungen erweitert werden. Der Wechsel zwischen verschiedenen Medien wird dann ohne Brüche funktionieren (vgl. Hanisch 2007: 26). Fotos, Video, Audio, Grafiken und Text werden sich gegenseitig ergänzen. Hier besteht die Möglichkeit für Felsinfo mit bereits bestehenden Tools multimedial aufbereitete Informationen mit Hilfe von Layers in die Kartenansichten einzubinden. Diese Möglichkeit existiert bereits bei Google Earth<sup>24</sup>. Die Vereinten Nationen (UN) berichten zum Beispiel mit diesen Mitteln über die Gombe Schimpansen des Jane Goodall Instituts<sup>25</sup> in Afrika (vgl. KOGLIN 2007: 26). Das U.S. Holocaust Memorial Museum (USHMM) in Washington D.C. nutzt Layers bei Google Earth, um über die Krise in Darfur<sup>26</sup> zu berichten und Aufklärungsarbeit zu leisten. Bei diesem Beispiel führen verschiedene Symbole auf der Karte von Darfur zu Fotos, Videos und Augenzeugenberichten aus der Region. Aktuelle Informationen zu Flüchtlingszahlen, zerstörten Dörfern und Toden sind bildlich dargestellt.

---

<sup>24</sup> <http://earth.google.de/>.

<sup>25</sup> <http://earth.google.de/tour/thanks-win.html>.

<sup>26</sup> [www.usmmh.org/googleearth/](http://www.usmmh.org/googleearth/).

Felsinfo kann sich diese innovativen Interaktionsformen zu eigen machen und wichtige Inhalte multimedial präsentieren. In Hinblick auf den Aspekt der Umweltbildung können Informationen visuell ansprechend und leicht verständlich aufbereitet werden. Brütet beispielsweise ein Wanderfalke an einem Felsen, kann dies durch ein Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol kann dann zu weiteren Medien führen wie Fotos und Videos des brütenden Vogels oder der Jungtiere. Augenzeugenberichte des Försters zum Befinden der Tiere runden diese Information ab. Auf diese Weise können Kletterer ein Bewusstsein für den Lebensraum Fels entwickeln. Auch das Ausmaß an Umweltzerstörung kann einfach dargestellt werden: durch einen Klick könnte sichtbar gemacht werden, wie stark der Rückgang einer gefährdeten Pflanzenart ist. So werden abstrakte Vorgänge durch Visualisierung besser verständlich. Durch das Einbinden von Layers können für die Nutzer von Felsinfo komplexe, naturschutzfachlich relevante Zusammenhänge auf spannende Weise dargestellt und erklärt werden.

Durchaus interessant ist diese Entwicklung auch hinsichtlich einer Kommerzialisierung des Portals. Informationen von Gaststätten und Restaurants können so attraktiv und vor allem interaktiv für User und Werber dargestellt werden. Der Nutzer kann sich eine Herberge oder Gaststätte auf Fotos und Videos ansehen, Preislisten runterladen und bei Bedarf sofort ein Zimmer oder einen Tisch reservieren. Der User muss für die Planung seines Kletterurlaubs nur noch ein einziges Internetportal besuchen, nämlich Felsinfo. Da sich das Portal noch einige Zeit in der Entwicklungsphase befinden wird, sollten solche Möglichkeiten stets verfolgt werden und deren Anwendung auf das Webangebot überdacht werden.

Die Evaluation des Felsinformationssystems hat Stärken, Schwächen und Potenziale des Portals aufgezeigt. Es sollte im Sinne der Initiatoren sein, diese Stärken und Potenziale auszubauen und hervorzuheben und gleichzeitig die Schwächen in einem fortlaufenden Prozess zu minimieren. So können Nutzen und Nutzbarkeit des Portals maximiert werden.

### 13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung Nr.	Titel	Seite
1	Liste der Features der begutachteten Portale (Eigene Darstellung)	22
2	Genutzte Internetportale – Mehrfachnennung möglich (Eigene Darstellung)	30
3	Wichtige Informationen bei einem Internetportal - Mehrfachnennung möglich (Eigene Darstellung)	31
4	Warum besuchen User Felsinfo? Mehrfachnennung möglich (Eigene Darstellung)	33
5	Antwort „Weiß nicht“ zu den jeweiligen Kategorien (Eigene Darstellung)	34
6	Antwort „Wie haben Sie über Felsinfo erfahren?“ (Eigene Darstellung)	36
7	Verbesserungen zu Felsinfo – Mehrfachnennung möglich (Eigene Darstellung)	37
8	Zusätze zu Felsinfo – Mehrfachnennung möglich (Eigene Darstellung)	39
9a	Ausschnitt des Südlichen Frankenjuras bei Felsinfo	41
9b	Ausschnitt der Region Süd bei klettern.frankenjura.com	41
10	Alter der Teilnehmer der Online-Befragung (Eigene Darstellung)	43
11	Schulabschlüsse der Teilnehmer (Eigene Darstellung)	44
12	Berufe der Teilnehmer (Eigene Darstellung)	44
13	Internetnutzung der Teilnehmer (Eigene Darstellung)	45
14	Themen der Internetnutzung der Teilnehmer (Eigene Darstellung)	46
15	Visits auf Felsinfo April 06 bis Januar 07 (Eigene Darstellung)	57
16	Durchschnittliche tageszeitliche Nutzung von Felsinfo (Eigene Darstellung)	58
17	Referrer zu Felsinfo (Eigene Darstellung)	60
18	Search Strings (Eigene Darstellung)	62
19	Verteilung häufiger URL's (Eigene Darstellung)	64

## 14 Literaturverzeichnis

BARTEL, T. (2003): Die Verbesserung der Usability von Websites – auf der Basis von WebStyleguides, Usability Testing und Logfile-Analysen. Berlin: WiKu.

BROSIUS, H.B. & KOSCHEL, F. (2005): Methoden der empirischen Kommunikationswissenschaft. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Climb! Klettern drinnen und draußen. Ausgabe 02/07. S. 12.

DEUTSCHER ALPENVEREIN E.V. (Hrsg.) (2006): Zu Gast in den Felsen. München: Eigenverlag.

DUMAS, J., & REDISH, J. (1994): A Practical Guide to Usability Testing. Norwood: Ablex Publishing Corporation.

GIESZ, M., SPORER, T., STRIEGEL, H., WEIß, D., (2004): Projektseminar Softwareergonomie. Evaluation des Informationsportals Knowledgebay. Universität Regensburg. Unveröffentlichte Seminararbeit.

GROTHER, S., MÄRZHEUSER, R., STÖLZLE, C., WAGNER, N. (2003): Das Reiseverhalten der Deutschen unter Berücksichtigung neuer Trends im Tourismus. Dargestellt am Beispiel des Klettertourismus. Studienprojekt zum Klettertourismus in der Südpfalz. Kaiserslautern: Selbstverlag der Universität Kaiserslautern.

HANISCH, B. (2007): In: KOGLIN, I. (2007): The Real Web? In: PAGE Nr. 07 (2007), S.22-28.

HARMS, I., SCHWEIBENZ, W. (2000): Testing Web Usability. In: Information Management & Consulting, Nr. 13 (2000), S. 61 – 66.

HEINDL, E. (2003): Logfiles richtig nutzen. Bonn: Galileo Press.

HENNINGER, M. (1999): Evaluation: Diagnose oder Therapie? Forschungsbericht Nr. 102. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.

HOFMANN, B. (2005): Einführung in die ISO 9241-10. <http://www.fit-fuer-usability.de/1x1/knigge/einfuehrung.html>, zuletzt 2007-07-07.

ISO 9241-11 (1998): zitiert nach SCHWEIBENZ, W., THISSEN, F. (2003): Qualität im Web. Benutzerfreundliche Webseiten durch Usability Evaluation. Berlin: Springer.

KOGLIN, I. (2007): The Real Web? In: PAGE Nr. 07 (2007), S.22-28.

LINDGAARD, G. (1994): Usability Testing and Sytem Evaluation. A Guide For Designing Useful Computer Systems. London: Chapman & Hall.

MANDL, H., PRENZEL, M., & REINMANN-ROTHMEIER, G. (1994): Computerunterstützte Lernumgebungen. In: ARZBERGER, H. & BREHM, K.-H. (Hrsg.). Erlangen: Publicis MCD Verlag.

MANHARTSBERGER, M., MUSIL, S. (2002): Web Usability. Das Prinzip des Vertrauens. Bonn: Galileo Press.

NEUERBURG, H.J., WILKEN, T.(2002): Umweltkommunikation im Sport. Dokumentation des 9. Symposiums zur ökologischen Zukunft des Sports vom 6. – 7. Dezember 2001 in Bodenheim / Rhein. Frankfurt am Main: Deutscher Sport Bund.

NIELSEN, J. (1993): Usability Engineering. Boston: Academic Press.

NIELSEN, J. (2000): Why you only need to test with 5 users. <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>, zuletzt 2007-07-07.

NIELSEN, J., TAHIR, N. (2002): Homepage Usability: 50 enttarnte Websites. München: Markt und Technik Verlag.

NIELEN, J., LORANGER, H. (2006): Web Usability. München: Addison Wesley.

OPASCHOWSKI, H.W. (2000): Xtrem – Der kalkulierte Wahnsinn: Extremsport als Zeitphänomen. Hamburg: Edition der B.A.T. Freizeit-Forschungsinstitut GmbH. (Hrsg.)

OSTERBAUER, C., KÖHLE, M., GRECHNIG, T., TSCHELIGI, M. (2000): Web Usability Testing. A case study of usability testing of chosen sites (banks, daily newspapers, insurances). <http://ausweb.scu.edu.au/aw2k/papers/osterbauer/paper.html>, zuletzt 2007-07-07.

PETERS, U., RÜMMELE, S., GROBE OPHOFF, M. (2005): Erfolgreiche Umweltkommunikation im Internet. Studie: Internetanwendungen im Natur- und Umweltschutz. Berlin: Erich Schmid Verlag.

REICH, Steffen (2006): Statusbericht 24.10.06. Deutscher Alpenverein e.V.. München. Unveröffentlichter Bericht.

REICH, Steffen (2007). Klettersport-Studie. Panorama, Nr. 1/2007, S. 95.

REINMANN-ROTHMEIER, G., MANDL, H., PRENZEL, M. (1994): Computerunterstützte Lernumgebungen. Erlangen: Publicis MCD.

RUBIN, J. (1994): Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. New York: John Wiley & Sons.

ROSSI, P.H., FREEMAN, H.E., HOFMANN, G. (1988): Programm-Evaluation. Einführung in die Methoden angewandter Sozialforschung. Stuttgart: Enke.

RUPE, C. (2000): Trends im Abenteuersport: Touristische Vermarktung von Abenteuerlust und Risikofreude. Hamburg: LIT Verlag. (Tourismus – Beiträge zu Wissenschaft und Praxis; 1.).

SCHWEIBENZ, W., THISSEN, F. (2003): Qualität im Web. Benutzerfreundliche Webseiten durch Usability Evaluation. Berlin: Springer.

SENN, G.-T. (1995): Klettern und Naturschutz. Der Konflikt Klettern – Naturschutz im außeralpinen Bereich. Rüsselsheim: Natursportverlag Strojec.

SPORER, T., WEIß, D., GIESZ, M., STRIEGEL, H. (2005): Evaluation des Informationsportals Knowledgebay – eine Langzeitstudie. Universität Regensburg. Unveröffentlichter Arbeitsbericht.

TOMCZYK-HAUSWALD, S. (2006). Informationsverhalten süddeutscher Klettersportler. Chancen und Möglichkeiten der Umweltkommunikation. Ruprecht-Karls Universität Heidelberg: Unveröffentlichte Diplomarbeit.

TROUT, J., RIVKIN, S. (2000): Differentiate or Die. Survival in Our Era of Killer Competition. New York: John Wiley & Sons.

URBAN, T., WITTY, S. (2004): Projektantrag für das Kooperationskonzept „Sport und Umwelt“. Unveröffentlichter Projektantrag. Deutscher Alpenverein e.V. München.

WILSON, R. F. (2002): Planning Your Internet Marketing Strategy. New York: John Wiley & Sons.

WITTY, S. (2000): Das Biotop Fels in den deutschen Mittelgebirgen. In: DEUTSCHER ALPENVEREIN (Hrsg.) (2000): Konzeption für das Klettern in den außeralpinen Felsengebieten in Deutschland: Klettern und Naturschutz. München: Selbstverlag

WITTY, S. (2000): Das Biotop Fels in den deutschen Mittelgebirgen. In: Konzeption für das Klettern in den außeralpinen Felsgebieten in Deutschland. Deutscher Alpenverein e.V. München: Selbstverlag.

WOTTAWA, H., THIERAU, H. (2003): Lehrbuch Evaluation. Bern: Hans Huber Verlag.

### Internetquellen

ARD/ZDF-Online-Studie 2006. <http://www.daserste.de/service/0306.pdf>, zuletzt 2007-07-07.

ARD/ZDF-Online Studie 2006 <http://www.daserste.de/service/0206.pdf>, zuletzt 2007-07-07.

Fédération Internationale des Géomètres [http://www.fig.net/general/leaflet\\_german\\_2003.htm](http://www.fig.net/general/leaflet_german_2003.htm),  
zuletzt 2007-07-07.

Google Earth <http://earth.google.de/>, zuletzt 2007-07-07.

<http://www.usabilitycentre.com/usability.html>, zuletzt 2007-07-07.

[http://www.9monate.qualimed.de/rot\\_gruen\\_blindheit.html](http://www.9monate.qualimed.de/rot_gruen_blindheit.html), zuletzt 2007-07-07.

[http://www.handelsblatt.com/wirtschaftswiki/index.php?title=Unique\\_Selling\\_Proposition\\_\(USP\)](http://www.handelsblatt.com/wirtschaftswiki/index.php?title=Unique_Selling_Proposition_(USP)), zuletzt 2007-07-07.

<http://earth.google.de/tour/thanks-win.html>, zuletzt 2007-07-07.

United States Holocaust Memorial Museum : <http://www.usmmh.org/googleearth/>, zuletzt 2007-07-07.

### Experteninterviews

KÜGL, J. (06.03.2007). Softwareentwickler, alta4.

PÜTSCH, M. (19.12.2006). Bundesamt für Naturschutz.

REICH, S.(30.10.2006). Projektleiter Felsinfo, Deutscher Alpenverein.

REICH, S., RUCKRIEGEL, J., WITTY, S. (17.11.2006). Deutscher Alpenverein.

REICH, S. (26.03.2007). Projektleiter Felsinfo.

Alle Experteninterviews wurden von der Autorin aufgezeichnet und können bei Bedarf ausgehändigt werden.

### Anhang (siehe beigegefügte Daten CD)

Zu 5.2: Katalog der Portale

Zu 5.2: Untersuchte Kletterportale

Zu 6: Online-Fragebogen

Zu 6.2: Pre-Tests

Zu 8.1: Evaluation nach DIN ISO 9241

Zu 8.2: Heuristische Evaluation

Zu 9.2 Aufgaben Video Analyse

Zu 9.3 Aufzeichnungen der Video Analyse (siehe beigegefügte DVD)

## Zu 5.2: Katalog zum Vergleich der Kletterportale

### A) Gebiet:

1. Einzelheiten im Gebiet
  - Felsen
  - Infrastruktur
  - Anreise
  - Hintergrundinfo
  - Kontaktperson
  - Andere (Topos etc)

### B) Ökologie

- Informationen zu Tieren, Pflanzen
- Besonderheiten im Gebiet

### C) Geologie

- Infos zu Geologie, Gestein

### D) Klettern

1. Kletterregelung
  - Aktuelle Sperrungen
  - Hintergründe zu Sperrungen
  - Allgemeine Regelungen
2. Klettergeschichte
3. Infos über Felsen
  - Karte
  - Interaktive Karte?
  - Details auf Karte wie einzelne Felsen, Parkplätze, Zugänge
  - Topos
  - Schwierigkeitsgrad, Eignung (Familien, Kurse etc)
  - Ausrichtung

### E) Interaktive Abfragemöglichkeit?

### F) Andere Dienste (Gästebuch, Newsletter, Forum etc)

## Zu 5.2: Liste der untersuchten Portale für die Feststellung der Alleinstellungsmerkmale

[www.climbing.de](http://www.climbing.de)

[www.ig-klettern.de](http://www.ig-klettern.de)

[www.frankenjura.com](http://www.frankenjura.com)

[www.bergsucht.de](http://www.bergsucht.de)

[www.extremklettern.de](http://www.extremklettern.de)

[www.teufelsturm.de](http://www.teufelsturm.de)

[www.climbing-portal.com](http://www.climbing-portal.com)

[www.8a.nu](http://www.8a.nu)

[www.juraclimbs.de](http://www.juraclimbs.de)

[www.ostbayern-climb.de](http://www.ostbayern-climb.de)

[www.climb.spider-net.de](http://www.climb.spider-net.de)

[www.wand.spider-net.de](http://www.wand.spider-net.de)

[www.kletternimnorden.de](http://www.kletternimnorden.de)

[www.climbing-onsight.com](http://www.climbing-onsight.com)

[www.via-ferrata.de](http://www.via-ferrata.de)

[www.gipfelbuch.de](http://www.gipfelbuch.de)

[www.derbergvagabund.de](http://www.derbergvagabund.de)

[www.kletterring.de](http://www.kletterring.de)

## Zu 6: Fragebogen der Online-Befragung

Zunächst, sind sie Kletterer?

Ja      Nein (Filterführung beendet Umfrage)

### A) Kletterverhalten

1. Wie häufig klettern Sie im Sommer in der künstlichen Kletteranlage?  
Mehrmals jede Woche  
Einmal wöchentlich  
Einmal monatlich  
Weniger als einmal im Monat
2. Wie häufig klettern Sie im Sommer am Naturfels?  
Mehrmals jede Woche  
Einmal wöchentlich  
Einmal monatlich  
Weniger als einmal im Monat
3. Wie häufig klettern Sie im Winter in der künstlichen Kletteranlage?  
Mehrmals jede Woche  
Einmal wöchentlich  
Einmal monatlich  
Weniger als einmal im Monat
4. Wie häufig klettern Sie im Winter am Naturfels?  
Mehrmals jede Woche  
Einmal wöchentlich  
Einmal monatlich  
Weniger als einmal im Monat
5. Welche Verkehrsmittel nutzen Sie zur Anreise in Klettergebiete? (Mehrfachnennungen möglich)  
Eigener PKW  
Mitfahrgelegenheit  
Gruppenbus (z.B. Sektion)  
Öffentliche Verkehrsmittel  
Fahrrad
6. Wie häufig fahren Sie mit öffentlichen Verkehrsmitteln in Klettergebiete?  
Immer  
Häufig  
Selten  
Nie

7. Wenn Sie in ein Klettergebiet fahren, informieren Sie sich **vorher** über die aktuellen Kletterregeln

- Trifft zu
- Trifft teilweise zu
- Trifft kaum zu
- Trifft nie zu

8. Wenn Sie in ein Klettergebiet fahren informieren Sie sich **vor Ort** über die aktuellen Kletterregeln

- Trifft zu
- Trifft teilweise zu
- Trifft kaum zu
- Trifft nie zu

9. Sie beachten die Regeln in Klettergebieten

- Trifft zu
- Trifft teilweise zu
- Trifft kaum zu
- Trifft nie zu

10. Die Kletterregeln in den Gebieten erscheinen Ihnen plausibel und nachvollziehbar

- Trifft zu
- Trifft teilweise zu
- Trifft kaum zu
- Trifft nie zu

11. Wie informieren sie sich über ein Klettergebiet? (Mehrfachnennungen möglich)

- Ich fahre in Gebiete, die ich bereits kenne
- Empfehlungen von Bekannten
- Internetportale:
- Kletterführer:
- Magazine:
- Vereine:
- Bergwacht
- Chats/Foren:

12. Welche Informationsquellen benutzen Sie am häufigsten, um sich über Klettergebiete zu informieren? (Mehrfachnennungen möglich)

- Empfehlungen von Bekannten
- Internetportale:
- Kletterführer:
- Magazine:
- Vereine:
- Bergwacht
- Chats/Foren:

13. Eine perfekte Internetseite mit Informationen über Klettergebiete müsste die folgenden Informationen enthalten:

Kletterregelung	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Anreise Auto	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Anreise Öffentlich	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Download von Topos	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Geologie des Gebietes	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Info zu Pflanzen u Tieren	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Lokale Klettergeschichte	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Naturkundliche Einrichtungen (Museum, Lehrpfad etc.)	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Übernachtungsmögl.keiten	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Restaurants/ Gaststätten	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig
Weiterführende Literatur	sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig

14. Worüber informieren Sie sich, wenn Sie in ein Klettergebiet fahren? (Mehrfachnennungen möglich)

- Kletterregelungen
- Tiere und Pflanzen
- Geologie
- Anresemöglichkeiten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln
- Anresemöglichkeiten mit dem PKW
- Klettergeschichte des Gebietes
- Topos
- Naturschutzaspekte
- Naturkundliche Einrichtungen (Museum, Lehrpfad etc)
- Andere:

## **B) Motivation für den Besuch von [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)**

1. Kennen Sie das Kletterportal [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)?

Ja      Nein (Filterführung zu Teil H)

2. Warum besuchen Sie [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)? (Mehrfachnennungen möglich)

- Um Anfahrtsmöglichkeiten mit dem PKW zu erfahren
- Um Anfahrtsmöglichkeiten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zu erfahren
- Um neue Klettergebiete zu finden
- Um allgemeine Informationen über ein Klettergebiet zu finden (z.B. Übernachtungsmöglichkeiten, Gasthäuser etc)
- Um herauszufinden, ob ein Felsen für Kurse geeignet ist
- Um Informationen über Tiere und Pflanzen in einem Gebiet zu bekommen
- Um bestimmte Felsen zu finden
- Um allgemeine Informationen zum naturverträglichen Klettern zu finden
- Um die Kletterregelungen in einem Gebiet zu erfahren
- Um Kontakte zu lokalen Ansprechpartnern zu bekommen

Um etwas über die globale Klettergeschichte zu erfahren  
Um etwas über die lokale Klettergeschichte zu erfahren

3. Welche Informationen besuchen Sie am häufigsten? (Mehrfachnennungen möglich)

Anfahrtsmöglichkeiten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln  
Infrastruktur im Klettergebiet (Übernachtungsmöglichkeiten, Gaststätten etc.)  
Kursmöglichkeiten in den Klettergebieten  
Vogelbrutzeiten  
Besondere Tiere / Pflanzen im Klettergebiet  
Schwierigkeitsgrade der Felsen  
Kletterregelungen  
Klettergeschichte  
Beschreibung des Klettergebiets  
Andere

4. Wann besuchen Sie [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) (Mehrfachnennungen möglich)

Unmittelbar vor einem Kletterausflug  
Eine längere Zeit vor einem Kletterausflug  
Um einen Kletterausflug zu planen  
Zwischendurch einfach so

5. Wie häufig besuchen Sie [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)

Regelmäßig (mindestens einmal pro Woche)  
Manchmal (ein- bis zweimal im Monat)  
Selten (weniger als einmal im Monat)  
Nie

6. Im Vergleich zu anderen Kletterportalen (Internet) nutzen Sie [www.dav-felsinfo](http://www.dav-felsinfo.de)

Sehr oft  
Oft  
Eher selten  
Selten  
Nie

7. Welche anderen Kletterportale nutzen Sie?

8. Im Vergleich zu Kletterführern (Büchern) nutzen Sie [www.dav-felsinfo](http://www.dav-felsinfo.de)

Sehr oft  
Oft  
Eher selten  
Selten  
Nie

### **C) Information auf der Seite [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)**

1. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über Kletterregelungen?

Sehr wichtig

Wichtig

Teilweise wichtig

Eher unwichtig

Unwichtig

2. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über die Anreise zu den Klettergebieten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln?

Sehr wichtig

Wichtig

Teilweise wichtig

Fast unwichtig

Unwichtig

3. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über die Anreise zu den Klettergebieten mit dem PKW?

Sehr wichtig

Wichtig

Teilweise wichtig

Fast unwichtig

Unwichtig

4. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über Tiere und Pflanzen in den Klettergebieten?

Sehr wichtig

Wichtig

Teilweise wichtig

Fast unwichtig

Unwichtig

5. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über Übernachtungsmöglichkeiten in den Klettergebieten?

Sehr wichtig

Wichtig

Teilweise wichtig

Fast unwichtig

Unwichtig

6. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über Gebietsbeschreibungen der Klettergebiete?

Sehr wichtig

Wichtig

Teilweise wichtig

Fast unwichtig  
Unwichtig

7. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über andere Kletterführer?

Sehr wichtig  
Wichtig  
Teilweise wichtig  
Fast unwichtig  
Unwichtig

8. Wie wichtig sind Ihnen Kontakte zu lokalen Ansprechpartnern?

Sehr wichtig  
Wichtig  
Teilweise wichtig  
Fast unwichtig  
Unwichtig

9. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über Klettergeschichte der Klettergebiete?

Sehr wichtig  
Wichtig  
Teilweise wichtig  
Fast unwichtig  
Unwichtig

10. Wie wichtig sind Ihnen Informationen über die Geologie in den Klettergebieten?

Sehr wichtig  
Wichtig  
Teilweise wichtig  
Fast unwichtig  
Unwichtig

11. Sind die Texte zu den Hintergrundinformationen verständlich?

Ja      Nein

12. Die Texte auf [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) sind

zu lang  
genau richtig  
zu kurz

13. Die Anzahl der Fotos und Graphiken ist

genau richtig  
zu gering  
zu hoch

14. Hinter den einzelnen Themen (z.B. Geologie) erhalte ich die Informationen, die ich erwarte:

Trifft zu  
Trifft teilweise zu  
Trifft kaum zu

Trifft nicht zu

15. Die Informationen auf [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) sind für mich nützlich

Trifft zu

Trifft teilweise zu

Trifft kaum zu

Trifft nicht zu

16. Für welche weiterführenden Infos würden Sie sich interessieren? (Mehrfachnennungen möglich)

Wandertipps

Mountainbiketouren

Links zu anderen Portalen

Aussichtspunkte

Sehenswürdigkeiten

Andere:

#### **D) Navigation auf [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)**

1. Die Seite ist übersichtlich

Trifft voll zu

Trifft zu

Trifft teilweise zu

Trifft kaum zu

Trifft nicht zu

2. Ich finde die Informationen, die ich suche, leicht

Trifft voll zu

Trifft zu

Trifft teilweise zu

Trifft kaum zu

Trifft nicht zu

3. Ich habe Probleme, manche Informationen zu finden

Trifft voll zu

Trifft zu

Trifft teilweise zu

Trifft kaum zu

Trifft nicht zu

#### **E) Information über [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)**

1. Wie haben Sie über [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) erfahren?

Panorama, die DAV Zeitschrift

Google

Andere Suchmaschine:

Freunde

Andere Kletterer  
Andere Kletterportale:  
Kletterzeitschriften  
Andere Internetquelle:

2. Empfehlen Sie [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) anderen Kletterern?

Sehr oft  
Oft  
Manchmal  
Eher selten  
Selten  
Nie

## **F) Technische Probleme**

1. Hatten Sie technische Probleme?

Ja    Nein

2. Wenn ja, welche?

3. Welchen Browser benutzen Sie?

Explorer  
Netscape  
Firefox  
Safari  
Mozilla  
Opera  
Anderen:  
Weiß ich nicht

## **G) Verbesserungen**

1. Was würde [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) verbessern? (Mehrfachnennungen möglich)

Mehr Informationen über gefährdete Pflanzen / Tiere in den Klettergebieten  
Mehr Informationen über Übernachtungsmöglichkeiten  
Eine übersichtlichere Gestaltung der Seite  
Interaktivität der Seite erhöhen  
Nichts  
Anderes:

2. Was würden Sie sich zusätzlich von [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) wünschen?

Bewertungen der Klettergebiete von anderen Kletterern  
Informationen zur Absicherung  
Topos  
GPS-Download der Felskoordinaten  
Möglichkeit, Kommentare zu schreiben  
Forum  
Nichts

3. Ihre Kommentare und Verbesserungsvorschläge:

## **H) Nutzerprofil**

1. Wie alt sind Sie?

2. Geschlecht

männlich weiblich

3. Welchen Schulabschluss haben Sie? (Bitte nur den höchsten angeben)

Keinen

Hauptschulabschluss

Mittlere Reife

Abitur

Berufschulabschluss

Hochschulabschluss

5. Was tun Sie beruflich?

Angestellter

Beamter

Pensionär / Rentner

Lehre / Ausbildung

Student

Selbstständig

Hausfrau / -mann

Arbeitssuchend

Keine Angabe

4. Falls Sie berufstätig sind, welcher Beschäftigung gehen Sie zur Zeit nach?

Vollzeitbeschäftigung Teilzeitbeschäftigung Schüler/Student keiner

5. Wie oft nutzen Sie das Internet?

Täglich

Alle 2-3 Tage

Etwa 1x wöchentlich

Etwa einmal im Monat

Seltener

6. Wozu nutzen Sie das Internet im Allgemeinen? (Mehrfachnennungen möglich)

Verkehrsverbindungen

Wetterinformationen

Einkaufen

Geschäftlich

Email

Chat/Foren

Nachrichten lesen

Spiele

Schule / Ausbildung / Uni / FH

Andere:

## Zu 6.2: Befragung Kletterhalle

Vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Umfrage. Bitte wenden Sie sich an uns wenn Sie Fragen haben.

Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Antworten an oder schreiben Sie Ihre Antworten unter die jeweiligen Fragen.

A) Wir möchten von Ihnen wissen, welche Informationen für Sie wichtig sind, wenn Sie ein Klettergebiet suchen.

### **1: Wie informieren Sie sich über ein Klettergebiet?** Mehrfachnennungen möglich

Ich fahre in Gebiete, die ich bereits kenne  
Empfehlungen von Bekannten  
Internetportale (bitte angeben, welche Portale):

Kletterführer (bitte angeben, welche):

Magazine (bitte angeben, welche):

Vereine  
Bergwacht  
Chats / Foren

### **2: Welche Informationsquellen benutzen Sie am häufigsten, um sich über Klettergebiete zu informieren?** Mehrfachnennungen möglich

Empfehlungen von Bekannten  
Internetportale  
Kletterführer  
Magazine  
Vereine  
Bergwacht  
Foren

### **3: Worüber informieren Sie sich, wenn Sie in ein Klettergebiet fahren?** (Mehrfachnennungen möglich)

Kletterregelungen  
Tiere und Pflanzen  
Geologie  
Anreise öffentliche Verkehrsmittel  
Anreise PKW

Naturkundliche Einrichtungen (Museen, Lehrpfad, etc)  
 Andere (bitte angeben):

**4: Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Informationen bei einem Internetportal über Klettern?**

Bitte wählen Sie die jeweilige Antwort für jeden Eintrag

	sehr wichtig	wichtig	eher unwichtig	sehr unwichtig
Kletterregelungen				
Anreise Auto				
Anreise Öffentlich				
Topos				
Geologie des Gebietes				
Informationen zu Pflanzen und Tieren des Gebietes				
Lokale Klettergeschichte				
Naturkundliche Einrichtungen (Museen, Lehrpfad etc)				
Übernachtungsmöglichkeiten				
Gaststätten / Restaurants				
Weiterführende Literatur				

**B) Motivation für den Besuch von Felsinfo**

Nun möchten wir von Ihnen erfahren, ob Sie das DAV Kletterportal Felsinfo bereits besucht haben und warum Sie Felsinfo benutzen.

**01: Kennen Sie das Kletterportal [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)?**

Ja

Nein (bitte weiter bei D)

**02: Warum besuchen Sie das Kletterportal Felsinfo?** (Mehrfachnennungen möglich)

- Um Anfahrtsmöglichkeiten mit dem PKW zu erfahren
- Um öffentliche Anfahrtsmöglichkeiten zu erfahren
- Um neue Klettergebiete zu finden
- Um allgemeine Informationen über ein Klettergebiet zu erfahren (Übernachtungsmöglichkeiten, Gasthäuser etc)
- Um zu erfahren, ob ein Felsen für Kurse geeignet ist
- Um Informationen über Tiere und Pflanzen in einem Gebiet zu bekommen
- Um bestimmte Felsen zu finden
- Um Informationen zu naturverträglichem Klettern zu finden
- Um die Kletterregelungen in einem Gebiet zu erfahren
- Um Kontakte zu lokalen Ansprechpartnern zu knüpfen
- Um etwas über Klettergeschichte zu erfahren

**03: Welche Informationen besuchen Sie am häufigsten auf Felsinfo?** (Mehrfachnennungen möglich)

- Öffentliche Anfahrtsmöglichkeiten
- Infrastruktur des Klettergebietes (Übernachtungsmöglichkeiten, Gasthäuser etc)
- Kursmöglichkeiten in den Klettergebieten
- Vogelbrutzeiten
- Besondere Tiere und Pflanzen im Klettergebiet
- Schwierigkeitsgrade der Felsen
- Kletterregelungen
- Klettergeschichte
- Beschreibung des Klettergebiets
- Andere

**04: Wann besuchen Sie Felsinfo?** (Mehrfachnennungen möglich)

- Unmittelbar vor einem Kletterausflug
- Eine längere Zeit vor einem Kletterausflug
- Um einen Kletterausflug zu planen
- Zwischendurch einfach so

**05: Wie häufig besuchen Sie Felsinfo?**

- Mindestens einmal pro Woche
- ein- bis zweimal im Monat
- Weniger als einmal im Monat
- Nie

**06: Im Vergleich zu anderen Kletterportalen im Internet nutzen Sie Felsinfo**

Sehr oft  
Oft  
Eher selten  
Selten  
Nie

**07: Welche anderen Kletterportale nutzen Sie? Bitte Namen oder Webadresse angeben:**

**08: Im Vergleich zu Kletterführern (Büchern) nutzen Sie Felsinfo**

Sehr oft  
Oft  
Eher selten  
Selten  
Nie

**C) Informationen auf Felsinfo**

Hier möchten wir erfahren, ob die Informationen auf Felsinfo für Sie nützlich sind.

**1: Die Informationen auf Felsinfo sind für mich allgemein nützlich**

Trifft zu  
Trifft teilweise zu  
Trifft kaum zu  
Trifft nicht zu

**2: Für welche anderen Informationen auf Felsinfo würden Sie sich interessieren?**

Wandertipps  
Mountainbiketouren  
Links zu anderen Portalen  
Aussichtspunkte  
Sehenswürdigkeiten  
Andere

**3: Für welche weiteren Informationen würden Sie sich interessieren? Bitte angeben:**

**D) Informationen über Felsinfo**

Hier möchten wir erfahren, wie Sie von Felsinfo erfahren haben.

**1: Wie haben Sie über Felsinfo erfahren?**

Panorama, die DAV-Zeitschrift  
Google

Andere Suchmaschine  
Freunde  
Andere Kletterer  
Andere Kletterportale  
Kletterzeitschriften  
Andere Internetquelle

**02: Empfehlen Sie Felsinfo anderen Kletterern?**

Oft  
Manchmal  
Eher selten  
Nie

**E) Verbesserungen**

Wir möchten nun von Ihnen wissen, wie wir Felsinfo verbessern können.

**02: Was würden Sie sich zusätzlich von Felsinfo wünschen? (Mehrfachnennungen möglich)**

Bewertungen der Klettergebiete von anderen Kletterern  
Informationen zur Absicherung  
Topos  
GPS-Download der Felskoordinaten  
Möglichkeit, Kommentare zu schreiben  
Forum  
Nichts

**03: Bitte teilen Sie uns Ihre Kommentare und Verbesserungsvorschläge mit.**

**F) Nutzerprofil**

Hier möchten wir etwas über Sie erfahren.

**01: Wie alt sind Sie?**

**02: Geschlecht**

Weiblich  
Männlich

**03: Welchen Schulabschluss haben Sie? (Bitte nur den höchsten angeben)**

Keinen  
Hauptschulabschluss  
Mittlere Reife  
Abitur  
Berufsschulabschluss  
Hochschulabschluss

**04: Welcher Beschäftigung gehen Sie zur Zeit nach?**

Vollzeitbeschäftigung  
Teilzeitbeschäftigung  
Schüler / Student / Ausbildung  
Keiner

**05: Was tun Sie beruflich?**

Angestellter  
Beamter  
Pensionär / Rentner  
Lehre / Ausbildung  
Student  
Selbstständig  
Hausfrau / -mann  
Arbeitssuchend  
Keine Angabe

**06: Wie häufig nutzen Sie das Internet?**

Täglich  
Alle 2 - 3 Tage  
Etwa einmal wöchentlich  
Etwa einmal im Monat  
Seltener als einmal im Monat

**07: Wozu nutzen Sie das Internet im allgemeinen?**

Verkehrsverbindungen  
Wetterinformationen  
Einkaufen  
Geschäftlich  
Email

Chat / Foren  
Nachrichten lesen  
Spiele  
Schule / Ausbildung / Uni / FH  
Andere

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Umfrage!

## Zu 6.2: Befragung Kletterhalle

Vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Umfrage. Bitte wenden Sie sich an uns wenn Sie Fragen haben.

Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Antworten an oder schreiben Sie Ihre Antworten unter die jeweiligen Fragen.

A) Wir möchten von Ihnen wissen, welche Informationen für Sie wichtig sind, wenn Sie ein Klettergebiet suchen.

### **1: Wie informieren Sie sich über ein Klettergebiet?** Mehrfachnennungen möglich

Ich fahre in Gebiete, die ich bereits kenne  
Empfehlungen von Bekannten  
Internetportale (bitte angeben, welche Portale):

Kletterführer (bitte angeben, welche):

Magazine (bitte angeben, welche):

Vereine  
Bergwacht  
Chats / Foren

### **2: Welche Informationsquellen benutzen Sie am häufigsten, um sich über Klettergebiete zu informieren?** Mehrfachnennungen möglich

Empfehlungen von Bekannten  
Internetportale  
Kletterführer  
Magazine  
Vereine  
Bergwacht  
Foren

### **3: Worüber informieren Sie sich, wenn Sie in ein Klettergebiet fahren?** (Mehrfachnennungen möglich)

Kletterregelungen  
Tiere und Pflanzen  
Geologie  
Anreise öffentliche Verkehrsmittel  
Anreise PKW

Naturkundliche Einrichtungen (Museen, Lehrpfad, etc)  
 Andere (bitte angeben):

**4: Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Informationen bei einem Internetportal über Klettern?**

Bitte wählen Sie die jeweilige Antwort für jeden Eintrag

	sehr wichtig	wichtig	eher unwichtig	sehr unwichtig
Kletterregelungen				
Anreise Auto				
Anreise Öffentlich				
Topos				
Geologie des Gebietes				
Informationen zu Pflanzen und Tieren des Gebietes				
Lokale Klettergeschichte				
Naturkundliche Einrichtungen (Museen, Lehrpfad etc)				
Übernachtungsmöglichkeiten				
Gaststätten / Restaurants				
Weiterführende Literatur				

**B) Motivation für den Besuch von Felsinfo**

Nun möchten wir von Ihnen erfahren, ob Sie das DAV Kletterportal Felsinfo bereits besucht haben und warum Sie Felsinfo benutzen.

**01: Kennen Sie das Kletterportal [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)?**

Ja

Nein (bitte weiter bei D)

**02: Warum besuchen Sie das Kletterportal Felsinfo?** (Mehrfachnennungen möglich)

- Um Anfahrtsmöglichkeiten mit dem PKW zu erfahren
- Um öffentliche Anfahrtsmöglichkeiten zu erfahren
- Um neue Klettergebiete zu finden
- Um allgemeine Informationen über ein Klettergebiet zu erfahren (Übernachtungsmöglichkeiten, Gasthäuser etc)
- Um zu erfahren, ob ein Felsen für Kurse geeignet ist
- Um Informationen über Tiere und Pflanzen in einem Gebiet zu bekommen
- Um bestimmte Felsen zu finden
- Um Informationen zu naturverträglichem Klettern zu finden
- Um die Kletterregelungen in einem Gebiet zu erfahren
- Um Kontakte zu lokalen Ansprechpartnern zu knüpfen
- Um etwas über Klettergeschichte zu erfahren

**03: Welche Informationen besuchen Sie am häufigsten auf Felsinfo?** (Mehrfachnennungen möglich)

- Öffentliche Anfahrtsmöglichkeiten
- Infrastruktur des Klettergebietes (Übernachtungsmöglichkeiten, Gasthäuser etc)
- Kursmöglichkeiten in den Klettergebieten
- Vogelbrutzeiten
- Besondere Tiere und Pflanzen im Klettergebiet
- Schwierigkeitsgrade der Felsen
- Kletterregelungen
- Klettergeschichte
- Beschreibung des Klettergebiets
- Andere

**04: Wann besuchen Sie Felsinfo?** (Mehrfachnennungen möglich)

- Unmittelbar vor einem Kletterausflug
- Eine längere Zeit vor einem Kletterausflug
- Um einen Kletterausflug zu planen
- Zwischendurch einfach so

**05: Wie häufig besuchen Sie Felsinfo?**

- Mindestens einmal pro Woche
- ein- bis zweimal im Monat
- Weniger als einmal im Monat
- Nie

**06: Im Vergleich zu anderen Kletterportalen im Internet nutzen Sie Felsinfo**

Sehr oft  
Oft  
Eher selten  
Selten  
Nie

**07: Welche anderen Kletterportale nutzen Sie? Bitte Namen oder Webadresse angeben:**

**08: Im Vergleich zu Kletterführern (Büchern) nutzen Sie Felsinfo**

Sehr oft  
Oft  
Eher selten  
Selten  
Nie

**C) Informationen auf Felsinfo**

Hier möchten wir erfahren, ob die Informationen auf Felsinfo für Sie nützlich sind.

**1: Die Informationen auf Felsinfo sind für mich allgemein nützlich**

Trifft zu  
Trifft teilweise zu  
Trifft kaum zu  
Trifft nicht zu

**2: Für welche anderen Informationen auf Felsinfo würden Sie sich interessieren?**

Wandertipps  
Mountainbiketouren  
Links zu anderen Portalen  
Aussichtspunkte  
Sehenswürdigkeiten  
Andere

**3: Für welche weiteren Informationen würden Sie sich interessieren? Bitte angeben:**

**D) Informationen über Felsinfo**

Hier möchten wir erfahren, wie Sie von Felsinfo erfahren haben.

**1: Wie haben Sie über Felsinfo erfahren?**

Panorama, die DAV-Zeitschrift  
Google

Andere Suchmaschine  
Freunde  
Andere Kletterer  
Andere Kletterportale  
Kletterzeitschriften  
Andere Internetquelle

**02: Empfehlen Sie Felsinfo anderen Kletterern?**

Oft  
Manchmal  
Eher selten  
Nie

**E) Verbesserungen**

Wir möchten nun von Ihnen wissen, wie wir Felsinfo verbessern können.

**02: Was würden Sie sich zusätzlich von Felsinfo wünschen? (Mehrfachnennungen möglich)**

Bewertungen der Klettergebiete von anderen Kletterern  
Informationen zur Absicherung  
Topos  
GPS-Download der Felskoordinaten  
Möglichkeit, Kommentare zu schreiben  
Forum  
Nichts

**03: Bitte teilen Sie uns Ihre Kommentare und Verbesserungsvorschläge mit.**

**F) Nutzerprofil**

Hier möchten wir etwas über Sie erfahren.

**01: Wie alt sind Sie?**

**02: Geschlecht**

Weiblich  
Männlich

**03: Welchen Schulabschluss haben Sie? (Bitte nur den höchsten angeben)**

Keinen  
Hauptschulabschluss  
Mittlere Reife  
Abitur  
Berufsschulabschluss  
Hochschulabschluss

**04: Welcher Beschäftigung gehen Sie zur Zeit nach?**

Vollzeitbeschäftigung  
Teilzeitbeschäftigung  
Schüler / Student / Ausbildung  
Keiner

**05: Was tun Sie beruflich?**

Angestellter  
Beamter  
Pensionär / Rentner  
Lehre / Ausbildung  
Student  
Selbstständig  
Hausfrau / -mann  
Arbeitssuchend  
Keine Angabe

**06: Wie häufig nutzen Sie das Internet?**

Täglich  
Alle 2 - 3 Tage  
Etwa einmal wöchentlich  
Etwa einmal im Monat  
Seltener als einmal im Monat

**07: Wozu nutzen Sie das Internet im allgemeinen?**

Verkehrsverbindungen  
Wetterinformationen  
Einkaufen  
Geschäftlich  
Email

Chat / Foren  
Nachrichten lesen  
Spiele  
Schule / Ausbildung / Uni / FH  
Andere

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Umfrage!

## Zu 6.2: Pre-Test I des Online-Fragebogens

Im Rahmen des Pre-Tests werden acht Personen hinzugezogen, um das Design des Fragebogens zu überprüfen. Vertreten sind zwei Studenten der Kommunikationswissenschaft, ein Mitarbeiter der Medienpädagogik, drei Mitarbeiter des DAV, sowie zwei mit dem Projekt beziehungsweise mit der Fragebogenerstellung nicht involvierte Personen. Ziel dieses Pre-Tests ist es, methodisches sowie strukturell-/ sprachlich-logisches Feedback zu erhalten.

Nach der Pre-Test-Phase wird der Fragebogen nochmals überarbeitet. In allen Teilen des Bogens werden Verbesserungsvorschläge eingebracht. Es werden zudem sechs Fragen aus einer im März 2006 durchgeführten Kletterstudie von Sebastian Tomczyk-Hauswald hinzugefügt. Dieser Vorschlag wurde von den Initiatoren von Felsinfo gemacht, um die Ergebnisse der beiden Arbeiten später vergleichen zu können. Zudem wird die Struktur des Fragebogens leicht verändert. Die Kategorien sind jetzt:

- A) Aktive Kletterer (um Nicht-Kletterer auszuschließen)
- B) Kletterverhalten
- C) Motivation für den Besuch von Felsinfo
- D) Informationen auf Felsinfo
- E) Navigation auf Felsinfo
- F) Information über Felsinfo
- G) Technische Probleme
- H) Verbesserungen
- I) Nutzerprofil

Die Felder Gestaltung und Navigation werden zusammengefasst und ausgearbeitet.

Teil A) besteht lediglich aus der Frage „Klettern Sie?“. Wird die Frage mit „Nein“ beantwortet, kann der Fragebogen nicht weiter beantwortet werden, da sich die Fragen alle bis auf das Nutzerprofil am Klettersport orientieren.

Teil B) wird unwesentlich verändert. Die Abfrage nach der Häufigkeit des Kletterns wird in vier Fragen aufgeteilt, um die Ergebnisse zu verfeinern. Zudem werden drei Fragen gestrichen, da es sich um Wiederholungen handelte.

In Teil C) werden zunächst wieder User ausgeschlossen, die das Portal Felsinfo nicht kennen.

In Teil D) werden alle Fragen überarbeitet. Die Likert-Skalen werden von 5 auf 4 Antwortmöglichkeiten reduziert, um eindeutige Werte über die Qualität der Informationen zu bekommen, und keine „Mittelwerte“. Zudem werden die Frage verändert von „Wie wichtig ist Ihnen XY“ zu „Inwieweit erfüllen die Informationen zu XY Ihre Erwartungen“. Somit wird nicht die Wichtigkeit abgefragt, sondern inwiefern das Portal den Ansprüchen der User gerecht wird. Dazu werden noch Fragen zu den Texten hinzugefügt und das Interesse an weiterführenden Informationen, die über das Klettern hinaus gehen, abgefragt.

Die Felder Gestaltung und Navigation werden zu Teil E) zusammengefasst. Die Frage nach einem logischen Aufbau wurde eliminiert. Dafür werden zwei Fragen über das problemlose Finden der gesuchten Informationen gestellt.

Die Kategorie Information über Felsinfo, Teil F), bleibt unverändert.

Teil G) wird als neue Kategorie hinzugefügt. Hier wird gefragt, ob es technische Probleme mit der Seite gibt und wenn ja, welche. Zudem wird nach dem Browser gefragt, da Felsinfo nicht für alle Browser optimiert ist.

Teil H) wird komplett überarbeitet. Verbesserungen werden als geschlossene Antworten vorgeschlagen mit der Option auf eine offene Antwort. Zusätzliche Features zur Verbesserung des Portals werden ebenfalls angeboten. Es wird ein Kommentarfeld für Verbesserungen eingefügt.

Teil I), das Nutzerprofil, wird an das Ende der Befragung gestellt und zwei Fragen über Schulabschluss und Beruf werden hinzugefügt.

## Pre-Test II

Nachdem der Fragebogen überarbeitet wurde, wird ein weiterer Pre-Test mit vier Kletterern und einem Mitarbeiter der Medienpädagogik durchgeführt. Dabei ergaben sich folgende Probleme und daraus resultierende Änderungen:

In Kategorie B) befinden sich zwei Fragen zu Verkehrsmitteln. Diese sind an verschiedenen Stellen des Fragebogens. Das wird geändert, die Fragen in Reihenfolge gestellt. Zudem werden zwei inhaltlich ähnliche Fragen zusammengefasst.

Bei einer Frage wird die Fragestellung geändert, da zwei Probanden sie zweimal lesen mussten, um den Inhalt zu erfassen.

Bei einer Frage wird „Felsbetreuer“ in lokale Ansprechpartner geändert, um Verwirrung zu vermeiden.

### **Pre-Test III**

Ein dritter und letzter Pre-Test wird am bereits fertigen, mit phpsurveyor erstellten Fragebogen durchgeführt mit zwei weiteren Kletterern und vier Probanden aus Pre-Test 1. Es werden hier keine weiteren Verbesserungen durchgeführt. Lediglich ein Proband empfand den Fragebogen als zu lang. Doch nach Absprache mit den Initiatoren und Tom Sporer wird beschlossen, den Bogen so zu belassen. Am 23.11.06 wird der Fragebogen online gestellt.

## Zu 8.1: Heuristische Evaluation nach DIN ISO 9241 – 10

### *Aufgabenangemessenheit*

**ISO TEXT:** "Ein Dialog ist aufgabenangemessen, wenn er den Benutzer unterstützt, seine Arbeitsaufgabe effektiv und effizient zu erledigen."

Schneider: Dialogwege zwischen Fenstern und innerhalb derselben sowie die dort dargestellten Informationen sollten die Arbeitsschritte zur Erledigung der Arbeitsaufgabe genau abbilden und daher aufgabenangemessen sein.

„Ein interaktives System muss seinen Benutzer dabei unterstützen, seine Aufgabenziele vollständig, korrekt und mit einem vertretbaren Aufwand zu erledigen. „(Hofmann)

Dies bedeutet, daß Ansprechpartner schnell zu finden sind, keine Pflichtangaben verlangt werden, minimale Wartezeiten bei Graphiken, Shortcuts (kommdesign)

Felsinfo:

Die Seite erfüllt die Erwartungen an die Aufgabenangemessenheit.

- Die Wartezeiten sind dem Kartenaufbau angemessen
- Pflichtangaben in der Felssuche gibt es keine
- In der Suche als auch in der erweiterten Suche sind Shortcuts vorhanden
- Im FAQ werden Ziele von Felsinfo erklärt
- Alle Ziele aus dem FAQ sind verständlich aufgebaut und für den User schnell zu erreichen

### *Selbstbeschreibungsfähigkeit*

#### **ISO TEXT:**

"Ein Dialog ist selbstbeschreibungsfähig, wenn jeder einzelne Dialogschritt durch Rückmeldung des Dialogsystems unmittelbar verständlich ist oder dem Benutzer auf Anfrage erklärt wird."

Schneider: Alle Texte, wie Labels und Meldungen, sollten auf Anhieb verständlich und somit selbstbeschreibend sein.

„Selbstbeschreibungsfähigkeit wird erzielt, wenn der Benutzer durch die Gestaltung der Informationen auf dem Bildschirm in der Lage ist, sich im Programm zurechtzufinden und dieses zu verstehen. Er sollte sich stets darüber im klaren sein können, wo er sich gerade im System befindet, wie er dorthin gekommen ist und was er als nächstes tun muss, um sein Arbeitsziel zu erreichen“

„Ein interaktives System muss so gestaltet sein, dass sein Benutzer jede Rückmeldung unmittelbar oder auf Anfrage nachvollziehen kann. Unverständliche oder fehlende Rückmeldungen sind Verstöße gegen die Selbstbeschreibungsfähigkeit.“ (Hofmann)

Dies bedeutet nach kommdesign:

- Links sind so formuliert, dass man sicher vorhersagen kann, wohin sie führen.
- Der Umfang einer Treffer-Liste kann gleich am Tabellenanfang abgelesen werden.
- Eine Web-Applikation hat eine Online-Hilfe, die kontextspezifische Bedienhinweise gibt.
- Nachdem eine Anfrage an eine Datenbank gesendet wurde, erscheint eine Meldung "Anfrage wird bearbeitet, bitte warten".

Felsinfo:

- Links sind deutlich formuliert
- Treffer werden zu beginn angezeigt
- die Seite ist so aufgebaut, daß alle Schritte klar sind
- 

Dennoch:

- es fehlt eine Bedienungshilfe
- Meldungen bezüglich der Bearbeitung von Anfragen fehlen, obwohl diese einige Zeit in anspruch nehmen können bei umfangreichen Anfragen oder langsamer Verbindung

### *Erwartungskonformität*

**ISO TEXT:** "Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er konsistent ist und den Merkmalen des Benutzers entspricht, z.B. seinen Kenntnissen aus dem Arbeitsgebiet, seiner Ausbildung und seiner Erfahrung sowie den allgemein anerkannten Konventionen."

Schneider: Bedienungsabläufe, Symbole und die Anordnung von Informationen sollten innerhalb der Anwendung konsistent sein, dem erworbenen Wissen der Benutzer entsprechen und daher erwartungskonform sein.

„Dieser Grundsatz bezieht sich auf die Konsistenz sowohl innerhalb von Anwendungen als auch darauf, dass das System so funktioniert, wie es die Benutzerin erwartet. Dies hängt stark von der Erfahrung mit anderen Systemen oder Geräten ab.“

„Ein interaktives System sollte einheitlich gestaltet sein und den Merkmalen seines Benutzers entsprechen. Darunter fallen zum Beispiel die Kenntnisse des Benutzers aus dem Arbeitsgebiet, aus seiner Ausbildung und seiner Erfahrung, sowie aus allgemein anerkannten Konventionen. Ein System, das so gestaltet ist, entspricht dem Grundsatz der Erwartungskonformität.“ (Hofmann)

Zum Beispiel (nach kommdesign)

- Das Link zur Startseite ist unter dem Firmenlogo oben links platziert.
- Unterstrichene Wörter sind immer Hypertext-Links.
- Beim Drücken der Tabulator-Taste springt der Cursor auf das nächste Eingabefeld.

Felsinfo:

- Der Link zur Startseite ist erkennbar neben dem Logo platziert
- Hyperlinks sind deutlich erkennbar
- die Tabulatortaste lässt den Cursor bei Eingabefeldern in das nächste Feld springen
- Links auf der Kartenansicht sind klar aufgebaut
- Die Inhalte entsprechen den Konventionen (Aufbau der Kletterregelungen, Schwierigkeitsgrade)

Dennoch:

- die Forwärts- und Rückwärtstasten im Browser funktionieren nicht
- Vor- und Zurücktasten auf der Seite selber funktionieren nur bedingt
- Aktualisieren-Taste schlecht erkennbar und deren Funktion unklar
- DBU-Logo ist verlinkt, Felsinfo-Logo nicht

### *Fehlertoleranz*

**ISO TEXT:** "Ein Dialog ist fehlertolerant, wenn das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben entweder mit keinem oder mit minimalem Korrekturaufwand seitens des Benutzers erreicht werden kann."

Schneider: In allen Situationen sollten Eingaben rückgängig gemacht und Bedienungsschritte aufgehoben werden können und dadurch das Programm fehlertolerant machen.

„Ein interaktives System muss seinem Benutzer gegenüber Fehlertoleranz beweisen. Dies bedeutet, dass es ihn einerseits vor Fehlern bewahrt - etwa durch klar verständliche Sicherheitsabfragen -, den Benutzer aber im Fehlerfall konstruktiv dabei unterstützt, den gemachten Fehler ohne großen Aufwand zu beheben.“ (Hofmann)

Beispiel nach kommdesign:

- Beim Rückwärtsbrowsen in einer Web-Applikation mit der Back-Taste wird die Information immer aktualisiert, sodass nicht fälschlicherweise der Eindruck entsteht, Bearbeitungsschritte seien rückgängig gemacht worden.

Felsinfo:

- Generell sind Fehler, die zeitaufwändig zu korrigieren sind, ausgeschlossen
- Rücktaste der Seite sowie „Suche“-Option lässt fehlerhafte Suche korrigieren oder erneuern

Dennoch:

- bei fehlerhafter Suche nach einem Gebiet/Felsen, geht man davon aus, mit der Rücktaste des Browsers die Suche neu zu beginnen bzw. die letzte Eingabe zu verändern. Dies funktioniert nicht

### *Steuerbarkeit*

**ISO TEXT:** "Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer in der Lage ist, den Dialogablauf zu starten sowie seine Richtung und Geschwindigkeit zu beeinflussen, bis das Ziel erreicht ist."

Schneider: Schaltflächen, Icons und Menüeinträge sollten den Benutzer mit einfachen und flexiblen Dialogwegen zum Ziel seiner Aufgabe führen und damit die Anwendung steuerbar machen.

„Ein interaktives System muss sich von seinem Benutzer steuern lassen. Bietet ein Interaktives System zum Beispiel eine "Undo-Funktion" ist dies im Sinne der Steuerbarkeit.“ (Hofmann)

Felsinfo:

Die Seite ist so konzipiert, daß die Steuerbarkeit in den Händen des Users liegt:

- Dies ist gegeben durch die Möglichkeit in der Karte nach Felsen zu suchen sowie in der „Suche“-Option
- Ebenso ist der Link zur Startseite förderlich für die Steuerbarkeit
- Die Möglichkeiten des einzoomens und navigierens auf der Karte dienen ebenso diesem Zweck
- Die Vor- und Zurücktasten auf der Seite (sofern sie vom User erkannt werden) dienen ebenso diesem Zweck

### ***Individualisierbarkeit***

**ISO TEXT:** "Ein Dialog ist individualisierbar, wenn das Dialogsystem Anpassungen an die Erfordernisse der Arbeitsaufgabe sowie an die individuellen Fähigkeiten und Vorlieben des Benutzers zulässt."

Schneider: Fenstereinstellungen, Spaltenanordnungen in Listen, Sortierungen, Symbolleisten, Menüs, Tastenkürzel, Funktionstasten etc. sollten individuell eingestellt und gespeichert werden können und somit individualisierbar sein

„Ein interaktives System muss sich auf die Eigenarten und Vorlieben seines Benutzers und dessen Aufgabenstellungen einlassen. Die Möglichkeit zur Vergrößerung der Schrift ist ein gängiges Beispiel für diesen Grundsatz der Individualisierbarkeit.“(Hofmann)

Felsinfo:

Die Seite ist nicht individualisierbar. Dies liegt am Umfang und am komplexen Aufbau. Individualisierbarkeit ist momentan nicht erwünscht.

### ***Lernförderlichkeit***

**ISO TEXT:** "Ein Dialog ist lernförderlich, wenn er den Benutzer beim Erlernen des Dialogsystems unterstützt und anleitet."

Schneider: Alle Bedienungsschritte, Tastenkürzel und "Orte", wo bestimmte Informationen, Menüeinträge oder Funktionen zu finden sind, sollten einem leicht zu verstehenden und erlernbaren Prinzip folgen und daher lernförderlich sein.

„Ein interaktives System sollte den Benutzer beim Erlernen des Umgangs mit ihm unterstützen und anleiten.“ (Hofmann)

Beispiele nach kommdesign:

- In einer "Guided Tour" werden die Benutzer mit besonderen Tricks in der Bedienung einer Applikation vertraut gemacht.

- In einer Sitemap kann man sich ansehen, nach welcher Logik eine Website strukturiert ist

Felsinfo:

- Eine Sitemap zeigt die Struktur der Website
- Der Link „Gebietsbeschreibung“ auf der Startseite erklärt die Inhalte der Seite und die Bedienung

Dennoch:

- keine Bedienungshinweise am Anfang

## **Literatur:**

Hofmann, Britta (2005): Einführung in die ISO 9241 – 10. Fit für Usability. URL: <http://www.fit-fuer-usability.de/1x1/knigge/einfuehrung.html>. Zuletzt: 05.01.07

KommDesign. <http://www.kommdesign.de/texte/din.htm>. Zuletzt: 05.01.07

Schneider, Wolfgang (1998): Grundsätze der Dialoggestaltung (ISO 9241 – 10). Sozialnetz Hessen.

<http://www.sozialnetz.de/ca/ph/het/Hauptpunkt/aaaaaaaaaaaahfi/Unterpunkt/aaaaaaaaaaaaiih/HauptframeID/aaaaaaaaaaaaluw/HauptframeTemplate/aaaaaaaaaaaapq/>

Zuletzt: 05.01.07

## **Zu 8.2: Heuristische Evaluation - Darstellung der Ergebnisse zu allen 113 Kriterien**

Im Folgenden werden alle 113 Bewertungskriterien und deren Anwendung auf Felsinfo dargestellt. Alle 113 Überschriften zu den Kriterien sind Zitate aus Nielsen und Tahir (2002) und werden im folgenden nicht mehr explizit ausgewiesen.

### **Den Zweck der Site kommunizieren**

*1. Stellen Sie den Firmennamen und/oder das Logo in vernünftiger Größe und an einer auffallenden Stelle dar*

Das Logo sollte größer sein, denn das Logo des DBU (der Förderer der Site) entspricht der Größe des Felsinfo-Logos. Ein größeres Logo mit Platzierung in der Mitte würde die Anforderungen Niensens und Tahirs besser erfüllen. Jedoch ist die Anordnung links oben entsprechend der gängigen Usability-Vorgaben gewählt und kann an dieser Stelle platziert bleiben, wenn das DBU-Logo verkleinert wird.

*2. Benutzen Sie eine Tagline, die den Zweck der Site oder der Firma kurz zusammenfasst*

Dies fehlt völlig und sollte ergänzt werden. Auf den ersten Blick ist für die Besucher nicht ersichtlich, was der Zweck dieser Seite ist. Ein Werbeposter für Felsinfo hat als Tagline *Internetportal für Deutschlands Kletterfelsen*. Dieser Satz beschreibt das Portal treffend und kann ohne Probleme in die Seite integriert werden.

*3. Streichen Sie heraus, was Ihre Site vom Standpunkt des Besuchers aus wertvoll macht und wie Sie sich von Ihren wichtigsten Wettbewerbern unterscheiden.*

Dies fehlt ebenso. Eine Tagline wie oben beschrieben erfüllt diesem Zweck. Auch Nielsen ist der Ansicht: „Dafür ist die Tagline eine sehr gute Stelle, wenn Sie dies so kurz zusammenfassen können (ebd. 10). Eine weitaus effektivere Lösung wäre, eine neue Homepage zu gestalten. Hier können User das Logo, die Tagline, sowie die Alleinstellungsmerkmale von Felsinfo schnell und einfach erkennen.

*4. Heben Sie die wichtigsten Dienste deutlich hervor, damit Besucher auf der Homepage einen klaren Startpunkt haben.*

Nur ein erfahrener Kletterer mit einem hohen Maß an Internetkompetenz erkennt auf den ersten Blick, daß es sich um ein Portal handelt, mit dessen Hilfe man nach Klettergebieten suchen

kann. Diese Möglichkeit sollte hervorgehoben werden. Die Suchoption, die in der rechten oberen Hälfte der Seite liegt, sollte prominenter dargestellt werden, um dieses Alleinstellungsmerkmal hervorzuheben. Von Vorteil wäre auch, die Kategorien, die sich links befinden, auf der Startseite hervorzuheben. Die bessere Möglichkeit ist hier, wie bereits oben beschrieben, die Startseite neu zu gestalten und die Alleinstellungsmerkmale hervorzuheben. Derzeit nimmt die Deutschlandkarte die prominenteste Stelle ein. Leider ist diese Ansicht wenig aussagekräftig bei der Hervorhebung der Alleinstellungsmerkmale.

#### *5. Legen Sie pro Site genau eine Seite als offizielle Homepage fest.*

Die offizielle Homepage ist festgelegt. Es ist die Seite mit der Karte Gesamtdeutschlands. Auf jeder Folgeseite befindet sich auf stets derselben Stelle ein Link *Startseite*, der die User auf die Homepage zurück führt. Dies gewährleistet, daß der User immer zur Homepage zurück findet und nicht „verloren geht“.

Zudem ist auf der Startseite rechts oben neben der Karte ein Feld mit *Startseite* gekennzeichnet, um hervorzuheben, auf welcher Seite man sich befindet.

Im Fenstertitel des Browsers bleibt der Name allerdings stehen, auch wenn andere interne Seiten aufgerufen werden. Der Grund hierfür ist die Programmierung mit Ajax. Dies sollte man ändern, um Verwirrung beim User zu vermeiden.

#### *6. Verwenden Sie auf der Haupt-Website Ihres Unternehmens das Wort „Website“ für nichts anderes als die Gesamtheit der Webpräsenz Ihrer Firma.*

Dieser Punkt findet keine Anwendung, da das Wort „Website“ nicht benutzt wird.

#### *7. Differenzieren Sie das Design der Homepage klar von dem aller anderen Seiten*

Das Design der anderen Seiten unterscheidet sich nur durch die veränderbare Kartendarstellung in der Mitte der Seiten. Der obere, linke und rechte teil bleiben stets gleich, um ein einheitliches Design des Portals zu wahren. Der User erkennt dennoch, daß er sich auf einer anderen Seite befindet durch die Veränderung des Mittelteils . Die anderen Teile sollten gleich bleiben, damit der User stets das vertraute Bild der Website behält und die Möglichkeit hat, eine neue Suche zu starten, ohne lange nach dieser Möglichkeit zu suchen. Nielsen geht es bei diesem Punkt darum, „dass Benutzer den Ausgangspunkt wieder erkennen“ (ebd. 11). Dies ist bei Felsinfo ausreichend durch den Link *Startseite* gewährleistet.

## **Informationen über das Unternehmen kommunizieren**

8. *Unternehmensinformationen wie „Über uns“, „Investor Relations“, „Presse“, „Jobs“, usw. sollten an einer Stelle gruppiert werden.*

Kontaktmöglichkeiten und Impressum sind zusammen gruppiert and einem schnell zu erkennendem Platz auf der Seite rechts oben. Die Platzierung ist allerdings nicht gängig. Üblicherweise findet man diese Informationen in einer Spalte links auf der Seite. Dies ist sicherlich eine Überlegung wert, jedoch würden dann entweder die bereits vorhandenen Links zu den Themenfeldern zu weit nach unten verschoben werden, oder die Informationen bezüglich Kontakt und Impressum würden dies tun.

9. *Integrieren Sie auf Ihrer Homepage einen „Über uns“- Link, der zu Seiten führt, auf denen Besucher einen Überblick erhalten können und wo sich Links zu allen relevanten Details hinsichtlich Produkten, Dienstleistungen, Unternehmenswerte, Business Proposition, Management usw. befinden.*

Ein solcher Link befindet sich unter *FAQ*. Man kann auch in der *Gebietsbeschreibung* auf der Startseite lesen, worum es geht. Beides ist irreführend und für die User nicht ohne Probleme auffindbar. Eine Verbesserungsmöglichkeit ist hier, wie bei den Punkten 2, 3, und 7 bereits beschrieben, einen völlig neue Homepage zu gestalten, die die Informationen zur Bedienung des Portals sowie einen „Über uns“-Link enthält.

10. *Wenn Ihnen an der Berichterstattung über Ihr Unternehmen liegt, dann sollte sich auf Ihrer Homepage ein Link „Presse“ finden.*

Ein solcher Link existiert nicht. Interessierte Journalisten finden unter „FAQ“ Informationen zum Portal. Dies ist nicht die gängige Lösung, jedoch für das Portal ausreichend, da es sich hierbei um eine Datenbank handelt, und nicht um eine Seite, die Aufmerksamkeit durch ständige Neuerungen wie Produkte oder Dienstleistungen erreichen möchte.

*11. Stellen Sie sich gegenüber den Kunden einheitlich dar, sodass sich die Website voll ins Konzept integriert und nicht für sich allein steht.*

Felsinfo ist eine reine Internetpräsenz. Dieser Punkt erhält nur geringfügige Bedeutung. Auf Flyern, Infobroschüren und Postern wird jedoch das Logo stets deutlich erkennbar verwendet.

*12. Auf Ihrer Homepage sollte sich ein „Kontakt“-Link befinden, der zu einer Seite führt, auf der sich alle Kontaktinformationen Ihrer Firma befinden.*

Dieser Punkt ist korrekt angewendet.

*13. Wenn Sie einen Feedback-Mechanismus anbieten, dann geben Sie den Zweck des Links an und erklären Sie, ob die Texte vom Kundenservice oder vom Webmaster usw. gelesen werden.*

Ein solcher Link ist nicht vorhanden. Es ist derzeit nicht geplant, ein Feedback-Mechanismus anzubieten.

*14. Setzen Sie keine firmeninternen Informationen (die für die Mitarbeiter gedacht sind und im Intranet stehen sollten) auf die öffentlich sichtbaren Websites.*

Dieser Punkt findet Beachtung. Im internen Bereich befinden sich die Informationen, die nur für autorisierte Mitglieder des DAV zugänglich sind. Dieser Bereich ist Passwortgeschützt.

*15. Wenn Ihre Site irgendwelche Informationen über Besucher sammelt, sollte sich auf Ihrer Homepage ein Link „Privatsphäre und Datenschutz“, „Privacy“ o.Ä. finden.*

Dieser Punkt trifft nicht zu. Es werden keine Daten der User gespeichert.

*16. Wenn es nicht offensichtlich ist, wie die Website Geld verdient, dann erklären Sie dies.*

Hinter Felsinfo steht kein Geschäftsmodell. Die Site verdient derzeit kein Geld. Durch die Kenntlichmachung der Zugehörigkeit zum DAV ist diese Stellung ersichtlich.

## **Content-Erstellung**

*17. Benutzen Sie eine auf den Benutzer abgestimmte Sprache. Benennen Sie Abschnitte und Kategorien nach dem Wert, den sie für den Besucher haben, und nicht aus der Firmenperspektive.*

Sprachlich sollten sich keine Probleme ergeben, da die Site von Kletterern gemacht wurde und von denselben aktualisiert wird.

*18. Vermeiden Sie redundanten Content.*

Der Content ist redundant in dem Sinne, das man immer dieselben Suchkriterien eingeben kann und gebietsspezifische Auskunft bekommt. Diese Auskunft ist in gleichbleibende Kategorien unterteilt. Die Redundanz liegt in der Natur der Site.

*19. Verwenden Sie keine schlaunen Sprüche oder Marketing-Ausdrücke, die von den Besuchern nicht verstanden werden können.*

Die Sprache ist eindeutig und einfach gehalten.

*20. Bleiben Sie einheitlich bei der Groß-/Kleinschreibung und anderen Stilfragen.*

Dieser Punkt ist korrekt umgesetzt

*21. Beschriften Sie einen klar definierten Teil einer Seite nicht, wenn der Content selbsterklärend ist.*

Es wurden keine Probleme dieser Art festgestellt

*22. Vermeiden Sie Kategorien und Aufzählungen mit nur einem Eintrag.*

Dieses Problem konnte nicht gefunden werden. Falls dies jedoch trotzdem der Fall sein sollte, liegt es daran, daß das Portal noch nicht vollständig ist.

*23. Verwenden Sie zwischen Wörtern, die nebeneinander stehen müssen, um beim Überfliegen verstanden zu werden, nicht-umbruchfähige Leerzeichen.*

Dies wird korrekt umgesetzt

24. *Verwenden Sie Imperative nur für verpflichtende Dinge wie „Enter a City or Zip Code“ oder erläutern Sie die Anweisung entsprechend.*

Imperative werden bei den Suchfelder verwendet. Hier ist der Imperativ gängig. Desweiteren wird er nicht verwendet.

25. *Vor dem ersten Vorkommen einer Abkürzung, einer Initialenkombination, eines Akronyms o. Ä. benutzen Sie die vollen Wörter, direkt gefolgt von der Abkürzung.*

Dies wird nicht angewendet. Die Verwendeten Abkürzungen wie URL, ÖPNV, oder Mio. sind gängig und für die User verständlich.

26. *Vermeiden Sie Ausrufezeichen*

Ausrufezeichen werden bei der Suchoption verwendet. Diese sollen entfernt werden.

27. *Vermeiden Sie Großbuchstaben zur Textformatierung selten oder gar nicht.*

Dies wird vermieden.

28. *Vermeiden Sie Leerzeichen oder Interpunktion zur Heraushebung.*

Es wird keine unkonventionelle Interpunktion verwendet.

### **Content durch Beispiele demonstrieren**

29. *Benutzen Sie Beispiele, um den Content der Site zu demonstrieren, anstatt ihn nur abstrakt zu beschreiben.*

Auf der Startseite unter dem Link *Gebietsbeschreibung* wird die Benutzung des Portals am Beispiel beschrieben. Jedoch ist diese Platzierung schlecht gewählt. Der User wird nicht erahnen können, daß sich unter *Gebietsbeschreibung* eine Beschreibung zur Bedienung des Portals befindet. Dieser Punkt soll verbessert werden. Wie in Punkt 2, 3,7, und 9 bereits beschrieben kann dies durch eine neue Homepage gut umgesetzt werden.

30. *Linken Sie von den einzelnen Beispielen zu einer Seite, die exakt diesem Beispiel gewidmet ist, und nicht zu einer allgemeinen Kategorie, zu der dieses Beispiel gehört.*

Dies findet keine Anwendung.

31. Stellen sie einen Link auf eine weitere Kategorie neben das spezielle Beispiel.

Dieser Punkt wird korrekt angewendet.

32. Sorgen Sie dafür, dass klar ersichtlich ist, welche Links zu weiteren Informationen über die einzelnen Beispiele führen und welche Links zu allgemeinen Informationen über die ganze Kategorie führen.

Dieser Punkt wird korrekt angewendet

### **Archive und Zugriff auf alten Content**

33. Sorgen Sie dafür, dass man ohne viel Herumsuchen an alles herankommt, das kürzlich auf Ihrer Homepage (...) gefeatured wurde (...).

Es handelt sich bei Felsinfo um eine Felsdatenbank. Das archivieren und zugänglichmachen von diesen Informationen ist Ziel von Felsinfo. Die News aus den jeweiligen Gebieten werden jedoch nicht archiviert.

### **Links**

34. Differenzieren Sie Links und machen Sie sie „überfliegend“.

Links sind erkennbar und durch die kurze Wortwahl überfliegend.

35. Vermeiden Sie allgemeine Aufforderungen wie „hier klicken“ als Linknamen.

In der Tabelle „News“ wird „...mehr“ als Linkname verwendet. Dies ist jedoch gängig, wenn man nur Platz für einen Teaser hat.

36. Vermeiden Sie allgemeine Links wie „Mehr...“ am Ende einer Aufzählung.

Bei dem Link „News“ wird „mehr“ als Link verwendet. Dies ist jedoch gängig und in Punkt 35 erläutert.

37. Lassen sie verschiedene Farben für besuchte bzw. nicht besuchte Links zu.

Dieser Punkt wird nicht erfüllt. Besuchte und nicht-besuchte Links bleiben blau. Dies soll geändert werden, damit der User erkennt, was er sich bereits angesehen hat.

*38. Verwenden sie nicht das Wort „Links“ um Links auf Ihrer Site zu bezeichnen. Einen Link weist man aus, indem man ihn unterstreicht und blau darstellt.*

Dieser Punkt wird erfüllt außer in der Tabelle auf der Linken Seite. Hier führt der Link „Links“ eben zu weiteren relevanten Websites außerhalb des Felsinfo-Auftritts. Da es gängig ist, eine Sammlung von weiterführenden Links das Wort „Links“ zu verwenden, muss dieser Punkt nach Ansicht der Autorin nicht verbessert werden.

*39. Wenn ein Link nicht zu einer Website führt, sondern irgendetwas anderes tut – z.B. auf eine PDF-Datei linkt, einen Audio- bzw. Videoplayer aufruft, das E-Mail-Programm startet o.Ä. – dann müssen Sie dafür sorgen, dass dies aus dem Linktext eindeutig hervorgeht.*

Dies wird korrekt angewendet entweder durch Linktext oder entsprechende Zeichen auf den interaktiven Kartendarstellungen. Bei verlinkten Namen (Felsbetreuer o.ä.) geht es zu mehr Informationen über die Personen. Ein E-Mail-Editor oder dergleichen wird nicht gestartet.

## **Navigation**

*40. Platzieren Sie den Hauptnavigationsbereich an einem besonders auffälligen Ort, am besten direkt neben dem Hauptbereich der Seite.*

Die Hauptnavigation befindet sich auf jeder Seite an derselben Stelle. Sie ist auffällig und gut erkennbar. Zudem ist die Platzierung links gängig. Die „Suche“-Option bleibt ebenso an derselben Stelle. Der User findet sich so auf jeder Seite gut zurecht.

*41. Ordnen Sie die Einträge im Navigationsbereich so an, dass Ähnliches bei Ähnlichem steht.*

Die Anordnung der Navigationsbereiche ist gut gelöst. Lediglich in der Tabelle rechts oben könnte „Kontakt“ neben „Impressum“ stehen anstatt neben „Sitemap“, doch das ist Geschmackssache und muss nicht zwingend geändert werden.

*42. Vermeiden Sie mehrere Navigationsbereiche für dieselbe Art von Links.*

Dieser Punkt ist korrekt angewendet

*43. Vermeiden Sie einen aktiven Link auf der Homepage, der auf die Homepage verweist.*

Auf der Homepage existiert der aktive Link „Startseite“. Dies sollte nicht der Fall sein und soll verbessert werden. Grund für diesen Fehler ist die Programmierung mit Ajax. Die Lösung wäre hier wie in den Punkten 2, 7, 9, und 29 bereits erwähnt, eine komplett neue Homepage.

*44. Vermeiden Sie selbstgebastelte Wörter als Kategorien in der Navigation. Kategorien müssen unmittelbar von einander unterscheidbar sein – wenn Besucher Ihre Privatterminologie nicht verstehen, dann könne sie die Kategorien nicht differenzieren.*

Die Sprache der Website ist klar und deutlich. Es werden keine Wörter erfunden.

*45. Wenn Ihre Site einen Einkaufswagen einsetzt, dann linken Sie ihn von der Homepage aus.*

Trifft auf Felsinfo nicht zu

*46. Verwenden Sie in der Navigation Icons nur dazu, Besuchern zu helfen, eine Klasse von Einträgen sofort zu erkennen, wie neue Produkte, preisreduzierte Produkte oder Video-Content.*

Dieser Punkt wird erfüllt. Icons werden in der interaktiven Kartendarstellung angewendet, um auf bestimmte Merkmale wie Felsen, Parkplätze o.ä. hinzuweisen. Dies ist in Karten gängig und sollte nicht zu Problemen führen.

## **Suche**

*47. Bieten sie ihren Besuchern auf der Homepage ein Eingabefeld für die Suchfunktion und nicht nur einen Link auf die Suchseite*

Dies ist erfüllt. Am rechten Rand befindet sich das Eingabefeld für die Suchfunktion.

*48. Eingabefelder sollten so breit sein, dass Besucher Standardsuchen auf dieser Seite sehen und bearbeiten können*

Die Eingabefelder der Suchoption sind ausreichend groß gestaltet.

*49. Kennzeichnen sie den Suchbereich nicht mit einer Überschrift. Setzen sie stattdessen einen Button „Suche“ direkt neben das Suchfeld*

Der Suchbereich ist mit einer Überschrift gekennzeichnet. Dies liegt jedoch daran, daß es zwei Suchmöglichkeiten gibt: eine Suche mit Hilfe von Drop-Down-Menüs, sowie eine erweiterte Suche mit Texteingabemöglichkeit. Um dies für die User erkennbar zu machen, sollen die Überschriften bestehen bleiben.

*50. Sie sollten auf Ihrer Homepage ein einfache Suche bieten und gleichzeitig auf eine erweiterte Suche oder Suchtipps linken, falls diese existieren*

Dieser Punkt ist erfüllt. Es existiert eine einfache sowie eine erweiterte Suche.

*51. Die Suche auf der Startseite sollte standardmäßig die gesamte Seite durchsuchen*

Die Suche ist bei Felsinfo anders ausgerichtet, da es sich um eine Datenbank handelt. Es wird immer die gesamte Seite durchsucht.

*52. Vermeiden sie ein Feature wie das „Web durchsuchen“ bei der Site-Suchfunktion*

Dies findet keine Anwendung.

### **Direkte Links zu besonderen Diensten**

*53. Geben sie Besuchern von der Homepage aus direkten Zugang zu besonders wichtigen Diensten*

Der Hauptdienst von Felsinfo ist die Datenbank. Dieser direkte Zugang ist auf jeder Seite durch die gleichbleibende Suchoption gegeben.

*54. Vermeiden sie Services die nichts mit den Anliegen der Nutzer zu tun haben, die auf ihre Seite kommen*

Die Online-Umfrage sowie die Befragung in der Kletterhalle haben ergeben, daß die angebotenen Dienste und Informationen für die User relevant sind.

*55. Vermeiden sie Dienste, mit denen Browserfunktionalitäten reproduziert werden*

Dies ist der Fall mit den Vor- und Zurücktasten und der Refresh-Option. Diese funktionieren nicht beim jeweiligen Browser aufgrund der Programmierung mit Ajax. Den

Initiatoren von Felsinfo ist bekannt, daß dies nicht die beste Lösung ist. Dieser Fehler wird jedoch in Kauf genommen, da die Programmierung mit Ajax derzeit die beste Möglichkeit ist, die interaktive Karte zu aktualisieren ohne die anderen Inhalte zu verändern bzw. ebenso aktualisieren zu müssen.

## **Grafiken und Animationen**

*56. Verwenden sie Grafiken um echten Content zu zeigen, und nicht nur die Homepage zu dekorieren*

Außer dem Logo von Felsinfo und DBU werden Graphiken nur verwendet, um Inhalte zu beschreiben wie Tiere, Pflanzen, Felsen und das jeweilige Gebiet. Die interaktive Karte dient der Navigation. Zur Dekoration werden Graphiken nicht verwendet. Sie dienen jedoch durchaus der Gestaltung der Seite.

*57. Beschriften sie Grafiken und Fotos, wenn ihre Bedeutung nicht aus dem Kontext des Begleittextes hervorgeht*

Dieser Punkt wird angewendet.

*58. Passen sie Photos und Diagramme an die Darstellungsgröße an*

Alle Photos und Graphiken sind klar und gut lesbar. Die Kartendarstellung ist jedoch teilweise sehr schlecht. Dies liegt daran, daß die Karte oft mit Details überladen ist. Es ist auch nicht erklärt, daß das nähere heranzoomen mittels der Zoom-Leiste rechts neben der Karte die Ansicht verbessert.

Eine Verbesserung der Gestaltung der Karte wird in mehreren Teilen dieser Arbeit angesprochen und soll deshalb hier nicht weiter erläutert werden.

*59. Vermeiden sie Hintergrundbilder mit darüber liegendem Text*

Es bestehen keine Hintergrundbilder mit Text mit Ausnahme der Karte. Hier ist dieses Feature jedoch notwendig.

*60. Verzichten sie auf Animationen die die Aufmerksamkeit der Benutzer ablenken, wenn die Animation nicht zu Kommunikationszwecken nötig ist*

Es existiert keine Animation auf Felsinfo

*61. Animieren sie keine zentralen Elemente der Webseite wie Logo, Hauptüberschriften, etc.*

Es ist nichts animiert

*62. Überlassen sie es den Besuchern, ob sie eine animierte Einführung in ihrer Site sehen wollen*

Es gibt keine animierte Einführung

### **Grafisches Design**

*63. Beschränken sie die grafische Gestaltung der Seite und Betonen sie den Inhalt*

Die graphische Gestaltung ist dezent und einheitlich gehalten.

*64. Verwenden sie starken Kontrast zwischen Text und Hintergrund*

Der Hintergrund ist entweder weiß oder hell gehalten, Text stets in schwarzer Farbe mit Ausnahme der Links, die nach gängiger Methode in blauer Schrift gehalten werden.

*65. Sorgen sie dafür das Benutzer mit einer Auflösung von 800x600 nicht horizontal scrollen müssen*

Es muss horizontal gescrollt werden. Bei dieser Auflösung ist die Darstellung sehr eingeschränkt. Grund für eine Verbesserung besteht hier jedoch nicht, da das Portal mit der interaktiven Karte nicht anders dargestellt werden kann. Zudem beschreiben Nielsen und Loranger (2006) die häufigste Bildschirmgröße als 1024x768 (vgl. S. 44, 91).

*66. Die wichtigsten Seitenelemente sollten bei der verbreitetsten Bildschirmauflösung (derzeit 800x600) „above the fold“ sichtbar sein.*

Mit „above the fold“ ist das erste Content-Fenster gemeint. Dieses sollte erkennbar sein, ohne scrollen zu müssen (ebd. S. 23)..

Die Anordnung auf der Seite ist so gestaltet, daß Inhalt, der nicht auf den ersten Bildschirm einer Seite passt, vom User als Solcher erkannt werden kann und nicht übersehen wird. Leere Flächen werden vermieden.

Zudem ist die gängige Bildschirmauflösung momentan 1024x768 (Nilsen & Loranger 2006, S.44, 91).

*67. Verwenden sie ein Layout, dass sich verschiedenen Bildschirmauflösungen anpasst*

Niedrige Bildschirmauflösungen führen zu Einschränkungen. Man muss horizontal scrollen. Zudem sind die ästhetischen Einschränkungen hoch. Wie jedoch in den Punkten 65 und 66 beschrieben, ist die gängige Bildschirmauflösung hoch und die Gestaltung der Seite richtet sich nach der gängigen Auflösung.

*68. Verwenden sie Logos mit Umsicht*

Es wird lediglich das Felsinfo-Logo oben links und das DBU-Logo oben rechts verwendet.

### **Elemente der Benutzerschnittstelle**

*69. Vermeiden sie Schnittstellenelemente an Stellen, wo Benutzer nicht klicken sollen*

Dies wurde korrekt umgesetzt.

*70. Vermeiden sie mehrere Texteingabefelder auf der Homepage*

Texteingabefelder beschränken sich auf die Suchoption. Nielsen führt an, daß Texteingabefelder für diese Option reserviert sein sollten. Dieser Punkt wird folglich korrekt umgesetzt.

*71. Verwenden Sie Drop-Down-Menüs sparsam, vor allem wenn die Einträge nicht selbsterklärend sind.*

Die Drop-Down-Menüs befinden sich ausschließlich in der „Suchen“-option und sind für die Zielgruppe selbsterklärend. Sie sind so gewählt, daß eine entsprechende Suche einfach und schnell ausgeführt werden kann

### **Fenstertitel**

*72. Fenstertitel sollten mit einem bedeutungstragenden Wort beginnen – normalerweise dem Firmennamen*

Dies wird umgesetzt, jedoch ändert sich der Fenstertitel nicht beim navigieren auf der Seite aufgrund der Programmierung der Website mit Ajax. Dies wird bereits in Punkt 5 erläutert.

73. *Lassen sie die Top-Level-Domain-Endung im Fenstertitel weg*

Dieser Punkt wird korrekt umgesetzt

74. *Vermeiden sie den Begriff „Homepage“ im Titel*

Auch dieser Punkt wird korrekt umgesetzt.

75. *Geben Sie im Fenstertitel eine Kurzbeschreibung der Site*

Dies wird ebenso umgesetzt.

76. *Begrenzen Sie Fenstertitel auf weniger als sieben oder acht Wörter und weniger als 64 Zeichen.*

Dies wird korrekt umgesetzt.

## **URLs**

77. *Die Homepages kommerzieller Websites sollten die URL <http://www.Firma.com> haben (oder .de, .at, .ch usw.).*

Es handelt sich bei Felsinfo nicht um eine kommerzielle Seite. Dennoch wird dieser Punkt umgesetzt.

78. *Eine Website, die zu einem anderen Land als den USA engere Bezüge aufweist, sollte die Top – Level – Domain dieses Landes benutzen.*

Felsinfo benutzt als Top-level-Domain „.de“, da es nur Bezüge zu Deutschland aufweist.

79. *Soweit möglich sollten Sie die Domainnamen für andere Schreibweisen, Abkürzungen oder häufige Verschreibungen Ihrer Site registrieren.*

Andere Schreibweisen sind nicht registriert, da *Felsinfo* wenig Raum für Verschreibungen zulässt. Die Domain [www.felsinfo.de](http://www.felsinfo.de) ist zudem leider bereits von einem Kletterhallenbauer registriert.

80. *Wenn Sie verschiedene Domainschreibweisen haben, dann legen Sie eine als die richtige fest und schicken Sie die Besucher von allen anderen Schreibweisen dorthin.*

Es existiert nur eine Domainschreibweise

## **News und Pressemitteilungen**

*81. Überschriften sollten knapp, aber informativ sein, um mit wenig Worten möglichst viele Informationen zu transportieren.*

Im *FAQ* sind die Überschriften knapp und präzise. Sie fassen den Inhalt des darunterliegenden Textes zusammen. Es ist schnell ersichtlich, worum es geht.

Bei den „News“ sind die Überschriften kurz und kommen auf den Punkt

*82. Schreiben und erarbeiten Sie spezielle Zusammenfassungen für Pressemitteilungen und News, die auf der Homepage gefeatured werden.*

Pressemitteilungen existieren nicht auf Felsinfo. Eine Zusammenfassung der News ist nicht vorgesehen, nur die Überschrift mit dem Link „...mehr“

*83. Verlinken Sie die Überschriften und nicht die Zusammenfassungen, mit der gesamten News.*

Ein deutlich erkennbarer Link führt zu der Nachricht. Dies sollte man ändern. Es ist sinnvoller, die Überschrift zu verlinken und „...mehr“ auszulassen. Da jedoch der Link „mehr“ bei Nachrichten gängig ist, besteht kein unmittelbarer Handlungsbedarf.

*84. Wenn sich alle News auf der Homepage innerhalb der aktuellen Woche ereigneten, brauchen Sie nicht jeweils Datum und Zeit in der Kurzzusammenfassung anzugeben.*

Trifft nicht zu, da keine Kurzzusammenfassungen existieren.

## **Popup – Fenster und Führungsseiten**

*85. Schicken Sie Besucher zur „echten“ Homepage, wenn sie die Haupt – URL eintippen oder einen Link auf Ihre Site anklicken.*

Dieser Punkt stellt ein Problem für Felsinfo dar. Wenn man [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) eintippt, öffnet sich ein Fenster, welches angibt, ob der Browser Javascript und AJAX sowie Popups unterstützt. Ob dieser Hinweis gerechtfertigt ist, scheint fragwürdig. Wenn der Browser ein Problem mit der Website hat, sollte ein Hinweis folgen, ansonsten scheint dieser Hinweis unsinnig. Zudem muss man auf einen Link klicken, der zum Felsinformationssystem führt, wenn der Browser Popups geblockt hat. Die meisten User haben die Option „Popups blocken“

angeklickt, da sie sonst bei der Flut von Werbepopups nicht online gehen könnten. Einfacher wäre es, direkt auf [www.dav-felsinfo.de/ajax](http://www.dav-felsinfo.de/ajax), die eigentliche Homepage, zu gelangen.

*86. Vermeiden Sie Popup – Fenster.*

Abgesehen von dem oben angegebenen Fenster erscheint kein Popup.

*87. Vermeiden Sie Führungsseiten, auf denen Besucher Ihre geographische Location auswählen sollen, außer Ihre Site liegt in zahlreichen verschiedenen Sprachen vor und keine einzelne Sprache ist dabei dominant.*

Dieser Punkt trifft nicht auf Felsinfo zu.

## **Werbung**

*88. Beschränken Sie die Werbung für fremde Firmen auf den Rand der Seite.*

Werbung existiert nicht, lediglich das DBU-Logo ist präsent. Der DBU ist Förderer des Felsinformationssystems. Darauf sollte hingewiesen werden.

*89. Halten Sie externe Anzeigen (Werbung für fremde Firmen) so klein und diskret wie nur möglich, gemessen am eigentlichen Content der Homepage.*

Es gibt keine Werbung bei Felsinfo. Jedoch hat das Logo des DBU dieselbe Größe wie das von Felsinfo. Dies wurde bereits in Punkt 1 beschrieben und sollte geändert werden.

*90. Wenn sie Werbung außerhalb des üblichen Bannerbereichs oben platzieren, müssen Sie sie als Werbung kennzeichnen, damit Besucher sie nicht mit Content Ihrer Site verwechseln.*

Es gibt derzeit keine Werbung auf Fellsinfo.

*91. Vermeiden Sie Werbungskonventionen, um Features auf Ihrer Seite zu kennzeichnen.*

Dieser Punkt findet keine Anwendung

## **Begrüßungen**

*92. Sparen Sie sich Willkommensgrüße an Ihre Besucher. Bevor Sie wichtigen Homepage – Platz an eine Grußformel verschwenden, bauen Sie besser eine Tagline ein.*

Eine Grußformel existiert nicht, jedoch auch keine Tagline. Diese sollte hinzugefügt werden

## **Technische Probleme kommunizieren und Umgang mit Notfällen**

*93. Wenn Ihre Website down ist oder wichtige Teile der Website nicht funktionieren, sollten Sie das klar auf der Homepage zugeben*

Hier ist eventuell ein Hinweis auf Ajax nötig, da nicht alle Browser dies unterstützen. Zudem funktionieren die Vor- und Rücktasten der Browser nicht. Um Frustrationen bei den Usern zu vermeiden, sollte dies im Vorfeld bekannt gegeben werden. Eine neue Homepage wie bereits in Punkt 7, 9, 29, und 43 beschrieben wäre ein geeigneter Platz hierfür.

*94. Erstellen Sie einen Notfallplan, wie bei einem Ernstfall mit kritischem Content auf der Website umgegangen wird.*

Ein Notfallplan existiert nicht. Derzeit sind nur autorisierte Personen befugt, Content auf Felsinfo zu stellen.

## **Credits**

*95. Verschwenden Sie keinen Platz mit Credits für die Suchmaschine, die Multimedia-Agentur, ihre Lieblingbrowserfirma oder den Hersteller Ihrer Server.*

Es existieren keine Credits, lediglich unter den Karten erscheint das Copyright von alta4, der Programmierfirma, und den Landesvermessungsanstalten.

*96. Seien Sie zurückhaltend bei der Darstellung von Auszeichnungen, die Ihre Website gewonnen hat.*

Dieses Portal befindet sich noch in der Ausbauphase und hat keine Auszeichnungen erhalten.

## **Neuladen oder Aktualisieren der Homepage**

97. *Vermeiden Sie einen automatischen Refresh der Homepage, um Updates auf den Besuchercomputer zu pushen.*

Es findet kein automatischer Refresh statt.

98. *Wenn es zu einem Refresh kommt, sollten Sie nur Content aktualisieren, der sich geändert hat, wie z.B. Updates zu Nachrichten.*

Durch die Programmierung mit Ajax werden nur Inhalte aktualisiert, die der User ausgewählt hat.

## **Anpassung an Besucher**

99. *Wenn Ihre Homepage Bereiche hat, die für angepasste Informationen gedacht sind, sollten Sie an dieser Stelle keine Blanco-Version für erstmalige Besucher anzeigen – erstellen Sie stattdessen anderen Content für diese Stelle.*

Felsinfo ist nicht adaptiv ausgerichtet.

100. *Sparen Sie sich Features, mit denen Besucher das grundlegende Aussehen der Schnittstelle (wie das Farbschema) ändern können.*

Diese Features gibt es nicht.

## **Sammeln von Kundendaten**

101. *Setzen Sie nicht einfach platte Links zur Registrierung auf die Homepage. Erklären Sie (oder linken Sie wenigstens auf Informationen) stattdessen, wie Kunden von der Registrierung profitieren.*

Man kann sich bei Felsinfo nicht registrieren.

102. *Klären Sie Besucher über die Häufigkeit und den Nutzen von Mail-Nachrichten auf, ehe Sie nach der E-Mail-Adresse fragen.*

Es gibt keine Mailinglisten.

## **Die Community unterstützen**

*103. Wenn Sie Besucher-Communities mit Chat- oder Diskussionsforen ausstatten, dann platzieren Sie nicht einfach allgemeine Links.*

Diese Optionen gibt es bei Felsinfo nicht.

*104. Vermeiden Sie auf kommerziellen Sites ein Gästebuch.*

Obwohl die Seite nicht kommerziell ausgerichtet ist, gibt es kein Gästebuch.

## **Datum und Zeit**

*105. Geben Sie Datum und Zeit nur bei zeitsensibler Information an, wie News, Live Chats, Börsenkursen usw.*

Dieser Punkt wurde bei den Kletterregelungen korrekt umgesetzt.

*106. Zeigen Sie Besuchern die Zeit, zu der der Content das letzte mal aktualisiert wurde und nicht eine computergenerierte aktuelle Zeit.*

Dies wird umgesetzt wenn Aktualisierungen gemacht werden.

*107. Geben Sie bei jeder Nennung einer Zeit die Zeitzone an.*

Dieser Punkt wird nicht umgesetzt, da hier von hauptsächlich deutschen Usern bzw. Usern, die sich in der Zeitzone GMT + 1 befinden, ausgegangen wird

*108. Verwenden Sie Standardabkürzungen wie p.m. oder P.M.*

Dieser Punkt wird korrekt angewendet.

*109. Schreiben Sie den Monat aus oder benutzen Sie Monatsabkürzungen, nicht aber Zahlen.*

Dieser Punkt ist nicht wichtig, da von deutschen bzw. europäischen Usern ausgegangen wird

## **Börsenkurse und Darstellung von Zahlen**

*110. Geben Sie bei Börsenkursen die Veränderung als Prozentsatz an, nicht nur die gewonnenen und verlorenen Punkte.*

Dieser Punkt trifft nicht zu

*111. Schreiben Sie die Aktienabkürzungen aus, außer die Abkürzung ist vollkommen klar, wie bei „IBM“.*

Dieser Punkt trifft ebenso nicht zu

*112. Benutzen Sie für Zahlen mit mehr als fünf Stellen einen Tausendertrenner*

Dies wurde korrekt umgesetzt.

*113. Richten Sie Zahlenspalten nach den Dezimalpunkten (bzw. –kommata) aus.*

Auch dieser Punkt trifft nicht zu.

## Zu 9.2: Arbeitsaufträge der Video-Analyse

1 Suche mit Hilfe der Karten das Gebiet Schwäbische Alb

2 Suche das Blautal bei Ulm, zwischen Blaubeuren und Blaustein

2.1 Gibt es im Blautal Übernachtungsmöglichkeiten?

3 Finde die Schelklinger Wand im Süden des Gebiets

3.1 Welche Ausrichtung hat der Fels?

3.2 Wieviele Routen gibt es insgesamt an diesem Fels?

3.3 Ist der Fels für Kinder geeignet?

3.4 Welche besondere Pflanze wächst in der Schwäbischen Alb?

4 Kehre zurück zur Homepage

5 Finde mit Hilfe der erweiterten Suche die Felsen im Schwarzwald, die keine Sperre haben, westlich ausgerichtet sind, kindergeeignet sind, und die Schwierigkeitsgrade VI bis VIII haben

5.1 Wähle einen Felsen aus

5.2 Wie ist die ÖPNV-Anbindung?

5.3 Wie ist die Route charakterisiert?

5.4 Sieh dir den Felsen in der Kartenansicht an

5.5 Gibt es andere Felsen in der Nähe?

5.6 Befindet sich ein Parkplatz in der Nähe?

6 Gehe zurück zu den drei gefundenen Felsen

6.1 Wähle den Fels Disgrazia

6.2 Wer ist Kontaktperson?

6.3 Welche News gibt es aus der Region?

7 Finde den Klettergarten Stetten

7.1 Wo befindet sich dieser?

7.2 Welche Kletterregelungen gibt es?

7.3 Öffne die Druckansicht für diesen Felsen

8 Finde eine Kontaktperson für Felsinfo