

InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein - Erfahrungen mit Aufbau und Betrieb eines ko- operativ aufgebauten Umweltinformationssystems -

Dirk Bornhöft ¹, Georg Hörmann, Uta Schauerte, Gudrun Schultz ²,
Fernando Chaves und Jürgen Moßgraber ³

Abstract The InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein

Communication between participants plays an ever larger role within the environmental area. Only better communication can improve environmental political decisions and avoid conflicts between users and protectors of the environment. At the same time, unpopular measures for environmental protection have to be explained to the population. The internet offers the technical possibilities: Information can be exchanged rapidly and without spatial limitation, the costs are affordable for a growing number of private households, the information is easily entered and updated fast. The "InfoNet Umwelt" (InfoNet environment) is planned as a universal environmental information center for the state of Schleswig-Holstein (North Germany). It was established in autumn 1999 and officially released in January 2000. At present 65 organizations with 123 persons from different social groups take part as registered users/authors. They can publish contents with a distributed authoring system (WebGenesis), create their own newsgroups and take part in common agenda and a list of environmental press releases.

The contribution presents the concept and the technical implementation of the "InfoNet Umwelt". We discuss the chances and risks of this local information exchange in the light of the current political and administrative situation.

After a short overview of other environmental information systems we present an overview of the concept, separated into an organisational and a technical part. The main part of the speech deals with the realisation of the project and actual developments of techniques and content.

¹ Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, Mercatorstraße 3, D- 24106 Kiel, email: dirk.bornhoeft@umin.landsh.de

² Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Schauenburgerstraße 112, D-24118 Kiel, email: infonet@ecology.uni-kiel.de

³ Fraunhofer Institut Informations- und Datenverarbeitung (IITB), Fraunhofer Str. 1, D-76131 Karlsruhe, email: cha@iitb.fhg.de.

1. Einleitung und Ziele

Der technische Fortschritt in Gestalt der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien eröffnet ganz neue Möglichkeiten, Informationen jeglicher Art - mündlich, schriftlich, visuell - unabhängig von Entfernung und Zeit zu verarbeiten, zu speichern, wieder aufzufinden und weiterzuleiten. Durch die damit einher gehenden tiefgreifenden Veränderungen des Zusammenlebens und Zusammenarbeitens findet gegenwärtig ein intensiver gesellschaftlicher Wandel hin zu einer Informations- und Wissensgesellschaft statt. Ein Schwerpunkt der Politik der Landesregierung Schleswig-Holstein ist es, diesen Prozess des Wandels der Gesellschaft aktiv mitzugestalten und die mit dem digitalen Fortschritt verbundenen Chancen offensiv zu nutzen.

Transparenz, Öffentlichkeit sowie Mitsprache- und Mitwirkungsmöglichkeiten der letztlich betroffenen Personen, nämlich der Bevölkerung, sind Voraussetzung für eine aufgeschlossene Grundeinstellung gegenüber den neuen Technologien. Der Wandel der Gesellschaft erfordert deren Beteiligung. Gerade auch im Umweltbereich muß der Beiklang der Worte „Technik“ und „Technologie“ eine gesellschaftliche Aufwertung erfahren, damit die nützlichen Potentiale der neuen Medien entfaltet werden können. Um eine breite Akzeptanz für die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien zu erreichen, sind entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen, wie z.B. breite Zugangsmöglichkeiten, Kompetenz im Umgang mit den Technologien, aber auch Kompetenz in der Recherche und der Bewertung von Inhalten sowie Verantwortung in der Bereitstellung von Informationen.

Im Rahmen des Projekts „Regional Information Society Initiative (RISI)“ der Europäischen Union wurde die Entwicklung von Regionalprogrammen für eine Informationsgesellschaft gefördert. Der Strategie- und Aktionsplan des RISI-Projektes zum Ausbau der Informationsgesellschaft in Schleswig-Holstein wird mit einer Landesinitiative umgesetzt. Ziel dieser Initiative ist es, die Anwendung und Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in der Gesellschaft zu beschleunigen und Entwicklungen im Umgang mit der zunehmend bedeutsamer werdenden Ressource Information zu unterstützen. Die schleswig-holsteinischen Akteure sind aufgefordert, die bestehenden Gestaltungsmöglichkeiten optimal auszufüllen und an den regionalen Entwicklungszielen zu orientieren.

Die ökologische Zukunftssicherung ist eine der maßgeblichen Herausforderungen, der sich jede Region gegenüber sieht. Die Umwelt ist nicht nur Lebensgrundlage, sondern in verschiedenster Form auch wirtschaftlich von Bedeutung. Das „InfoNet-Umwelt“ ist ein Leitprojekt im Handlungsfeld „Ökologie und Verkehr“ der Initiative Informationsgesellschaft Schleswig-Holstein.

Ziel des InfoNet-Umwelt ist es, ein interaktives Forum mit umweltrelevanten Informationen im Internet zur Verfügung zu stellen und hiermit eine zentrale Anlaufstelle zu diesem Thema in Schleswig-Holstein einzurichten. Dieses Online-Angebot richtet sich an unterschiedlichste Zielgruppen, beispielsweise Schulen oder Hoch-

schulen, Vereine, Verbände, Unternehmen, Kommunen, Umweltverwaltung sowie interessierte Bürgerinnen und Bürger. Durch den Einsatz der neuen Medien soll die Information über und der Zugang zu Umweltdaten verbessert sowie die interaktive Kommunikation zwischen den genannten Akteursgruppen unterstützt werden.

Mit der Realisierung dieser „Informations- und Kommunikationsdrehscheibe“ zum Thema Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein sollen die technischen Optionen, die das Internet bietet, im Hinblick auf eine nachhaltige Weiterentwicklung des Landes genutzt werden. Im InfoNet-Umwelt sollen Daten und Informationen zum Thema Natur und Umwelt als gemeinsame Leistung aller gesellschaftlichen Bereiche kompetent und zuverlässig dargestellt werden. Wesentliche Merkmale des InfoNet-Umwelt sind somit die Vernetzung und Beteiligung aber auch die Eigenverantwortung im Hinblick auf eine intensivere Kommunikation und Information. Deshalb wird nicht allein auf eine verbesserte und zielgruppen-orientierte Aufbereitung von Umweltinformationen für das Internet gesetzt, sondern es wird auch der Versuch unternommen, die Diskussion und das aktive Informationsbroking durch den IT-Einsatz und durch die Einrichtung eines „gemeinsamen Marktes“ zur Zusammenführung von Angebot und Nachfrage im Bereich des umwelt- und ökologie-bezogenen Wissens zu verstärken.

2. Konzeption

Im Hinblick auf die spätere Realisierung wurden zunächst in einem Grobkonzept wesentliche Rahmenbedingungen für das InfoNet-Umwelt festgelegt:

- Aufbau eines kooperativen Informationssystems im World Wide Web (WWW)
- Nutzung von Standardtechnik und -software sowohl auf Informationsanbieter- als auch auf Informationsnachfragerseite
- Anbindung an das Schleswig-Holstein-Forum

Auf dieser Basis hat das Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (MUNF) im April 1999 das Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts Universität zu Kiel (ÖZK) damit beauftragt, eine Realisierungskonzeption zur Präsentation des Themenbereichs Umwelt Schleswig-Holstein im Internet zu erarbeiten. Diese Studie gliederte sich in folgende Themenbereiche:

- Ermittlung der technischen Ausstattung, der EDV-Kenntnisse, der Ziele und möglicher Inhalte einer Internetpräsenz bei potenziellen Teilnehmern
- Aktueller Stand der Entwicklung zu Umweltinformationssystemen in Schleswig-Holstein und in weiteren, ausgewählten Bundesländern
- Entwurf einer Organisationsstruktur für ein System zur verteilten Informations-einbringung
- Kriterien für die technische Umsetzung eines föderativen Informationssystems

Die wesentlichen Ergebnisse der Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Alle 15 Projektpartner, die bereits im Rahmen des RISI-Projektes erste Ideenskizzen eingereicht hatten, zeigten großes Interesse an einer Teilnahme am InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein. Im Vordergrund steht die Absicht, mit Hilfe des Internets an zentraler Stelle unter einem gemeinsamen Dach eigene Ideen und Projekte zu realisieren, bzw. Schnittstellen zu eigenen Datenbanken herzustellen. Als weitere Ziele wurden neben Werbe- und Marketingeffekten für die eigene Institution insbesondere Impulse für den Umwelt- und Naturschutz in Schleswig-Holstein durch die neue Art der Informationspräsentation und -übermittlung hervorgehoben. Die technischen Voraussetzungen bei den potenziellen Teilnehmern genügten überwiegend den Minimalvoraussetzungen. Bedarf wurde insbesondere hinsichtlich Beratungs- und Weiterbildungsangeboten gesehen, um Internetpräsentationen auch selbst gestalten zu können.

Die Ergebnisse einer Umfrage in den Ländern Berlin, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein – Westfalen, Baden-Württemberg und Bayern wurden im Hinblick auf die Klärung technischer und inhaltlicher Fragen ausgewertet. Diese Länder präsentieren zum Thema Umwelt überwiegend die Informationen der zuständigen Ressorts. Teilweise führen Links zum Internetangebot von Vereinen und Verbänden oder spezifischen, meist öffentlich geförderten Projekten. Umfassende Informationen zum Thema Natur und Umwelt aus allen gesellschaftlichen Bereichen werden bisher in keinem Land angeboten, insofern stellt der schleswig-holsteinische Ansatz, mit möglichst vielen beteiligten Akteuren ein gemeinsames Umweltnetz aufzubauen, ein neuartiges Angebot im Internet dar.

3. Realisierung

Auf der Basis der erarbeiteten Konzeption, die im Rahmen eines Workshops im Juli 1999 mit potenziellen Teilnehmern weiter konkretisiert wurde, erfolgte die Realisierung des InfoNet-Umwelt. Kernpunkte der Realisierung sind die

- Bereitstellung und der Betrieb eines gemeinsam nutzbaren Basissystems (InfoNet-Server und Redaktionssystem als „Werkzeugkasten“),
- Bereitstellung und Nutzung eines gemeinsamen Schlagwortkatalogs,
- Unterstützung der Teilnahme am InfoNet-Umwelt durch eine zentrale Servicestelle sowie
- Dezentrale Einbringung von Informationen in einer verteilten Autorenumgebung.

Das MUNF hat das Fraunhofer Institut für Informations- und Datenverarbeitung (IITB) in Karlsruhe mit der Konfigurierung, Anpassungsentwicklung und Installation von WebGenesis als Redaktionssystem für den Aufbau des Web-basierten Informationssystems InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein beauftragt.

WebGenesis ist eine Entwicklung des IITB, die bereits in verschiedenen Themenbereichen erfolgreich als Basissystem eingesetzt wird. WebGenesis ist ein einfach zu handhabendes System mit einer menügesteuerten Oberfläche, mit dem ohne spezielle

Vorkenntnisse in einer verteilten Autorenumgebung Inhalte im Internet präsentiert werden können und die Erstellung und Teilnahme an Diskussionsforen möglich ist.

Die Einbringung von Informationen ist nur für angemeldete Teilnehmer möglich. Grundsätzlich ist die Anzahl der Teilnehmer, damit gleichzeitig auch die der Autoren unbegrenzt. Zu bereits vorhandenen Internetpräsentationen können auf einfache Art und Weise Schnittstellen hergestellt werden. Jeder aktive Nutzer hat die Möglichkeit Diskussionsforen einzurichten.

Die Beschreibung der Inhalte erfolgt über sogenannte Metadaten, deren Erstellung durch standardisierte Eingabemasken unterstützt wird. Um den unterschiedlichen Zielgruppen den Einstieg in das InfoNet-Umwelt zu erleichtern, kann der Informationssuchende zwischen unterschiedlichen Zugängen zu den Inhalten auswählen: organisatorischer, thematischer, räumlicher oder zeitlicher Bezug. Zusammengefasst bietet das System folgenden Funktionsumfang:

- Verteilte Autorenumgebung für die dezentrale Einbringung von Inhalten durch angemeldete Teilnehmer (interaktives Anlegen von Einträgen mit zugehörigen Masken für Metadatenerfassung und automatischem Layout),
- Suchfunktion über Schlagworte (Integrierbarkeit anwendungsspezifischer Thesauren) und Freitext sowie räumliche Suche über Karten,
- Navigationsfunktion über Verzeichnishierarchien,
- „Was ist neu“-Funktion (Auflistung neuer oder geänderter Einträge der letzten 14 Tage),
- Verwaltung von Nutzern und Nutzergruppen,
- Verwaltung der von den Autoren vergebenen Zugriffsrechte,
- Nutzerspezifische Zugriffsstatistik sowie Thesaurus-Statistik,
- Unterstützung durch Online-Hilfe.

Ein entsprechender WebGenesis-Server wurde konfiguriert und an das vom MUNF vorgegebene Erscheinungsbild angepaßt (Design, Layout). Für das InfoNet-Umwelt wurde ein eigenes Logo entwickelt und in die Internetpräsentation eingebunden.

Sowohl für die Einbringung von Informationen in das System, insbesondere aber auch zur Unterstützung bei der Suche nach und der Navigation in den Informationsbeständen des InfoNet-Umwelt steht ein gemeinsam nutzbarer Schlagwortkatalog zur Verfügung. Um ein Höchstmaß an Kompatibilität zum Umweltdatenkatalog des Bundes und der Länder (UDK) zu gewährleisten, wurde der aktuelle UMPLIS-Thesaurus des Umweltbundesamtes in das System integriert.

Eine besondere Herausforderung ergab sich aus der Vielzahl und Heterogenität der Anforderungen und Vorkenntnisse der Autoren. Während einzelne Organisationen bereits über z.T. umfangreiche Web-Präsentationen verfügen und mit Internet-Techniken vertraut sind, können bei der Mehrzahl der Autoren nur geringfügige Erfahrungen – geschweige denn nennenswerte HTML-Kenntnisse – vorausgesetzt werden. Der Umgang mit der Autorenumgebung wird auf (halb- bis eintägigen) Workshops und anhand der Online-Hilfe vermittelt. Bei den an den technischen Support

gerichteten Anfragen (telefonisch und einige Hundert Emails im Zeitraum seit Herbst 1999) reichte das Spektrum von einfachen Bedienfragen, über Beratung hinsichtlich der Informationsstrukturierung und Klassifizierung, bis hin zur Unterstützung bei der Integration umfangreicher HTML-Bestände und bei der Codierung (JavaScript und CGI zur Anbindung externer HTML-Formulare, einer WebCam und weiterer Werkzeuge).

Die Weiterentwicklung von InfoNet-Umwelt erfolgt nutzungsgetriggert, d.h. die spezifischen Anforderungen der Nutzer und Autoren werden mit der Servicestelle und dem technischen Support diskutiert, gebündelt und auf verfügbare (WebGenesis) Bausteine abgebildet und/oder gezielt als neue, in WebGenesis integrierbare Module implementiert und umgesetzt. Hierzu gehören:

- Informationskategorie „Adressbuch“: nicht nur im Kontext der „Agenda 21“ müssen sehr viele Adressen lokaler Akteure und Diskussionsteilnehmer verwaltet werden. Hierfür wurde die existierende Informationskategorie um spezifische Felder sowie Such-, Sortier- und Präsentationsmöglichkeiten erweitert.
- Informationskategorie „Veranstaltungs-/Terminkalender“: Eine weitere Aufgabenstellung war die Bereitstellung und die Integration spezifischer Funktionen zur Erfassung, Suche und einheitlicher Darstellung von "Events" im Umweltbereich, wie Veranstaltungen, Ausstellungen oder Fachtagungen. Diese Veranstaltungskalender werden von verschiedenen Institutionen dezentral gepflegt. Es ist dennoch möglich, zeit- und sachbezogene Selektionen von Terminen über alle Kalender durchzuführen und (bspw.) tabellarisch zu präsentieren.
- InfoNet-spezifische Anpassung des XML-Frameworks für Import und Export: Die XML-Exportschnittstelle erlaubt das Speichern von WebGenesis-Objekten als XML-Daten. Die Importschnittstelle ermöglicht die Prüfung der Korrektheit von XML-Daten anhand einer WebGenesis-spezifischen DTD und erzeugt aus XML-Daten automatisch WebGenesis-Objekte und Objekthierarchien. Die Anpassungen beinhalten u.a. die Bereitstellung eines Konvertierungs-Moduls für Einträge und Adressen.
- Cross-Publishing: Eine attraktive Nutzungsmöglichkeit des XML-Frameworks ist die Erzeugung von CDs mit nutzerspezifisch selektierten Informationsbeständen, z.B. Export aller Einträge, auf die ein spezifischer Nutzer Leserechte besitzt.
- Indizier- und Suchmaschine: im Hinblick auf die Volltextsuche – nicht nur über Metadaten, sondern auch über die von den Teilnehmern eingestellten HTML-Seiten sowie PDF- und Word-Dokumente – wurde eine Indizier- und Suchmaschine als modulare Komponente von WebGenesis realisiert.
- Geographischer Zugang über eine Referenzkarte mit Bounding-Box-Selektion für die interaktive, raumbezogene Indizierung von Einträgen durch die Autoren sowie für die räumliche Suche – ggf. in Kombination mit sachbezogener Suche – durch die Nutzer.

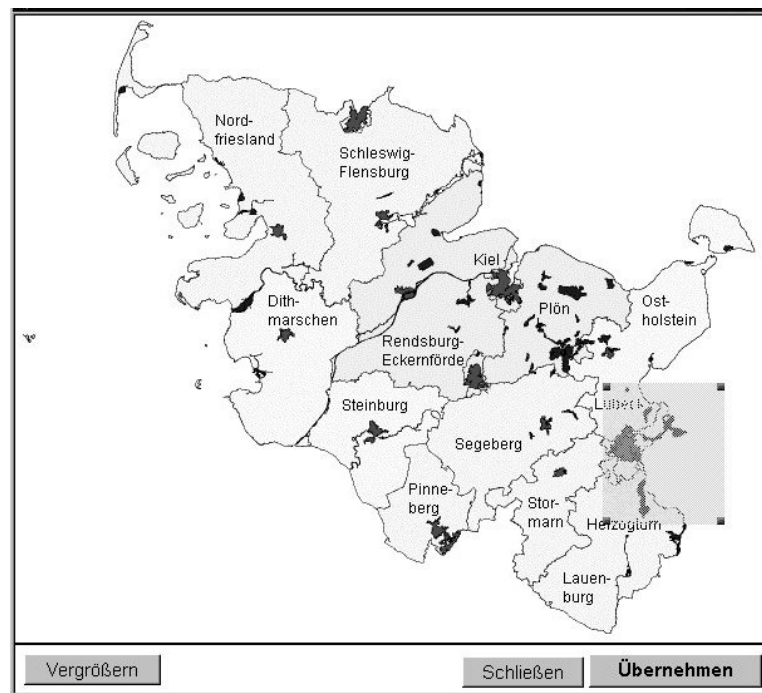


Abbildung 1
Referenzkarte mit Bounding-Box-Selektion

Das MUNF hat das Ökologie-Zentrum der Universität Kiel nach der konzeptionellen Entwicklung mit der Umsetzung und Erprobung im Rahmen einer Servicestelle für das InfoNet-Umwelt betraut. Wesentliche Aufgaben der Servicestelle sind die Information und Beratung für Interessierte sowie konkrete Hilfestellungen u.a. durch Einweisungen und Schulungen zum Redaktionssystem für die bisherigen Projektpartner. Des weiteren steht die Servicestelle für redaktionelle Aufgaben, für Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit, für Fragen zu Teilnahmemöglichkeiten und zur Projektbeantragung sowie für konzeptionelle und technische Planungen von Internetpräsentationen zur Verfügung.

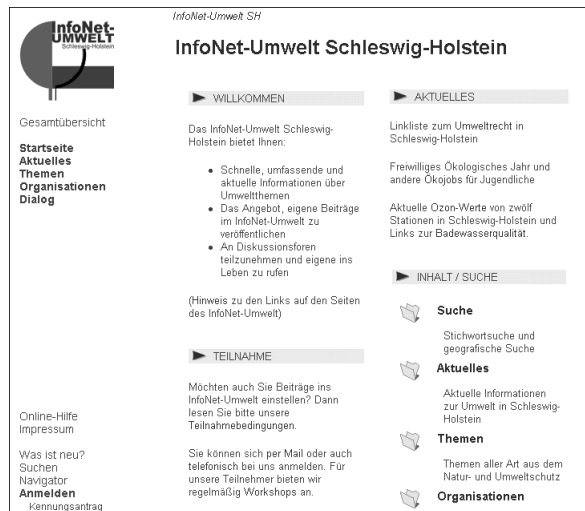


Abbildung 2
Homepage des InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein

Die Inhalte des InfoNet-Umwelt werden durch die Teilnehmer selbst bestimmt. Diese können ihre Informationen - im Rahmen der bestehenden Gesetze - dezentral und eigenverantwortlich in das System einbringen. Die Teilnehmer führen im Hinblick auf die jeweiligen Zielgruppen auch selbst die Verschlagwortung durch, gestalten Layout und Struktur und sind verantwortlich für die Pflege und Aktualisierung der Inhalte. Unterstützt werden die Teilnehmer durch eine nutzerspezifische Zugriffstastik. Anhand dieser Erfolgskontrolle - auf der Basis der Anzahl der Zugriffe auf ihre Seiten - können die Teilnehmer ihren Internetauftritt kontinuierlich weiter entwickeln.

Das MUNF ist Herausgeber eines Leitfadens auf CD-ROM, der alle wichtigen Informationen rund um das Thema InfoNet-Umwelt - speziell auch für die aktive Teilnahme - enthält. Dieser Leitfaden steht auch über das InfoNet-Umwelt im Internet zur Verfügung. Kurzinformationen über dieses Internetangebot bietet ein Falblatt, das ebenfalls beim MUNF erhältlich ist.

Die Autoren bestimmen als Eigentümer der von ihnen eingebrachten Informationen auch die Vergabe von Zugriffsrechten, hierdurch wird eigenverantwortlich geregelt, wer wie auf die Inhalte zugreifen darf. So erlaubt das System neben dem freien Zugang für alle „weltweiten“ Internet-Nutzer auch die Einrichtung von geschlossenen Nutzergruppen, bei denen nur bestimmte Teilnehmer - jederzeit änderbar - exklusiven Zugriff auf Informationen haben.



Abbildung 3: Beispiel für HTML erstellte Seite mit Web Genesis

Abbildung 4:
Beispiel für eine Web Genesis erstellte Seite mit Buttonnavigation

4. Ausblick

Mit dem Abschluss der ersten Aufbauphase ging das InfoNet-Umwelt im Januar 2000 unter der Internetadresse <http://www.umwelt.schleswig-holstein.de> online. In der gegenwärtigen Phase geht es darum, Strukturen zu schaffen, um das InfoNet-Umwelt dauerhaft zu etablieren. Damit dieses kooperative Informationssystem langfristig Erfolg hat, müssen folgende Faktoren gewährleistet sein:

- Umfassende Bereitstellung relevanter Informationen
- Hohe Aufbereitungs- und Darstellungsqualität sowie Aktualität der Inhalte
- Hohe Zuverlässigkeit, Geschwindigkeit und Benutzerfreundlichkeit des Systems
- Bereitstellung eines zentralen Serviceangebotes

Das Leitprojekt InfoNet-Umwelt weist seit dem Anfangsstadium eine hohe Akzeptanz sowie Multiplikator-Wirkung auf und es ist eine große Nachfrage weiterer Informationsanbieter zu verzeichnen. Jeder zusätzliche Informationsanbieter mit interessanten Informationsangeboten wird weitere Interessenten nach sich ziehen und den „gemeinsamen Markt“ von Angebot und Nachfrage im Bereich umwelt- und ökologie-bezogenen Wissens verstärken. Zur Unterstützung dieser Entwicklung wird der Bereich Öffentlichkeitsarbeit kurzfristig weiter ausgebaut. Aufgrund der hohen Nachfrage zur Teilnahme am InfoNet-Umwelt werden derzeit verstärkt Schulungen bzw. Einweisungen in das Redaktionssystem durchgeführt. Hierdurch werden auch Interessenten ohne Vorkenntnisse an das Medium Internet heran geführt und die Voraussetzungen geschaffen, um dort selbst aktiv zu werden. Zur Darstellung von komplexen Internet-Auftritten mit WebGenesis finden auch Schulungen für Fortgeschrittene statt. Um den Erfahrungsaustausch zu unterstützen, gibt es zudem regelmäßige Anwendertreffen von InfoNet-Umwelt-Teilnehmern.

Bis einschließlich 2001 ist für Vorhaben im Rahmen des Leitprojekts „InfoNet-Umwelt“ eine finanzielle Unterstützung aus Mitteln des Zukunftsprogramms „Arbeit, Bildung, Innovation (ABI)“ vorgesehen. Neben den einzelnen Vorhaben sind hieraus auch Betrieb, Support und Anpassungen des Web-Servers sowie die Servicestelle zu finanzieren. Ein wesentliches Ziel des InfoNet-Umwelt ist es, eine möglichst breite Übersicht über die schleswig-holsteinischen Aktivitäten im Bereich Natur und Umwelt bereit zu stellen und daher zahlreiche Akteure zur Teilnahme zu ermutigen. Um in den nächsten zwei Jahren möglichst viele Interessenten bei ihren Internet-Auftritten im InfoNet-Umwelt unterstützen zu können, muss die Förderquote weiter reduziert und auf den Schwerpunkt einer Anschubfinanzierung beschränkt werden.

Im Verlauf des Jahres 2001 ist das „InfoNet-Umwelt“ aus dem Projektstadium in den Routinebetrieb zu überführen. Dies erfordert eine Entscheidung über die Organisationsform der Servicestelle und den Betrieb des Servers.

Daneben gilt es für alle Beteiligten, neue Einnahmequellen für die Finanzierung der breit gefächerten, häufig ehrenamtlich gestalteten Internet-Auftritte zu erschließen. Neben einem Sponsoring oder dem Verkauf von Werbeflächen ist zukünftig auch ein verstärktes Engagement im Bereich E-Commerce denkbar.

Eine intensive Zusammenarbeit mit den übrigen Themenfeldern der Landesinitiative Informationsgesellschaft Schleswig-Holstein ist notwendige Voraussetzung, um Synergien herstellen zu können (z.B. Servicestelle, Serverbetrieb) und Doppelarbeit zu vermeiden (z.B. Softwareentwicklung).

Wie oben ausgeführt, stellt das Konzept des InfoNet-Umwelt mit einer verteilten Autorenumgebung zur dezentralen Informationseinbringung ein bisher wenig verbreitetes Internetangebot dar, daher findet projektbegleitend eine wissenschaftliche Auswertung durch die Universität Kiel statt.

5. Literaturverzeichnis

- Bericht der Landesregierung (2000): „InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein“, Drs.-Nr. 15/61
- Bonn, G., Chaves, F., Hutzel, D., Moßgraber, J. (1998): Genesis – Baukasten für die Erzeugung kooperativer Informationssysteme im Inter-/Intra-/Extranet, in: IITB Mitteilungen 1998, Fraunhofer-Institut Informations- und Datenverarbeitung
- Chaves, F. (2000): Online Hilfe zu Prinzipien und Bedienung von WebGenesis, <http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/?20>, <http://genesis.iitb.fhg.de/?20>, Fraunhofer Institut Informations- und Datenverarbeitung
- Hörmann, G., Schauerte U.(1999): Konzeptionelle Vorschläge für eine zentrale Anlaufstelle im Internet zum Thema „Umwelt in Schleswig-Holstein“ (InfoNet-Umwelt), Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel