

Sabine HENNIG

Innovative Wege für die Informations- und Kommunikationsarbeit im Naturschutz – vorgestellt am Beispiel von Großschutzgebieten

Innovative ways to provide information and communicate in the field of nature conservation: examples from large protected areas

Zusammenfassung

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) findet heute in deutschen, österreichischen und schweizerischen Großschutzgebieten breiten Einsatz. Dies unterstreicht die umfangreiche und vielfältige Nutzung unterschiedlicher Web 2.0-Komponenten und Anwendungen, die die Schutzgebietsverwaltung im Hinblick auf ihre Zielsetzungen unterstützen. Indes ist das Potential, das sich durch die Beliebtheit moderner IKT bei der Bevölkerung eröffnet, von den Schutzgebietsverwaltungen bei weitem noch nicht voll ausgeschöpft. Viele Anwendungen lassen sich noch optimieren und auch neue Ansätze sind zu entwickeln, um angemessene digitale Lösungen zur Verfügung zu stellen. Zudem gilt, werden Standards und Richtlinien zu Webdesign, Usability, Accessibility, Internet- und Multimediakartografie, Social Media und mobilen Lösungen berücksichtigt, können qualitativ hochwertige Applikationen entstehen. Hier ist zunächst relevant, Ressourcen bereitzustellen, die es ermöglichen, innovative Lösungen und kreative Konzepte zu entwickeln, um Technik und Belange der Natur so zu verknüpfen, dass die gesetzten Ziele von Umweltkommunikation und Umweltbildung erreicht werden.

Summary

Modern information and communication technologies (ICT) are widely used throughout large protected areas in Germany, Austria and Switzerland. This is demonstrated by a wide range of Web 2.0 applications and services that are used to support management objectives in these areas. Nevertheless, the full potential of modern ICT due to their popularity with the general public has still not been entirely exploited. Many existing applications still need to be optimized improved and new approaches must be integrated to provide appropriate digital solutions. If standards and guidelines on web design, usability, accessibility, internet and multimedia cartography, social media and mobile solutions are considered, high-quality applications can be developed. In addition, it is important to provide resources that support the development of these innovative applications and creative concepts in such a way as to link the technology with nature-related issues and, thus, meet the objectives of environmental communication and education.

1. Hintergrund und Fragestellung

Laut Definition umfassen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) alle Aspekte, die es ermöglichen, zwischen Menschen Informationen zu übertragen oder in digitalisierter Form und auf elektronischem Weg auszutauschen. In diesem Zusammenhang stellen moderne IKT die sogenannten neuen Medien, das heißt netzbasierete elektronische Technologien und vor allem das Internet,



Abb. 1: Mobile Endgeräte können überall aktuell und umfassend über Natur informieren und zu Interaktion einzuladen. Gerade Jüngere können so für Natur interessiert werden (Foto: C. Schwartz).

Fig. 1: Mobile devices are able to deliver actual and comprehensive information on nature on-site and invite to interactions. Particularly children and the youth can be interested in nature.

in den Mittelpunkt (OECD 2003; SCHNORR-BÄCKER 2004). In enger Beziehung mit modernen IKT steht das Web 2.0 oder das „Mitmach-Netz“, das mit Hilfe spezieller, auf Internettechnologie basierender Applikationen den interaktiven Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den Nutzern über das Netz gestattet und fördert (LANGE 2007; ZEW 2010).

Moderne IKT unterliegen seit einigen Jahren einer sehr dynamischen Entwicklung. In engem Zusammenhang damit stehen sowohl das Aufkommen und die rasante Verbreitung von mobilen Endgeräten, wie Smartphones und Tablets, und von mobilen Apps (BSI 2006; HAMMOND & ASK 2013; PELKMANN 2011; URL 1), die Popularisierung von Geografischen Informationssystemen (GIS) und Computerkartografie (FITZKE & GREVE 1998; MÖLLER & HENNIG 2013) und die zunehmende Integration von Social Networking Services in die verschiedensten Web 2.0-Anwendungen (BITKOM 2012a).

Infolge dessen durchdringen moderne IKT heute alle Lebensbereiche, beeinflussen und verändern auf vielfältige Art und Weise unseren beruflichen wie privaten Alltag und werden quer durch alle Bevölkerungsschichten und Altersgruppen genutzt: Es wird von der digital society (INITIATIVE D21 2013) und im Hinblick auf die Generation der unter 30-Jährigen von den digital natives (IEB 2009) gesprochen, aber auch „Senioren im Web 2.0“ werden thematisiert (BENGESSER & TEKSTER 2013).

In Konsequenz der zunehmenden Verfügbarkeit und Verwendung moderner IKT haben sich das Informations- und Kommunikationsverhalten sowie die entsprechende Erwartungshaltung in der Gesellschaft verändert. Dies illustrieren die folgenden Beispiele (BITKOM 2012a; IAP2 2007; IEB 2009; LANGE 2007; MECKEL 2008; SENATSV ERWALTUNG 2011). Nutzer können

- sich heute jederzeit und überall aktuell und umfassend informieren, wobei sich deutlich mehr Informationen gleichzeitig und mit variabler Informationstiefe bereitstellen lassen, als dies mittels traditioneller Printmedien möglich ist;

- schnell auf adäquat, das heißt zielgruppengerecht, aufbereitete Inhalte zugreifen (neuartiger Informationszugang und neuartiges Design);
- nicht nur als passive Informations-Konsumenten, sondern auch als aktive Informations-Produzenten agieren, indem sie eigene Inhalte, Erfahrungen und Bewertungen (sogenannten user-generated content) einbringen und sich so in Echtzeit mit anderen Nutzern austauschen;
- miteinander in Kontakt treten und Kontakte pflegen. Dies unterstützt Networking und erlaubt Gruppengründungen sowie Community-Building;
- in ausstehende Entscheidungen mit unterschiedlicher Intensität involviert werden, wobei Partizipation und Kollaboration bis hin zu einer gleichberechtigten Entscheidungsfindung erfolgen kann.

Kurz und bündig werden die Möglichkeiten, die sich durch moderne IKT eröffnen, durch Communication, Coordination und Collaboration beschrieben (IEB 2009). Verschiedene Stufen, Techniken und Werkzeuge, die mit diesen in Zusammenhang stehen, nennt Tabelle 1.

Die umfangreichen und neuen Chancen für Informations- und Kommunikationsprozesse einschließlich der damit in Beziehung stehenden Aspekte, wie Kontaktpflege, Networking, Gruppengründungen und Community-Building, die sich durch moderne IKT eröffnen, führen zu wesentlichen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Veränderungen (SCHNORR-BÄCKER 2004; WORK 2010). Prinzipiell gilt, wie IEB (2009) herausstellen, „[...] wer mit den neuen Möglichkeiten umzugehen weiß, kann enorme Vorteile in interner sowie externer Kommunikation erzielen“. Dies trifft auch für die Naturschutzarbeit zu, bei der Information und Kommunikation sehr zentrale Aufgaben und Anliegen sind. Diese werden oft mit dem Begriff Umweltkommunikation umschrieben. Dabei wird von vielen Seiten die Relevanz digitaler Medien und moderner IKT in der Umweltkommunikation betont (MÖLLER & HENNIG 2013; URL 2; URL 3).

	Einweg-Kommunikation	Wechselseitige Kommunikation	
	Information	Mitwirkung und Konsultation	Mitentscheidung und Kooperation
Zielsetzung	Wissensstand aller Interessensgruppen angleichen	Möglichkeit, aktiv Stellung zu nehmen und seine Meinung zu äußern	Mitbestimmung bei Entscheidungen (unterschiedlicher Intensität) – bis hin zu einer gleichberechtigten Entscheidungsfindung
Moderne IKT Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> • (Basic)Websites • Mailings • Newsletter • Social Media-Plattformen • Video- und Audio-Podcasts • und andere 	<ul style="list-style-type: none"> • Online-Befragungen • Blogs und Foren • Wikis • Social Media-Plattformen • und andere 	<ul style="list-style-type: none"> • Blogs und Foren • Social Media-Plattformen • und andere

Tab. 1: Verschiedene Stufen und Werkzeuge digitaler Informations- und Kommunikationsprozesse (Quellen: IAP2 2007; KINGSTON 2002; MILOVANOVIC 2003).

Tab. 1: Stages and tools related to digital information and communication processes.

Es stellt sich jedoch die Frage, wie stark etabliert moderne IKT für Informations- und Kommunikationswege in der Naturschutzarbeit sind, inwieweit Optimierungspotential und -bedarf besteht und welche Empfehlungen und Hinweise für die Nutzung moderner IKT in der Naturschutzarbeit ausgesprochen werden können. Diese Fragen werden anhand von Nutzungssituation und Stellenwert ausgewählter Elemente, Medien, Komponenten und Anwendungen moderner IKT in Großschutzgebieten in Deutschland, Österreich und der Schweiz diskutiert.

2. Methodenbeschreibung

Einblick in die Verwendung moderner IKT in Großschutzgebieten wurde zum einen durch eine Befragung von Nationalparks, Naturparks und Biosphärenreservaten in Deutschland, Österreich und der Schweiz gewonnen. Zum anderen wurden, basierend auf den Befragungsergebnissen, die web-basierten Lösungen einzelner Schutzgebiete detaillierter betrachtet.

Die Befragung der Schutzgebietsverwaltungen erfolgte im ersten Halbjahr 2012. Mit dem kostenlosen Softwaretool für Online-Umfragen „SurveyMonkey“ wurde ein online-Fragebogen erstellt. Der Link zu diesem wurde per E-Mail an 138 Schutzgebietsverwaltungen versendet. Die durch die Umfragen erhobenen Daten wurden aufbereitet und statistisch ausgewertet.

Beruhend auf den Befragungsergebnissen wurden die netzbasierten Lösungen einzelner Großschutzgebiete detailliert betrachtet und analysiert. Aspekte wie Inhalt, Struktur und Organisation, Design und Verfügbarkeit von Multimedia-Elementen, Geomedien und Social Web-Komponenten im Kontext herkömmlicher Webpages (Desktop-PCs) wurden fokussiert. Besondere Aufmerksamkeit kam außerdem mobilen Apps zu.

Diese Aspekte moderner IKT sind im nachfolgenden Kasten kurz vorgestellt.

Definition und Charakterisierung ausgewählter Web 2.0-Tools und -Komponenten

Multimedia-Elemente

Multimedia-Elemente beziehen sich auf die Darstellung von Informationen im Internet durch verschiedene Formate, wie Fotos, Graphiken, Videos, Audiofiles und Animationen. Für multimediale Inhalte spielt das Vorhandensein unterschiedlicher Möglichkeiten zur Interaktion (wie beispielsweise aktive Navigation, Manipulation von Inhalten, Steuerung von Wiedergabeparametern) eine wichtige Rolle.

Geomedien

Unter Geomedien werden Präsentations- und Informationsmedien verstanden, die der Präsentation und Übermittlung von Geoinformationen dienen. Im weiteren Sinn kann der Begriff Geomedien als Kartographie oder Geoinformation unter Einsatz und Kombination verschiedener Medien bezeichnet werden. Er umfasst neben textlichen Beschreibungen von Raumsituationen auch unterschiedliche Formen kartographischer Darstellungen, wie zum Beispiel statische Karten (beispielsweise pdf-, jpg-, bmp-Dateien), interaktive, dynamische Karten mit typischen Möglichkeiten der Nutzerinteraktion (Kartennavigation: Zoom und Pan (verschieben), Wechsel von Hintergrundkarten: Topographische Karte, Satellitenbild und andere, Ein- und Ausblenden von Informationsebenen, Anzeige von multimedialen Zusatzinformationen) sowie Web-GIS (kartengestützte Informationssysteme), die nicht nur umfangreiche geographische Informationen zur Verfügung stellen, sondern auch typische Möglichkeiten der Nutzerinteraktion aufzeigen sowie komplexe Raumanalysen unterstützen.

Social-Web-Komponenten

Ein Teilbereich des Web 2.0 ist das sogenannte Social Web. Der Begriff fokussiert die Bereiche des Web 2.0, bei denen die Unterstützung sozialer Strukturen und Interaktionen der Nutzer über das Netz im Mittelpunkt steht. Spezielle webbasierte Anwendungen (Social Media), wie Blogs, Foren, Wikis, Empfehlungs- und Bewertungsverfahren und vor allem soziale Netzwerke, ermöglichen Informationsaustausch und Kommunikationsprozesse, den Aufbau und die Pflege von Beziehungen und die kollaborative Zusammenarbeit in einem gesellschaftlichen oder gemeinschaftlichen Kontext. Dadurch bieten sich innovative Methoden, die unterschiedlichste Inhalte einer großen Nutzeranzahl schneller, transparenter und verständlicher zugänglich zu machen und kollaborativ zu arbeiten.

Die vorgestellten Eigenschaften des Social Webs, die dem Nutzer in Social Web-Komponenten „gebündelt“ zur Verfügung stehen und vielfältige Aufgaben unterstützen, basieren auf sogenannten Social Networking Services (SNS). Diese umfassen Identitäts- und Kontaktmanagement, Nutzer-/Mitgliederregistrierung, direkten und indirekten Austausch (E-Mail, Chat, Pinnwand und andere), Verwaltung von Nutzerprofilen und Gruppenbildung.

Mobile Apps

Anwendungssoftware für mobile Endgeräte, wie Smartphones oder Tablets, werden als mobile Applikationen – kurz Apps – bezeichnet. Sie gestatten die mobile Nutzung des Internets. Unterschieden werden mobile Apps derzeit in zwei Hauptgruppen: Native beziehungsweise plattform-spezifische Apps und browserbasierte Anwendungen.

Native Apps repräsentieren das klassische Entwicklungsmodell, bei dem Applikationen eigens für eine spezielle Plattform unter Benutzung einer bestimmten, jeweiligen Programmiersprache (zum Beispiel Objective-C für iOS, Java für Android) entwickelt werden. Versionen derselben mobilen Anwendung für unterschiedliche Plattformen müssen allerdings in der Regel von Grund auf neu entwickelt werden. Native Apps zeichnen sich durch hohe Leistungsfähigkeit aus, da sie in der Lage sind, die Hardware des jeweiligen Geräts optimal ausnutzen zu können. Darüber hinaus nutzen sie oftmals die diversen zur Verfügung stehenden Geräte-Features, wie beispielsweise Offline-Speicherung, Kamera, Ortungs- und Lagesensoren.

Anders als native Apps werden Web Apps mit Hilfe von Webtechnologien (zum Beispiel HTML 5, CSS 3, JavaScript) programmiert. Webbasierte Apps werden gewöhnlich in einem in das Betriebssystem integrierten Browser ausgeführt. Die Fähigkeiten von Web Apps sind daher begrenzt durch den entsprechenden Funktionsumfang, den dieser Browser bereitstellt. Der Zugriff auf Hardware-Funktionen, wie Kamera oder GPS- und Lagesensoren, ist bei Web Apps lediglich nur teilweise möglich. Entsprechend versuchen Web Apps in der Regel das Anwendererlebnis nativer Apps nachzubilden.

Quellen: BITKOM 2012; BSI 2006; EBERSBACH et al. 2008; EVANS-COWLEY 2010; GRYL et al. 2010; HOFMANN & JAROSCH 2011; LANGE 2007; PELKMANN 2011; ZEILE et al. 2010.

3. Stellenwert und Nutzung moderner IKT in Großschutzgebieten

Von den in Deutschland, Österreich und der Schweiz angeschriebenen Großschutzgebieten haben insgesamt 45 % (n = 62) an der Befragung teilgenommen. Von den eingegangenen Antworten stammen 61 % aus deutschen, 29 % aus österreichischen und 10 % aus schweizerischen Schutzgebieten. Während die Rücklaufquote bei Nationalparks sehr hoch war (80 %), nahmen nur 67 % der kontaktierten Biosphärenreservate und lediglich 32 % der angeschriebenen Naturparks an der Umfrage teil.

Die Ergebnisse der Befragung und die Analyse der netzbasierten Lösungen belegen, dass moderne IKT seitens der Großschutzgebietsverwaltungen auf vielfältige Art und Weise genutzt werden, die Umsetzung und Entwicklung von zusätzlichen Elementen, Medien, Komponenten oder Applikationen geplant ist oder im Hinblick auf zukünftige Initiativen als interessant bewertet wird. Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass auf konventionellen Internetseiten von Großschutzgebieten

- Fotos und statische Internetkarten ein fester und wichtiger Bestandteil sind,
- dynamische, interaktive Internetkarten und Web-GIS sowie Audio-Dateien derzeit zwar nur in geringem Umfang umgesetzt sind, ihnen aber hohes Interesse zukommt.
- das Verhältnis zu Social Web-Komponenten (Blogs, Foren und Wikis, Bewertungsportale, Social Media-Plattformen) eher zwiespaltig ist: Die einen sehen großen Wert im Gebrauch dieser Tools, die anderen bewerten sie als unerheblich für ihre Zwecke.

Während in Nationalparks, Naturparks und Biosphärenreservaten konventionelle Webauftritte mit Nutzung der erwähnten Elemente, Medien und Komponenten sowie dem Einsatz von Social Media-Plattformen mittlerweile fest etabliert sind, ist die Situation bei mobilen Apps eine völlig andere: Obwohl die befragten Einrichtungen diesen prinzipiell große Bedeutung einräumen, sind derzeit nur wenige mobile Lösungen tatsächlich umgesetzt. Etliche Schutzgebietsverwaltungen geben jedoch an, mobile Apps in nächster Zukunft realisieren zu wollen.

Einen Überblick hinsichtlich Nutzung und Stellenwert von Multimedia-Elementen, Geomedien, Social Web-Komponenten und mobile Apps in Großschutzgebieten geben Abbildung 2 und Tabelle 2. Sie stellen klar

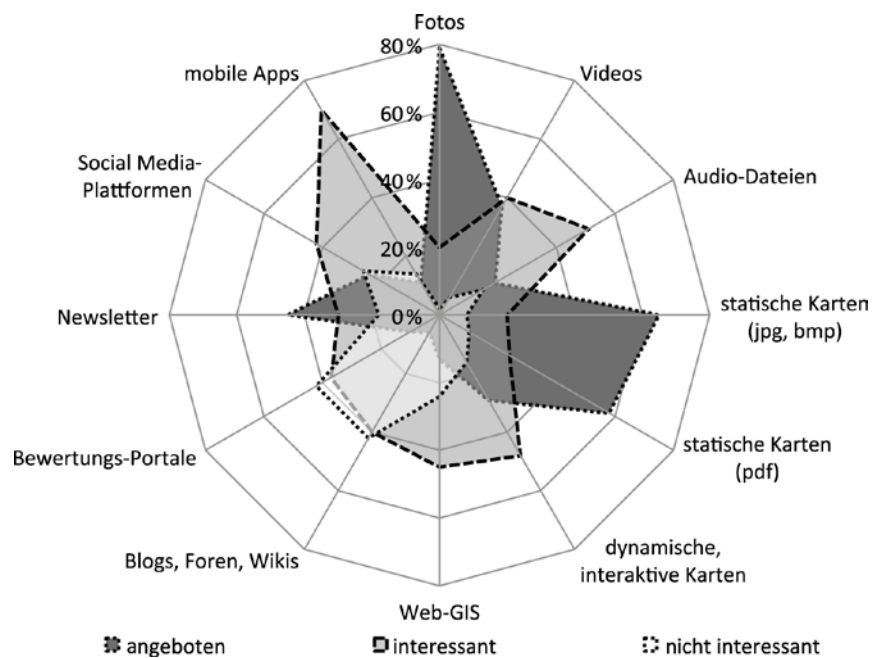


Abb. 2: Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie in Großschutzgebieten (n = 62). Unterschieden wird in bereits umgesetzte Aspekte, als interessant beurteilte und als nicht relevant eingestufte Aspekte.

Fig. 2: Use of modern ICT in large protected areas (n = 62), whereby distinctions are made between already implemented, relevant issues and issues considered irrelevant.

	Nutzungsfokus	Umsetzungsbeispiele in folgenden Gebieten
Multimedia (Foto, Video, Audio)	Eindrucks-/stimmungsvolle Vermittlung (Foto, Video, Web Cam)	NLP Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (D), NP Lauenburgische Seen (D), BR/BG Schwäbische Alb (D), NLP Donauauen (A), BR Südost-Rügen (D)
	Zielgruppengerechte Informationsdarbietung (Barrierefreiheit, Nutzerfreundlichkeit)	NLP Harz (D), NLP Eifel (D)
Internet- Karten (inklusive Web-GIS)	Informationsbereitstellung (statisch)	NP Barnim (D), NLP Donau-Auen (A)
	Informationsbereitstellung (dynamisch, interaktiv), Navigation und Orientierung	Schweizer NLP (CH)
	Ausflugs-/Routenplanung	NLP Hainich
	Spezielle, fachspezifische Informationsvermittlung	NLP Bayerischer Wald (D): Wegezustand NLP Hohe Tauern (A): Web-GIS)
Social Media	Informationsbereitstellung	BG/BR Schwäbische Alb (D), NLP Schleswig-Holstei- nisches Wattenmeer (D), NP Altmühltal (D)
	Direkte Ansprache von Nutzern Direkter Kontakt zu Nutzern Nutzung von user-generated content	
	Information vor Ort	BG/BR Vessertal-Thüringer Wald (D), NLP Hohe Tauern (A), Schweizer NLP (CH)
Mobile Apps	Ansprache von Zielgruppen, die bisher wenig inter- essiert an solchen Einrichtungen und Inhalten waren, Aufbau einer Online Community, Neue innovative Ansätze zur Informationsvermittlung (spielerisch, wissenschaftlich-forschend, emotional und so weiter)	

Tab. 2: Beispiele zu Nutzung und (noch) offenem Potential moderner IKT in Großschutzgebieten (BG/BR = Biosphärenreservat/Biosphärengebiet, NLP = Nationalpark, NP= Naturpark) in Deutschland (D), Österreich (A) und der Schweiz (CH).

Tab. 2: Examples of modern ICT uses and potential uses in large protected areas (BG/BR = Biosphere Reserve, NLP = National Park, NP = Nature Park) in Germany (D), Austria (A) und Switzerland (CH).

heraus, welche Bedeutung moderne IKT in Schutzgebieten einnehmen. Dabei zeigt sich, dass bestehendes Potential vielfach noch nicht voll genutzt wird, wie die folgenden Ausführungen anhand von vier ausgewählten Ergebnissen unterstreichen.

Ergebnis 1

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass Großschutzgebiete moderne IKT für unterschiedliche Zwecke einsetzen. Dies umfasst zum Beispiel die klassische Informationsbereitstellung, die anschauliche und stimmungsvolle Vermittlung von Gebieteindrücken sowie die barrierefreie Darstellung von Inhalten. Zusätzlich dient sie als Grundlage für moderne Formen naturbezogener Erholungsnutzung, wie GPS-Wandern und Geocaching. Allerdings verdeutlicht ein Blick auf entsprechende technische Umsetzungen und Komponenten bei Wirtschaftsunternehmen sowie im Verwaltungs- und Bildungssektor, welche umfangreiche, weiteren Einsatzmöglichkeiten für Schutzgebiete noch bestehen (Tabelle 2).

Ergebnis 2

Trotz der zentralen Rolle, die moderne IKT für Informations- und Kommunikationsprozesse einnehmen können, bewerten Schutzgebietsverwaltungen diese – speziell hinsichtlich ihrer Zielkomplexe Erholen und Bilden – als durchaus sehr unterschiedlich: So wird es als relevanter angesehen digitale Informationen für die Besucherinfor-

mation und die Öffentlichkeitsarbeit zu erstellen als für die Erholungsnutzung. Am geringsten wird der Stellenwert digitaler Inhalte für Tourismus und Umweltbildung eingeschätzt (Abbildung 3). Dies erstaunt insofern, als dass gerade im Tourismus- und Bildungssektor, basierend auf Verfügbarkeit und Beliebtheit digitaler Lösungen, Begriffe wie Tourismus 2.0, Urlaub 2.0 und Bildung 2.0 längst weit verbreitet sind.

Ergebnis 3

Der Stellenwert, der modernen IKT für die diversen Schutzgebietsziele zukommt, spiegelt sich auch darin wider, welche Informationen seitens der Schutzgebietsverwaltungen digital zur Verfügung gestellt werden: Ein Großteil dieser Einrichtungen kommuniziert Informationen zu Events, gefolgt von Angaben zu naturräumlichen Besonderheiten und Freizeitaktivitäten; seltener werden Umweltbildungsinhalte oder klassisch touristische Inhalte (Transportmittel, Buchungsmöglichkeiten und andere) bereitgestellt (Abbildung 4).

Ergebnis 4

Obwohl digitale Kommunikationskanäle heute von einem Großteil der Bevölkerung umfangreich genutzt werden, greifen die befragten Großschutzgebietsverwaltungen für die Kommunikation mit Besuchern oder anderweitig am Gebiet Interessierten – nach wie vor und überwiegend – auf traditionelle, analoge Medien zurück. Digita-

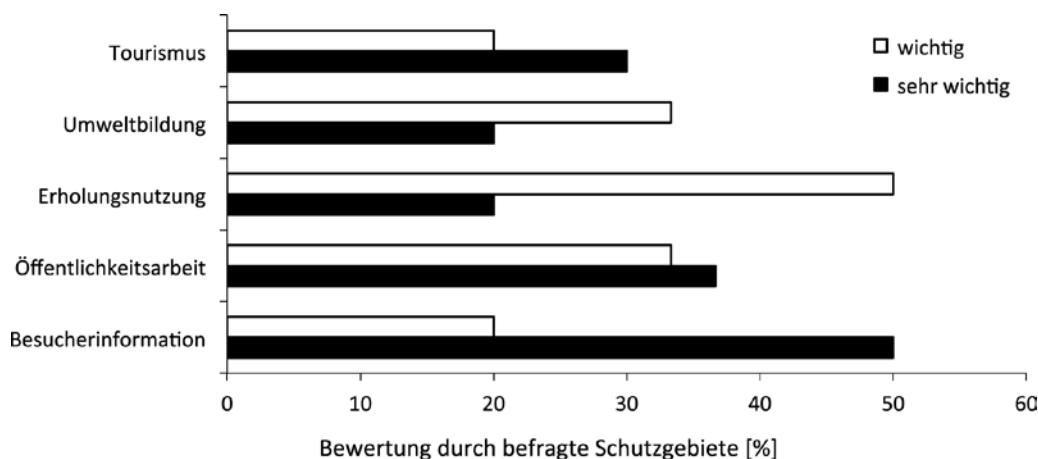


Abb. 3: Bedeutung digitaler Informationen für unterschiedliche Zielsetzungen von Großschutzgebieten (n = 62).

Fig. 3: Relevance of digital information with regard to the different objectives of large protected areas (n = 62).

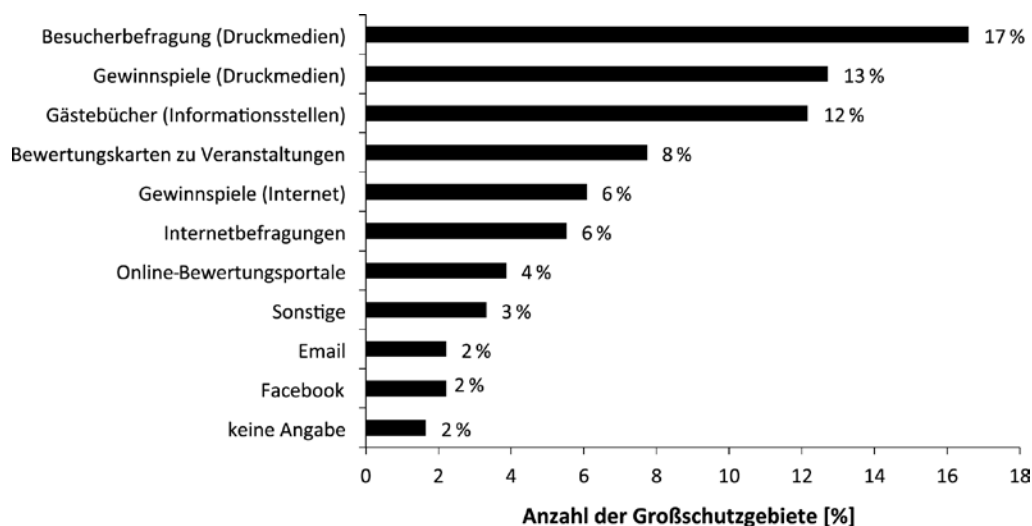


Abb. 4: Inhalte, die Großschutzgebiete der Öffentlichkeit mittels moderner IKT zur Verfügung stellen.

Fig. 4: Content made available to the general public by large protected areas through the use of modern ICT.

le Kanäle spielen, wie in Abbildung 5 erkennbar, immer noch eine untergeordnete Rolle.

4. Ausgewählte Hinweise zur Umsetzung moderner IKT

Die Befragung der Schutzgebietsverwaltungen und die Sichtung der digitalen Lösungen zeigen, dass der Einsatz moderner IKT in Qualität und Quantität zwischen den einzelnen Einrichtungen erheblich schwankt. Unterschiedliche Realisierungswerkzeuge und -methoden werden verwendet. Im Folgenden werden – im Hinblick auf Zwecke der Informations- und Kommunikationsarbeit – ausgewählte Hinweise und Empfehlungen zur Nutzung von Multimedia-Elementen, Geomedien und Social Media im Kontext traditioneller Webauftritte sowie für die Realisierung mobiler Apps vorgestellt.

4.1 Traditionelle Internetseiten für Desktop-PCs

Wie heute üblich, werden in der Mehrheit der Großschutzgebiete für die Implementierung ihrer Internetauf-

tritte Content Management Systeme (CMS) verwendet. Zum Einsatz kommen neben proprietären Lösungen kostenlose, quelloffene Systeme wie Typo-3, Joomla oder Drupal. Mittels CMS lassen sich große wie kleine Webauftritte zeitsparend verwalten und aktualisieren. Der größte Vorteil dieser Systeme ist, dass eine Trennung zwischen dem eigentlichen, redaktionellen Inhalt und dem Layout erfolgt, sodass Inhalt und Layout getrennt voneinander bearbeitet werden können, ohne in den jeweils anderen Bereich eingreifen zu müssen. Sind also Design-Fragen geklärt, zu deren Unterstützung mittlerweile zahlreiche Standards, Leitfäden und Richtlinien existieren (Tabelle 3), können sich die Verantwortlichen voll auf die Inhalte konzentrieren (DIRSCHERL 2010; URL 4).

Wie die Sichtung der Webauftritte diverser Großschutzgebiete verdeutlicht, verdienen zwei Gesichtspunkte besondere Aufmerksamkeit: Zum einen, wie Elemente, Medien und Komponenten eingebunden sind, zum anderen, die Organisation der Inhalte.

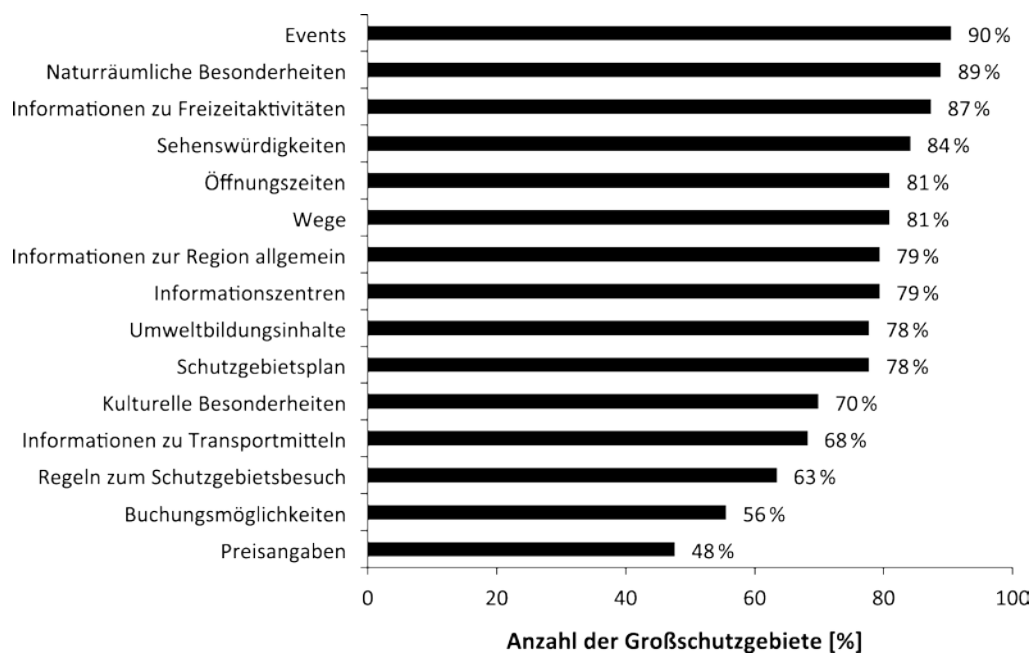


Abb. 5: Bedeutung analoger und digitaler Kommunikationskanäle und Häufigkeit der Nutzung durch Großschutzgebietsverwaltungen (n = 62).

Fig. 5: Relevance of analog and digital communication channels as well as the frequency of use by large protected area administration units (n = 62).

Durch die Vielzahl an Inhalten und Elementen beziehungsweise Medien und Komponenten, die in den Internetlösungen von Großschutzgebieten vorhanden sind, ist es für den Nutzer teilweise schwierig, den Überblick zu behalten. Beispielsweise sind interessante und gut realisierte Videobeiträge oft nicht ohne weiteres leicht zu finden. In manchen Fällen scheint es ratsam, eine sorgfältigere Auswahl an Elementen zu treffen. BELL (2009) betont diesbezüglich, dass erfolgreiche Applikationen Kombinationen einer kleinen Anzahl nützlicher Werkzeuge sind. Wie so oft gilt: Weniger ist mehr.

Grundsätzlich sollte moderne IKT in ein Gesamtkonzept eingebettet sein. Zentrale Aspekte hierfür sind die Zielsetzung (was soll erreicht werden?) und die Zielgruppe der Anwendung (wer soll angesprochen werden?). Aufgrund der umfangreichen Zielsetzungen, welche die Schutzgebietsverwaltungen durch ihre Internetauftritte

verfolgen, bestehen sehr unterschiedliche Anforderungen an Inhalte, Design und Interaktionen. So sollen oft Informationen zum Schutzgebiet an sich einschließlich wissenschaftlicher Aspekte zur Verfügung gestellt, Tourismus und Erholungsnutzung unterstützt, Umweltbildungsangebote gegeben und für das Schutzgebiet geworben werden. Dabei sind die verschiedensten Zielgruppen zu berücksichtigen (generell Interessierte, Besucher, Experten, Kinder, Senioren, Natursportler und andere). Dies verlangt adäquate Lösungen zu erarbeiten, wobei der Organisation und Struktur der Website große Bedeutung zukommt. Diese Arbeiten werden durch CMS gut unterstützt. Genannt werden soll an dieser Stelle, stellvertretend für andere Lösungen, das Vorgehen des Nationalparks Hohe Tauern (Abbildung 6), das durch zentrale, wesentliche Informationskategorien und Unterkategorien charakterisiert ist.

Bereich	Standards, Richtlinie, Leitfaden
Universal Design	Principles of Universal Design
Benutzerfreundlichkeit (Usability)	ISO 13407: Benutzerorientierte Gestaltung interaktiver Systeme Usability guidelines (http://guidelines.usability.gov)
Barrierefreies Internet (Web accessibility)	Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20)
Human Interface Guidelines	List of User Interface Guidelines (GUI) (www.bartneck.de/2012/04/16/list-of-user-interface-guidelines-gui)
Mensch-Computer-Interaktion	EN ISO 9241: Gebrauchstauglichkeit von Software beziehungsweise Hardware
Software Ergonomie	Projektleitfaden Software-Ergonomie. (www.ergonomie-leitfaden.de ; www.hessen-it.de/mm/software-ergonomie.pdf)

Tab. 3: Auswahl von Standards und Richtlinien zum Webdesign.

Tab. 3: Selection of web design standards and guidelines.

4.1.1 Multimedia-Elemente

In den Webauftritten von Großschutzgebieten werden auch Multimedia-Elemente verwendet. Sie sind entweder direkt über das CMS eingebunden (beispielsweise Media Gallery, Media Manager) oder werden über externe Lösungen durch das Einbetten oder Verlinken von Objekten beziehungsweise Applikationen (Flickr, YouTube und andere) zur Verfügung gestellt. Eine Auswahl an Werkzeugen zur Verwaltung und Verarbeitung von Multimedia-Elementen ist in Tabelle 4 genannt.

Für die digitale Informationsvermittlung übernehmen Multimedia-Elemente diverse Aufgaben (Tabelle 2). Ihre Bedeutung geht über die einer eindrucksvollen und stimmungsvollen Vorstellung des Gebietes hinaus. Vielmehr erleichtert der systematische und gut abgestimmte Einsatz von Multimedia-Elementen die Wahrnehmung von Inhalten. Ein interessantes Beispiel findet sich auf der Internetseite des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, wo die Schutzgebietskategorie Biosphärenreservat durch ein Kurzvideo „Simpleshow Biosphärenreservate in Deutschland“ anschaulich vorgestellt und erklärt wird (Abbildung 7).

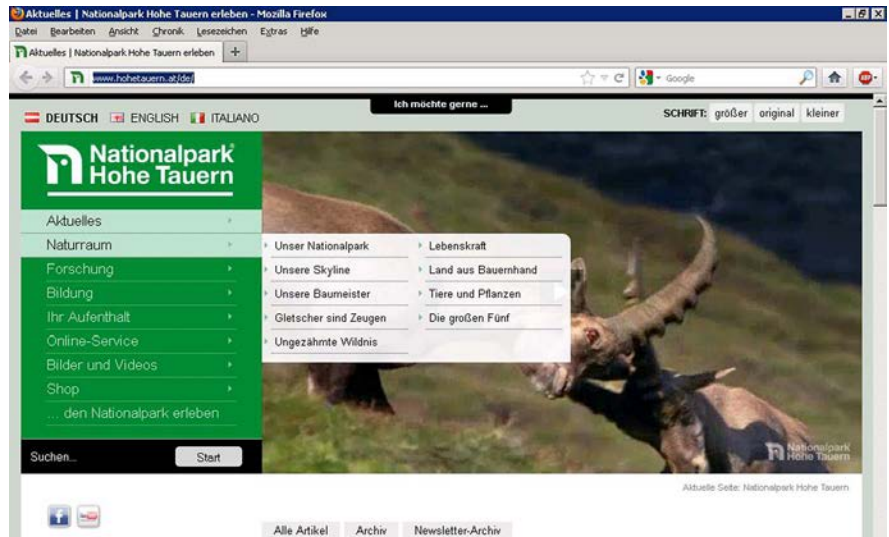


Abb. 6: Struktur des Webauftritts Nationalpark Hohe Tauern (URL 15).

Fig. 6: Structure of the home page of the Hohe Tauern National Park.

Multimedia-Elemente bieten zudem die Möglichkeit, Informationen für verschiedene Zielgruppen, gemäß deren Präferenzen, Fähigkeiten oder Bedürfnissen aufbereitet und gestaltet, zur Verfügung zu stellen. Dies beruht auf der Tatsache, dass die verschiedenen Medien bei den Nutzern unterschiedliche Sinne ansprechen (NEUSCHMID et al. 2012). So kommt der Nutzung von auditiven Medien für Menschen mit Sehschwäche im Internet zentrale Bedeutung zu. Infolge dessen spielen Multimedia-Elemente für die Realisierung barrierefreier Internetseiten und -inhalte eine wesentliche Rolle.

Medien	Werkzeug	Beschreibung
Bilder	picasa.google.de/intl/de	Bildverwaltung, Erstellen einer Diashow (inklusive Musikuntermalung) aus einer Fotosammlung mit anschließendem Hochladen auf YouTube
	www.flickr.com	Bildverwaltung und Webportal mit Community-Elementen, erlaubt es, digitale und digitalisierte Bilder sowie kurze Videos (maximal drei Minuten) mit Kommentaren und Notizen auf die Website zu laden und zu teilen
	photopeach.com	Erstellt Diashows (integriert Beschriftungen, Kommentare, Hintergrundmusik)
	www.photovisi.com	Erstellt Foto-Collagen
	www.devedriven.com	Online Foto-Service, der Bearbeitung, Druck, Teilen und Verwalten von Fotos ermöglicht
Videos	www.youtube.com	Das Internet-Videoportal erlaubt Nutzern, kostenlos Video-Clips anzusehen, zu bewerten und hochzuladen
	vimeo.com	Verwalten, Hochladen und Teilen von Videos, modifiziert Videos und fügt Musik hinzu
	animoto.com	Erzeugt Videos aus Fotos, Videoclips mit Musik
Audio	www.ontruemedia.com	Erstellt Videos und Diashows aus Fotos und Videos
	soundation.com	Erzeugt Musik, Klingeltöne und Audio-Clips
Animation	aviary.com	„Remix“ von Musik-Tracks und Audio-Clips, erzeugt Soundeffekte, die Stimme und Instrumente können aufgezeichnet werden.
	scratch.mit.edu	Erstellt Geschichten, Spiele und Animationen, die im Internet geteilt werden können
	www.picture2life.com	Online Foto-Editor, der Collagen, animierte gif-Dateien oder Animationen erzeugt
	www.mixseek.com	Design von Webanimationen und interaktiven, animierten Web-Anwendungen

Tab. 4: Auswahl an (kostenfreien) Multimedia-Diensten und Multimedia-Creation Tools (Quellen: LANGE 2007; URL 6; URL 7; URL 8; URL 9).
Tab. 4: Selection of freely available multimedia services and creation tools.

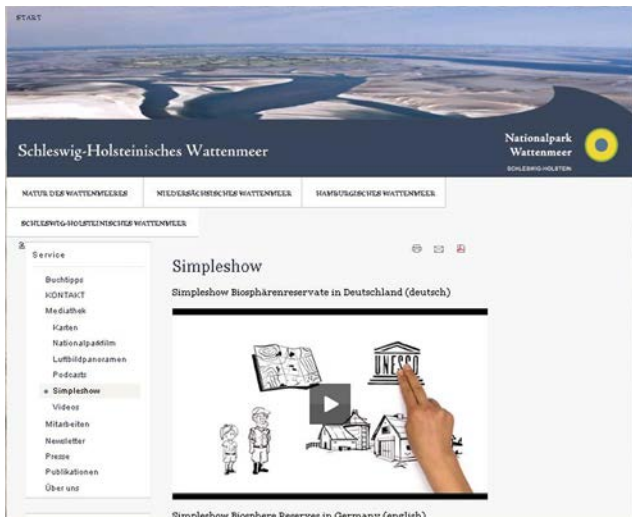


Abb. 7: Beispiel, wie Multimedia genutzt wird: Kurzvideo „Simpleshow Biosphärenreservate in Deutschland“ auf der Homepage des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (URL 14).

Fig. 7: A multimedia example: a short video entitled “A simpleshow about Biosphere Reserves in Germany” found on the home page of the Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer National Park.

Generell hat das Thema „barrierefreies Internet“ in den vergangenen Jahren unter anderem durch den demografischen Wandel der Gesellschaft an Relevanz gewonnen. Als Antwort auf einen steigenden Anteil älterer Menschen mit altersbedingter Sehschwäche ist in unserer Gesellschaft die Nachfrage nach angepasst dargestellten Informationen im Internet gestiegen. Im Zusammenhang entwickelten sich spezielle Initiativen und Standards (WAI, WebAIM und andere) sowie assistive Technologien. Im IT-Bereich wird der Begriff assistive Technologie als Sammelbegriff für unterschiedliche, unterstützende Computertechnologien rund um das Thema Barrierefreiheit verwendet. Einen Einblick in verschiedene assistive Technologien, die barrierefreie Internetseiten ermöglichen, gibt Tabelle 5. Beispielhaft für andere Schutzgebiete sei hier der Webauftritt des Nationalparks Harz genannt, in welchen assistive Technologien eingebunden sind (Abbildung 7).

4.1.2 Geomedien

Auch wenn unter den genutzten Geomedien derzeit statische Karten in den Internetauftritten von Großschutz-

gebieten dominieren, wird dynamischen, interaktiven Internetkarten sowie Web-GIS ein großes Potential zugesprochen. Durch implementierte Funktionalitäten (verschiedene Hintergrundkarten, wie Satellitenbilder oder topografische Karten, Kartennavigation: Zoom und Verschieben) und die Verfügbarkeit von multimedialen Zusatzinformationen (zugänglich zumeist in Feature Pops) unterstützen sie den Nutzer bei der räumlichen Orientierung und Navigation sowie der Suche von Orten und Adressen. Zudem kommt ihnen für die Informationsvermittlung große Bedeutung zu: Grundsätzlich sorgt der visuelle Zugang für eine schnellere und wirkungsmächtigere Vermittlung von Informationen als textliche Ausführungen, da visuell kommunizierte Inhalte deutlich zugänglicher sind. Ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte, eine Karte mehr als 1.000 Bilder (WOOD 2010).

Somit können sich Großschutzgebiete mithilfe dynamischer, interaktiver Karten dem interessierten Nutzer umfassend und anschaulich präsentieren. Durch interaktive Funktionalitäten kann der Nutzer das jeweilige Gebiet auch ohne einen Besuch vor Ort erkunden. Die Planung von Ausflügen wird unterstützt. Informationen zu Bildungs- und Erlebnisangeboten, die eng mit touristischen und naherholungsspezifischen Aspekten vernetzt sind, können bereitgestellt werden (MÖLLER & HENNIG 2013). Dabei zeigt sich, dass dynamische, interaktive Internetkarten heute ein wesentliches Instrument sind, um dem Nutzer zu erlauben, sich Inhalte durch Interaktionen eigenständig und spielerisch zu erschließen. Es wird Begeisterung geweckt. Ein interessantes Beispiel in diesem Zusammenhang ist das geografische Spiel Geoguessr (www.geoguessr.com). Dieses lädt den Nutzer zum Entdecken der Welt ein und fördert die Auseinandersetzung mit Aspekten der physischen Geografie (beispielsweise Landschaftsbild, Vegetation) und Kulturgeografie (wie Siedlungsformen, Stadtbild).

Durch das Angebot von kostenlosen und nutzerfreundlichen Web Mapping-Tools ist es heute auch für Laien (Nicht-Kartographen, Nicht-Geoinformatiker) problemlos möglich, eigene Internetkarten zu erzeugen und in Webauftritten zu integrieren. Beliebte Werkzeuge zur Erstellung von dynamischen, interaktiven Internetkarten sind zum Beispiel Google Maps, ScribbleMaps, Umapper, ArcGIS online und Tripline. Die benötigten Geodaten stehen mittlerweile nicht nur in den jeweiligen Großschutzgebietsverwaltungen (unter anderem als Ergebnis eige-

	Kategorie	Produkt
Bewegungseinschränkung	Augensteuerungssysteme	QuickGlance
	Computermaus-Ersatz	Mouseless
Sehschwäche/Blindheit	Sprachausgabe (Text-to-Speech, Screen Reader)	Speak & Win
	Magnifier Software	BigShot, Bildschirmlupe
	Braille	Braille Wave, Braille Star

Tab. 5: Auswahl von assistiven Technologien, die helfen, barrierefreie Angebote zu entwickeln (Quelle: URL 5).

Tab. 5: Selection of assistive technology that support the development of accessible web applications.

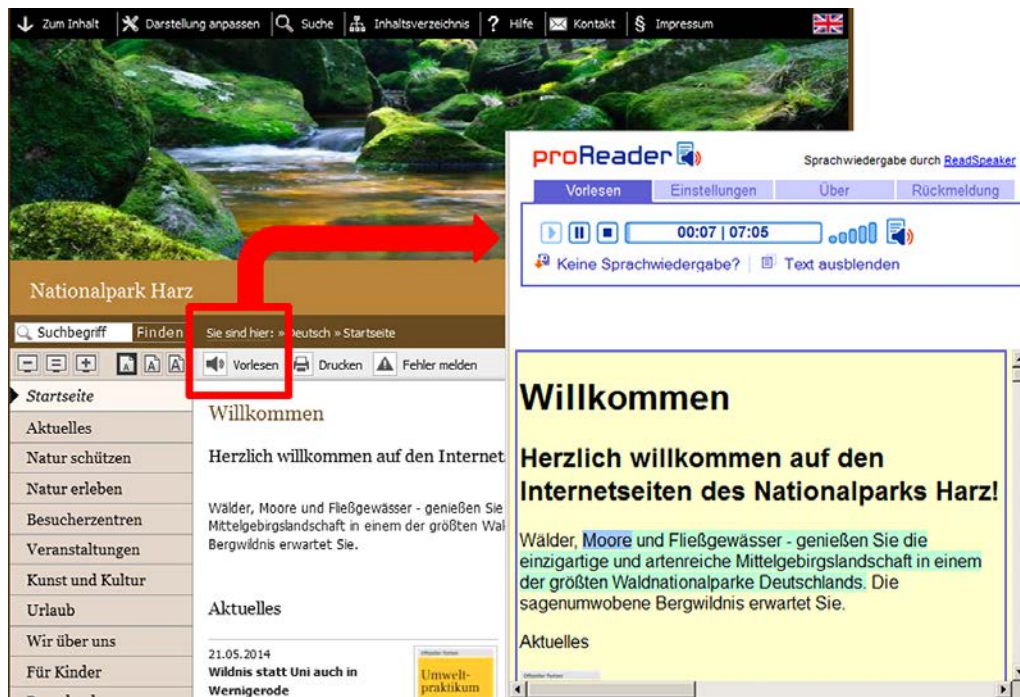


Abb. 8: Beispiel einer barrierefreien Internetseite mit assistiven Technologien im Nationalpark Harz (URL 16).

Fig. 8: Example of an accessible website that makes use of assistive technology (Harz National Park).

ner Erhebungen) zur Verfügung, sondern es existieren auch zahlreiche, frei zugängliche und kostenlose Datenquellen, auf die bei Bedarf zugegriffen werden kann. Beispiele sind OpenStreetMaps, Open Government Data und diverse internationale, nationale und regionale Geoportale.

Trotz technischer Möglichkeiten und der zunehmend sehr guten Verfügbarkeit von Daten ist zu betonen, dass die Erzeugung qualitativ hochwertiger Internetkarten einer breiten Palette an Fähigkeiten bedarf. Diese sollten in Inhalt, Design und interaktiven Funktionalitäten dem Umsetzungszweck entsprechen und auf eine bestimmte Zielgruppe ausgerichtet sein. Nur eine angemessen umgesetzte Karte (relevante Inhalte, nicht überladen, übersichtlich, gute Erkennbarkeit und Lesbarkeit von Symbolen und Texten, relevante multimediale Zusatzinformationen, adäquater Zugang und so weiter) lädt den Nutzer zur Betrachtung und Exploration ein und bringt den erwünschten Erfolg.

Infolge dessen sind kartografische Fertigkeiten und Kommunikationskompetenz im Hinblick auf den Einsatz von Multimedia-Elementen sowie Wahl und Design von Interaktionen wichtige Grundlagen. Hilfreiche Hinweise zur Gestaltung von Internetkarten finden sich unter anderem bei KRAAK & BROWN 2001; MUEHLENHAUS 2014; URL 10; URL 11 und URL 13.

4.1.3 Social Web-Komponenten

Die Nutzung von Social Media beziehungsweise Social Web-Komponenten hat heute Dimensionen angenommen, die nicht mehr ignoriert werden können. Beispielsweise verbringen Internetnutzer mittlerweile etwa 25 %

ihrer Online-Zeit in sozialen Netzwerken – und das, obwohl diesen Anwendungen speziell in Sachen Datenschutz von vielen Seiten mit Skepsis begegnet wird (BITKOM 2012a; HEIDEMANN 2010). Dabei nutzen nicht nur junge Menschen Social Media, sondern auch die Wirtschaft, öffentliche Verwaltungen und Forschungseinrichtungen sprechen diesen für Informations- und Kommunikationszwecke, Kontaktpflege, Networking und Community-Building erhebliche Relevanz zu (URL 1). Es hat jedoch den Anschein, dass die Bedeutung und das Potential von Social Media seitens der Schutzgebietsverwaltungen noch nicht voll erkannt und diese deshalb nicht in vollem Umfang genutzt werden (Abbildung 1).

Auch wenn die Möglichkeiten von Social Web-Komponenten sehr vielschichtig sind (Tabelle 2), ist ihr zentraler Aspekt die Kommunikation, die zumeist schnell, direkt und dialogorientiert geführt wird. Hier sind es nicht immer Textbeiträge, welche die höchste Aufmerksamkeit erhalten. Untersuchungen zeigen, dass Einträge in Social Media-Foren mit Fotos doppelt so häufig positiv bewertet (geliked) werden wie solche mit reinem Text. Videos werden sogar zwölfmal häufiger geteilt wie Links und Textbeiträge zusammen. Infolge dessen kommt Multimedia-Elementen und Kartenobjekten, die in Beiträgen, Posts oder Kommentaren eingebettet oder geteilt werden, eine zentrale Rolle zu (BITKOM 2012a).

Neben externen Lösungen (Social Media-Plattformen wie Facebook) sind Social Web-Komponenten möglich, die im Rahmen des jeweiligen Webauftritts implementiert sind. Beide Varianten finden sich bei den befragten

Schutzgebieten. Prinzipiell sollten die diversen Dienste und Plattformen untereinander vernetzt werden: In der Regel ist die Basis aller Online-Kommunikation die Unternehmenswebsite, auf welcher zumeist alle relevanten Inhalte sowie weiterführende Informationen zu der jeweiligen Einrichtung in großer Ausführlichkeit zur Verfügung stehen. Von dieser Seite aus sollte eine Verlinkung hinein ins Social Web bestehen (BITKOM 2012a). Dies ist beispielsweise vom Naturpark Altmühltal umgesetzt, wobei Verlinkungen zu Facebook, Google+, Twitter, Flickr und YouTube zu finden sind.

Wie die Ergebnisse der Befragung der Schutzgebietsverwaltungen zeigen, besteht nicht unerhebliches Interesse daran, zukünftig Social Media zu nutzen. In diesem Kontext ist zu unterstreichen, dass die Frage, welche Social Web-Komponenten verwendet werden sollen, im Wesentlichen von den zu erreichenden Zielen und Rahmenbedingungen abhängt. Dies verlangt unter anderem, die folgenden Punkte zu klären (BITKOM 2012a):

- Ziele, die mit den Sozialen Medien erreicht werden sollen, definieren.
- Zielgruppe festlegen und kennenlernen: Steht für die Zielgruppe eher der Aufbau und die Pflege von Kontakten im Vordergrund? Sammelt oder liest die Zielgruppe eher Informationen? Ist die Zielgruppe daran interessiert, eigene Beiträge oder Kommentare zu verfassen?
- Eigene personelle und finanzielle Ressourcen berücksichtigen: Da Social Media-Inhalte aktuell bleiben müssen, ist zu klären, wer sich darum kümmert, das System pflegt und zeitnah die Diskussionen mit den Nutzern führt.

4.2 Mobile Apps

In der Bevölkerung sind mobile Endgeräte (Smartphones, Tablets) mittlerweile weit verbreitet. Für Unternehmen haben sich mobile Endgeräte zu einem wichtigen Zugangskanal zu ihren Kunden und gleichzeitig zu einem zentralen Instrument in Service und Vertrieb entwickelt. Entsprechend erwarten die Nutzer, auf alle Informationen jederzeit und von überall her zugreifen zu können. Die gegenwärtige mobile Revolution (Post-PC-Ära) hat eine ähnliche Bedeutung wie die Internet-Revolution in der vergangenen Dekade. Mobile Endgeräte als Kleincomputer mit Internet-Zugang sind vollwertige Schnittstellen zwischen der realen und der digitalen Welt. Dabei definiert der derzeitige Stand der Technik (berührungsempfindlicher Bildschirm, Sprach- und Bewegungserkennung und andere) für mobile Lösungen den Begriff Nutzerschnittstelle völlig neu (BITKOM 2012b; HAMMOND & ASK 2013; PELKMANN 2011). Indem sie Eigenschaften ursprünglich ganz verschiedener Geräte kombinieren, eröffnen mobile Endgeräte vollkommen neue Möglichkeiten, die über die reine Informationsvermittlung und Kommunikation hinausgehen: Beispielsweise kann ein Bild in einem Smartphone oder Tablet mit Inhalten einer Online-Datenbank ergänzt werden, wenn der Standort

mittels GPS und Lagesensor ermittelt wurde (Augmented Reality) – das heißt, das Smartphone „weiß“, wo der Nutzer ist und was er gerade sieht, und vermittelt ergänzende und im näheren Kontext stehende Informationen. Ferner eröffnen mobile Lösungen in Kombination mit Social Media einen zusätzlichen Kommunikationskanal (BITKOM 2012b).

Für Großschutzgebiete bieten mobile Apps im Hinblick auf Information und Kommunikation umfangreiche Chancen: Verschiedene Aspekte zu Schutzgebiet, Natur und Kultur im Gebiet und der Region können dem Nutzer direkt vor Ort zeitnah, interaktiv und auf angemessene Weise zur Verfügung gestellt werden sowie mit weiterführenden Informationen ergänzt werden. Für ein und denselben Ort kann der Fokus beliebig gesetzt werden. Information kann in Art, Tiefe und Medium, spezifisch für verschiedene Zielgruppen, angeboten werden. Mittels Social Web-Komponenten können die Besucher eingeladen werden, eigene Inhalte, Meinungen und Erfahrungen (vor Ort) online zu veröffentlichen und zu teilen. Interaktive Funktionalitäten erlauben verschiedene Arten der Informationsaufbereitung und -vermittlung. Diverse Zugänge sind möglich: Spielerisch, eigenes Erforschen sowie Animation zum Einsatz aller Sinne.

Insbesondere Kinder und Jugendliche können durch mobile Anwendungen erreicht werden. In dieser Zielgruppe werden mobile Endgeräte besonders gerne genutzt. Damit eröffnen sich speziell für die Umweltbildungsarbeit innovative Optionen, indem mittels Technik Kinder und Jugendliche für Natur und Naturinhalte begeistert werden (HENNIG et al. 2013; KUBAT 2012; WEBER & HAUG 2012).

Leider wurden seitens der Schutzgebiete bislang kaum innovative, mobile Lösungen umgesetzt (native Apps; siehe Kasten am Anfang des Beitrags), welche die unterschiedlichsten technischen Möglichkeiten voll ausnutzen (Social Media, Augmented Reality, berührungsempfindlicher Bildschirm, Sprach- und Bewegungserkennung). Die wenigen von Großschutzgebietsverwaltungen realisierten mobilen Apps (Nationalpark Hohe Tauern, Biosphärenregion Vessertal und andere) stellen zumeist lediglich Informationen zum Ort (Nutzung von GPS und Lagesensor) zur Verfügung. Unberücksichtigt sind derzeit noch Möglichkeiten von Dialogen, Interaktionen und Partizipation.

Um das bestehende Potential für Schutzgebiete angemessen in Wert zu setzen, sind neben allgemeingültigen Webstandards (Tabelle 3) auch bestehende Leitfäden, Richtlinien und Empfehlungen zur Umsetzung mobiler Lösungen zu berücksichtigen (BITKOM 2012a; BITKOM 2012b; EBUSINESS-LOTSE EMN 2013; URL 12; URL 16). Zentrale Aspekte sind zum Beispiel:

- Übersichtliche Benutzeroberfläche mit einfacher, intuitiver Bedienbarkeit, reduziertem Spektrum an Interaktionen und optimierter Navigation (keine Feature-Overkill)

- Bewusstsein über die Limitationen dieser Geräte, so dass unter anderem die Inhalte geeignet sind für die Nutzung durch die kleinen Bildschirme mobiler Endgeräte
- Ausrichtung auf den Nutzer (Anforderungen, Bedürfnisse, Eigenschaften) und den Einsatzort (Licht, Lautstärke und so weiter)

Als wesentliche Grundlage sind zunächst allerdings innovative Konzepte zu entwickeln, die eine Vernetzung von Naturzugang und -erlebnis mit Technik unterstützen, wobei nicht die Technik im Mittelpunkt stehen sollte, sondern die Natur. Hier bietet es sich an, auf Erfahrungen in den Bereichen Multimedia und Bildung, Serious Games oder Lernen mit Geoinformationen zurückzugreifen.

5. Ausblick

Moderne IKT findet zwar in Großschutzgebieten breite Verwendung, jedoch ist noch viel Potential ungenutzt. Zu unterstreichen ist, dass moderne IKT zahlreiche Chancen und neue Wege zur Information über Naturschutz, für die Umweltkommunikation und den internen Informationstransfer eröffnet. Sich mit digitalen Lösungen und deren konsequenter und sorgfältiger Implementierung zu beschäftigen ist daher heute wesentlich für ein erfolgreiches Kommunikationsmanagement, nicht nur in Großschutzgebieten, sondern im Naturschutz ganz allgemein. Von Relevanz hierfür sind die verfügbaren Ressourcen (Personal, finanzielle Mittel) sowie der Austausch zwischen den verschiedenen Naturschutzeinrichtungen, um effektiv und effizient angemessene und innovative und kreative Lösungen zu entwickeln und den Nutzern zur Verfügung zu stellen.

Literatur

(Zugriff auf die Internet-Ressourcen jeweils am 17.01.2014)

- BELL, G. (2009): Building Social Web Applications. – O'Reilly Media.
- BENGESSER, C. & TEKSTER, T. (2013): Senioren im Web 2.0. Beiträge zu Nutzung und Nutzen von Social Media im Alter. – Schriftenr. z. digitalen Ges. NRW, 1, München; – www.kopaed.de/kopaedshop/?pg=2_16&qed=46.
- BITKOM (= BUNDESVERBAND INFORMATIONSWIRTSCHAFT, TELEKOMMUNIKATION UND NEUE MEDIEN E. V., 2012a): Leitfaden Social Media. – www.bitkom.org/files/documents/LeitfadenSocialMedia2012%281%29.pdf.
- BITKOM (= dito, 2012b): Apps & Mobile Services – Tipps für Unternehmen. – www.bitkom.org/files/documents/Leitfaden_Apps_und_Mobile.pdf.
- BSI (= BUNDESAMT FÜR SICHERHEIT IN DER INFORMATIONSTECHNIK, 2006): Mobile Endgeräte und mobile Applikationen: Sicherheitsgefährdungen und Schutzmaßnahmen. – www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Broschueren/Mobile_Endgeraete_.pdf.pdf?__blob=publicationFile.
- DIRSCHERL, H. (2010): Content-Management-Systeme im Überblick. – PC-Welt; www.pcwelt.de/ratgeber/Website-Verwaltung-Content-Management-Systeme-im-Ueberblick-73179.html.
- EBERSBACH, A., GLASER, M. & HEIGL, R. (2008): Social Web. – UVK Verlagsges. mbH, Konstanz.
- EBUSINESS-LOTSE EMN (= EBUSINESS-LOTSE METROPOLREGION NÜRNBERG, 2013): Von der Idee zur eigenen App. Ein praxisorientierter Leitfaden für Unternehmen mit Checkliste. – www.nik-nbg.de/fileadmin/redaktion/Hinterlegte_Dokumente_Homepage/Leitfaden_-_Von_der_Idee_zur_eigenen_App.pdf.
- EVANS-COWLEY, J. S. (2010): Planning in the age of Facebook: the role of social networking in planning processes. – GeoJ., Springer Science + Business Media B. V.
- FITZKE, J. & GREVE, K. (1998): GIS und WWW – Vom Prototyp zur Anwendung. – In: STROBL, J. & DOLLINGER, F. (1998): Angewandte Geographische Informationsverarbeitung. – AGIT-Symp. Salzburg, H. Wichmann, Heidelberg; www.agit.at/php_files/myAGIT/papers/1998/jfitzke.pdf.
- GRYL, I., JEKEL, T. & DONERT, K. (2010): GI and Spatial Citizenship. – In: JEKEL, T. et al. (Hrsg.): Learning with Geoinformation V. – Lernen mit Geoinf. V. Berlin, Wichmann: 2–11.
- HAMMOND, J. & ASK, J. (2013): Mobile Apps – von Grund auf anders. – Computerwoche; www.computerwoche.de/a/mobile-apps-von-grund-auf-anders,2540014.
- HEIDEMANN, J. (2010): Online Social Networks – Ein sozialer und technischer Überblick. – Informatik-Spektrum 33(3): 262–271.
- HENNIG, S., VOGLER, R. & MÖLLER, M. (2013): Moderne Informations- und Kommunikationstechnologie in Großschutzgebieten. Nutzung und Bedeutung in der DACH-Region. – Naturschutz u. Landschaftspf., 45(7): 213–219.
- HOFMANN, J. & JAROSCH, J. (2011): IT-gestütztes Lernen und Wissensmanagement. – HMD Praxis Wirtschaftsgeogr.: 6–17.
- IAP2 (= INTERNATIONAL ASSOCIATION OF PUBLIC PARTICIPATION, 2007): Spectrum of Public Participation. – www.iap2.org/associations/4748/files/spectrum.pdf.
- IEB (= INSTITUTE OF ELECTRONIC BUSINESS E. V., 2009): Digital Natives – Generation Internet. – www.ieb.net/newsletter/46/dl/digital-natives_artikel.pdf.
- INITIATIVE D21 (2013): D21 – Digital – Index. Auf dem Weg in ein digitales Deutschland.
- KINGSTON, R. (2002): The role of e-government and public participation in the planning process. – XVI AESOP Congr., Volos, Greece, 10–14.07.2002.
- KRAAK, M.-J. & BROWN, A. (2001): Web Cartography – Developments and prospects. – Taylor & Francis, New York.
- KUBAT (2012): Möglichkeiten zur Umweltbildung mit GPS: Konzeption eines Natura 2000-GPS-Erlebnispfades für das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Diplomarbeit an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Geowissenschaften und Geographie.
- LANGE, C. (2007): Web 2.0 zum Mitmachen. Die beliebtesten Anwendungen. – O'Reilly.
- MECKEL, M. (2008): Aus Vielen wird das Eins gefunden – wie Web 2.0 unsere Kommunikation verändert. – Politik u. Zeitgeschichte 39. – www.bpb.de/apuz/30964/aus-vielen-wird-das-eins-gefunden-wie-web-2-0-unsere-kommunikation-veraendert?p=all.
- MILOVANOVIC, D. (2003): Interactive planning – use of the ICT as a support for public participation in planning urban development: Serbia and Montenegro cases. – 39th ISOCaPR Congr.
- MUEHLENHAUS, I. (2014): Web Cartography: Map Design for Interactive and Mobile Devices. – CRC Press, Taylor & Francis, New York.
- MÖLLER, M. & HENNIG, S. (2013): GeoWeb – Auftritte von Schutzgebieten. – In: STROBL, J., et al. (Hrsg.): Angew. Geoinf., Wichmann, Berlin: 376–385.

NEUSCHMID, J., HENNIG, S., SCHRENK, M., WASSERBURGER, W. & ZOBL, F. (2012): Barrierefreiheit von online Stadtplänen – das Beispiel AccessibleMap. – In: STROBL, J. et al. (Hrsg.): Angew. Geoinf., Wichmann, Berlin: 339–347.

OECD (2003): Document No. DSTI/ICCP/IIS/M (2003)1, 12.09.2003, S. 2 f.

PELKMANN, T. (2011): App-Apps oder Web-Apps. I. – Computerwoche; www.computerwoche.de/a/app-apps-oder-web-apps,2491581.

SCHNORR-BÄCKER, S. (2004): Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien in Deutschland 1995 bis 2003. Teil 1: Informations- und Kommunikationstechnologien in der Wirtschaft. – Stat. Bundesamt (Hrsg.): Wirtschaft u. Statistik 7.

SENATSVORWALTUNG (= SENATSVORWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT BERLIN, 2011): Handbuch zur Partizipation. – Senatsverw. Stadtentw. u. Umwelt, Berlin.

URL 1: www.schaffrath.de/medien-entwicklung/mobil/app-entwicklung/news-detail/article/apps-fuer-mobile-geraete-2012-wichtiger-markttrend-fuer-unternehmen.

URL 2: www.marcejlitto.de/mmub/definiti.htm.

URL 3: www.wirtschaftslexikon.co/d/umweltkommunikation/umweltkommunikation.htm.

URL 4: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/content-management-system-cms.html>.

URL 5: www.barrierefrei-kommunizieren.de/datenbank/info_datenbank.php.

URL 6: <http://techtupwebtools.pbworks.com/w/page/20240035/Multimedia%20Presentation>.

URL 7: http://praxistipps.chip.de/die-besten-alternativen-zu-youtube_3133.

URL 8: www.hongkiat.com/blog/30-free-online-multimedia-photo-audio-video-editors/.

URL 9: <http://cooltoolsforschools.wikispaces.com/Presentation+Tools>.

URL 10: <http://kartoweb.itc.nl/webcartography/webbook/about/about.htm>.

URL 11: www.e-cartouche.ch/content_reg/cartouche/histcarto/en/html/LUnit3_interact.html.

URL 12: www.w3.org/standards/webdesign/mobilweb.

URL 13: www.esri.com/news/arcuser/0612/designing-great-web-maps.html.

URL 14: www.nationalpark-wattenmeer.de/sh/simple-show-2086.

URL 15: www.hohetauern.at/de.

URL 16: www.iks-gmbh.com/files/pdf/App-Entwicklung_ein_Leitfaden_fuer_Unternehmen.

WEBER, K. & HAUG, S. (2012): Geocaching und Raumnutzung. Freizeitbeschäftigung mit Konfliktpotential. – Standort 36: 17–24.

WOOD, D. (2010): Rethinking the Power of Maps. – New York.

WORK (2010): Life 2 – Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft. Die Studie. – www.studie-life.de/wp-content/uploads/2011/11/Life-2-Vernetztes-Arbeiten.pdf.

ZEILE, P., EXNER, J.-P., HÖFFKEN, S. & STREICH, B. (2010): Web 2.0 in Lehre und Forschung – Chancen und Potenziale für die räumliche Planung. – In: SCHRENK, M. V. et al.: CORP 2010 Proc., Vienna, 18.–20.05.2010.

ZEW (= ZENTRUM FÜR EUROPÄISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG, 2010): Interaktiv, mobil, international – Unternehmen im Zeitalter von Web 2.0. – IKT Report, Sep. 2010.

Autorin



Sabine Hennig,

Jahrgang 1969
Diplom-Studium der physischen Geografie an der FAU Erlangen-Nürnberg mit anschließender Promotion (Angewandte Geoinformatik) an der Paris-Lodron-Universität Salzburg. Neben freiberuflicher Arbeit für unterschiedliche Schutzgebiete in Deutschland und Österreich und Dozententätigkeiten (unter anderem Geoinformatik, Naturschutz und Landschaftsplanung) an diversen Universitäten, wie Erlangen, Salzburg, Darmstadt, Sofia und Krakau, Beschäftigung bei der GUC München, OeAW GIScience Salzburg und dem IFFB-Geoinformatik – Z_GIS Universität Salzburg.

Universität Salzburg
IFFB Geoinformatik – Z_GIS
Schillerstraße 30
5020 Salzburg
Österreich

sabine.hennig@sbg.ac.at

Zitiervorschlag

HENNIG, S. (2014): Innovative Wege für die Informations- und Kommunikationsarbeit im Naturschutz – vorgestellt am Beispiel von Großschutzgebieten. – ANLIEGEN NATUR 36(1): 90–102, Laufen, www.anl.bayern.de/publikationen.

Impressum

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie
Heft 36(1), 2014
ISSN 1864-0729
ISBN 978-3-944219-09-7

Die Zeitschrift versteht sich als Fach- und Diskussionsforum für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und die im Natur- und Umweltschutz Aktiven in Bayern. Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die mit Verfasseramen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers beziehungsweise der Schriftleitung wieder.

Herausgeber und Verlag

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstraße 6
83410 Laufen an der Salzach
poststelle@anl.bayern.de
www.anl.bayern.de

Schriftleitung und Redaktion

Dr. Andreas Zehm (ANL)
Telefon: +49 8682 8963-53
Telefax: +49 8682 8963-16
andreas.zehm@anl.bayern.de

Bearbeitung: Dr. Andreas Zehm (AZ), Lotte Fabsicz,
Sara Crockett (englische Textpassagen),
Wolf Scholz

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften
Satz (Grafik, Layout, Bildbearbeitung): Hans Bleicher
Druck: Verlag Weiss OHG, 94469 Deggendorf
Stand: Juli 2014

© Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel.

Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinarbeit der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – ist die Angabe der Quelle notwendig und die Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Alle Teile des Werkes sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten.

Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

Erscheinungsweise

Zweimal jährlich

Bezug

Bestellungen der gedruckten Ausgabe sind über www.bestellen.bayern.de möglich.

Die Zeitschrift ist als pdf-Datei kostenfrei zu beziehen. Das vollständige Heft ist über das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) unter www.bestellen.bayern.de erhältlich. Die einzelnen Beiträge sind auf der Seite der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) als pdf-Dateien unter www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen abrufbar.

Zusendungen und Mitteilungen

Die Schriftleitung freut sich über Manuskripte, Rezensionsexemplare, Pressemitteilungen, Veranstaltungsankündigungen und -berichte sowie weiteres Informationsmaterial. Für unverlangt eingereichtes Material wird keine Haftung übernommen und es besteht kein Anspruch auf Rücksendung. Wertsendungen (und analoges Bildmaterial) bitte nur nach vorheriger Absprache mit der Schriftleitung schicken.

Beabsichtigen Sie einen längeren Beitrag zu veröffentlichen, bitten wir Sie mit der Schriftleitung Kontakt aufzunehmen. Hierzu verweisen wir auf die Richtlinien für Autoren, in welchen Sie auch Hinweise zum Urheberrecht finden.

Verlagsrecht

Das Werk einschließlich aller seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ANL unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Anliegen Natur](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [36_1_2014](#)

Autor(en)/Author(s): Hennig Sabine

Artikel/Article: [Innovative Wege für die Informations- und Kommunikationsarbeit im Naturschutz - vorgestellt am Beispiel von Großschutzgebieten. 90-102](#)