

# WebPark – neue Wege mit mobilen Lösungen in Tourismusgebieten

Dank des EU-Forschungsprojekts «WebPark» verfügt der Schweizerische Nationalpark im Engadin/Münstertal über ein digitales Besucher-Infosystem, das für Naturräume Modell-Charakter hat. Es beantwortet die Fragen der Besucher dort, wo sie auftreten: vor Ort, in der Natur draussen. Da im Nationalpark die Wege für den Besucher festgelegt sind, interessiert weniger die klassische Möglichkeit des GPS, ein Ziel zu finden. Vielmehr geht es darum, dem Besucher alle möglichen Informationen auf seinen aktuellen Standort bezogen zur Verfügung zu stellen. Möglich wird dies durch PDA und GPS.

*Grâce au projet de recherche EU «WebPark», le Parc National Suisse dans le Val Müstertal en Engadine dispose d'un système d'information digital pour les visiteurs, ce qui revêt un caractère modèle pour les espaces naturels. Ce système répond aux questions des visiteurs là où ils se trouvent: sur les lieux, dans la nature. Puisque dans le Parc National les itinéraires sont fixés pour les visiteurs, la possibilité classique du GPS permettant de trouver un but intéresse moins. Il s'agit plutôt de donner aux visiteurs toutes les informations possibles concernant l'endroit où ils se trouvent en ce moment. Cela est rendu possible grâce à PDA et GPS.*

Grazie al progetto di ricerca UE «WebPark», il Parco nazionale svizzero in Engadina/Münstertal dispone di un sistema d'informazione digitale per il visitatore, con una funzione modellistica per gli spazi naturali. Tale sistema risponde alle domande del visitatore, nel punto in cui vengono poste: cioè sul campo, fuori nella natura. Poiché nel parco nazionale i percorsi dei visitatori sono predefiniti, l'interesse non risiede tanto nelle potenzialità classiche del GPS di trovare un determinato luogo; si tratta piuttosto di fornire al visitatore tutte le informazioni possibili sul punto in cui si trova in quel momento. Questo è reso possibile dal PDA e dal GPS.

*R. Haller, D. Burghardt, R. Weibel*

Auch wenn die Euphorie der breitbandigen drahtlosen Netzwerke etwas einer dem Markt angepassten Nüchternheit gewichen ist, gilt immer noch, dass Location Based Services (LBS) oder ortbezogene Informationsdienste ein grosses Potenzial für neue Geomärkte haben. Vorausgesetzt es gelingt, dieses Angebot einem breiten Publikum zugänglich zu machen, was bisher sicher noch nicht geschehen ist. Gründe dafür gibt es viele: Zum einen fehlt es an Geräten für den Massenmarkt, welche die Technologien zur Ortsbestimmung und drahtlosem Netzwerk vereinen. Dies führt dazu, dass auch Angebote für ein breites Publikum noch nicht entwickelt wurden. Vor allem in ländlichen

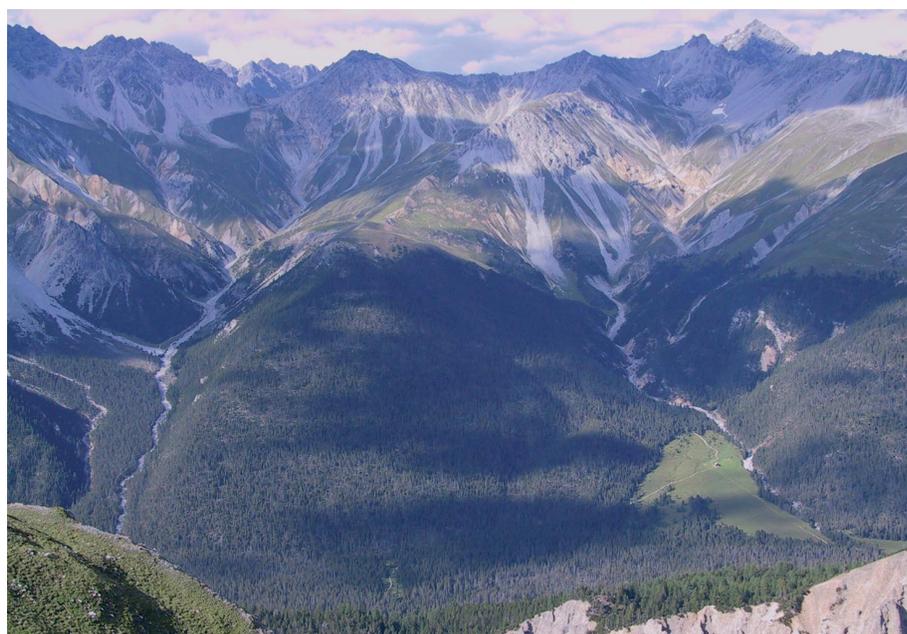


Abb. 1: Das Webpark-Testgebiet im Schweizerischen Nationalpark.

Gegenden ist eine Ortsbestimmung über GSM in den meisten Fällen ungenügend. So sind die Anwendungen bisher vor allem Speziallösungen für Firmen, welche die Dienste im Geschäftsablauf integrieren. Die grosse Ausnahme bilden selbstverständlich die Routennavigationssysteme für Fahrzeuge und zunehmend auch für Handheld-Computer, welche sich aber auf den Themenbereich Strassen konzentrieren.

Das dreijährige EU-Forschungsprojekt «Webpark – Geographically relevant information for users in protected areas» endete im Oktober 2004 und hatte zum Ziel, die Möglichkeiten neuer mobiler digitaler Technologien in Schutzgebieten zu prüfen. Dazu sollten die Nutzerbedürfnisse geklärt, ein Prototyp entwickelt und mit Gästen des Schutzgebietes getestet werden. Die Vision war, dass der Gast mit seinem eigenen PDA in den Nationalpark kommt und die Applikation vorgängig aus dem Internet auf sein Gerät lädt. Ein weiteres erklärtes Ziel war die Nutzung offener Schnittstellen und Standards.

Sechs Partner aus fünf Ländern bildeten das Projektkonsortium: Geodan Mobile Solutions (NL), European Aeronautic Defence and Space Company EADS (F), City University London (UK), das Geographische Institut der Universität Zürich



Abb. 2: Alle Informationen zum aktuellen Standort per PDA und GPS.

(CH), das Laboratório Nacional de Engenharia Civil (P) und der Schweizerische Nationalpark (SNP), der als Testgebiet genutzt wurde. Das Geographische Informationssystem des SNP und die vorhandenen Multimedia-Daten lieferten auch die notwendigen digitalen Informationen zum Aufbau des Prototyps.

## Informationsstrategien in Schutzgebieten

Der Nationalpark im Engadin und Münsertal prägt das Bild dieses Schutzgebiets-typs in der Schweiz: Die Natur wird sich selbst überlassen, vom Menschen unbeeinflusst sollen natürliche Prozesse ablaufen können. Zweites wichtiges Ziel ist die wissenschaftliche Forschung: Als grosses Freiluftlaboratorium geplant, gibt der Schweizerische Nationalpark Forschenden Gelegenheit, einen Teil des Gebirgsökosystems unbeeinflusst und mit langfristigen Zeitreihen erforschen zu können. Diese gesetzlich festgelegten Grundsätze führten jahrzehntelang zur Trennung zwischen Natur und Mensch, Natur und Kultur. Der Mensch wurde im Schweizerischen Nationalpark geduldet, aber keineswegs freudig willkommen geheissen. Diese Ansicht hat sich in den letz-

ten Jahren stark gewandelt. Die Informationstätigkeit des Nationalparks wird den Bedürfnissen von Naturschutz und Tourismus angepasst: In der Umwelterziehung wurde erkannt, dass den nackten Fakten Leben eingehaucht werden muss: Die Erfahrungen der Gäste in der Natur sind ebenso wichtig wie die Information darüber. Die Tourismusbranche im Engadin hat den Nationalpark als Verkaufsargument erkannt und fordert vom Nationalpark die Mitarbeit in der Besucherbetreuung.

Eine im Rahmen des Projektes durchgeführte Umfrage unter 67 Schutzgebieten in Europa ergab, dass 95% der befragten Institutionen die Vermittlung von Information an Gäste als fundamental oder sehr wichtig erachten (Dias, Beinat et al. 2004). Wichtigste Informationsquellen für Gäste im Gebiet selbst sind gemäss dieser Umfrage geführte Touren und der direkte Kontakt mit Parkangestellten, Informationstafeln im Gebiet, Broschüren und vor allem auch Karten. Zwei Gebiete gaben an, bereits Handhelds zur Information zu benutzen, kein Gebiet setzte

für die Gästeinformation ein System zur Positionsbestimmung ein.

## Nutzerbedürfnisse

Eine Umfrage unter Parkbesuchern ergab, dass 95% aller Gästegruppen ein Mobiltelefon zumindest zu Sicherheitszwecken mitführen. Um weitere Bedürfnisse potenzieller Benutzer zu definieren, wurde zu Projektbeginn eine breit angelegte Umfrage unter den Abonnenten der Nationalparkzeitschrift «Cratschla» und im Internet durchgeführt. Es ist zu beachten, dass die Umfrage vor der Applikationsentwicklung durchgeführt wurde. Die Befragten konnten sich daher die technischen Möglichkeiten nur vage vorstellen. 23% der Befragten gaben an, dass sie sich die Nutzung eines solchen Tools gut vorstellen könnten, 24% wollten es vor allem für Sicherheitszwecke nutzen. 37% der Befragten lehnten die Nutzung des Gerätes im Nationalpark ab und 10% gaben an, dass sie sich unter einem LBS für den Nationalpark nichts Konkretes vorstellen könnten (Krug, Abderhalden et al.

n = 1000	% sehr wichtig	% wichtig	% weniger wichtig	% nicht nötig	% keine Angabe
Sicherheitsinformationen	51,5	26,7	8,9	4	9,2
Standorte bestimmter Tierarten	36,1	37,3	7,3	8,6	10,7
Informationen zu Orientierungszwecken	20,5	37,4	12,8	17,2	12,1
Aktuelle Informationen über die Vegetation	20,1	45,3	13,2	8,7	12,7
Themat. Karten (Vegetation, Geologie etc.)	15,4	45,4	16,3	10,4	12,5
Informationen zu akt. Forschungsprojekten	8,7	40	26,5	11,9	12,9
Informationen zur Wanderroute	15	37,3	18,6	18,2	10,9
Nächste Möglichkeit persönlicher Information	12	34,6	26,1	14,8	12,5
Virtueller Wanderweg, geführt über Natel/PDA	2,5	19,8	28	35,4	14,3

□ bis 20%    ■ 20–30%    ■ 30–40%    ■ >40%

Tab. 1: Gewichtung der möglichen Inhalte eines LBS für den Schweizerischen Nationalpark durch die Teilnehmer einer Umfrage.



Abb. 3–6: User Interface von Webpark: Mit fünf Symbolen werden die Gäste zu den wichtigsten Applikationen geführt (Abb. 3). Eine Verbreitungskarte von Gämse zeigt die möglichen Beobachtungsorte (Abb. 4; reproduziert mit Bewilligung von swisstopo BA056942). Weitere Informationen rund um den Schweizerischen Nationalpark sind mit den ortsbasierten Services verknüpft (Abb. 5). Über ein Wegprofil kann der Gast seine aktuelle Position in Bezug auf die Höhe ebenfalls abfragen (Abb. 6).

2003). Unter den potenziellen Benutzern wurden die möglichen Inhalte evaluiert: Sicherheitsinformation wurde dabei als wichtigster Inhalt genannt, gefolgt von möglichen Standorten von Tieren im SNP, topographischen und thematischen Karten mit dem aktuellen Standort des Gastes und aktuellen Informationen. Interessanterweise wurde die Notwendigkeit von virtuellen Lehrpfaden als nicht unbedingt notwendig erachtet (siehe Tabelle 1).

## Funktionalitäten

Aufgrund der Umfrage und ersten Tests im Sommer 2002 beschloss das Projektkonsortium, Kernfunktionalitäten in den geforderten Bereichen zu entwickeln:

1. Ein Mapping-Tool soll dem Benutzer jederzeit seine Position auf verschiedenen Karten zu und über ein Höhenprofil des Wanderwegs darstellen. Zur Ortsbestimmung wird das GPS genutzt. Die besten Ergebnisse zeigten externe GPS, die über Bluetooth mit dem Handheld verbunden sind. Der Gast braucht sich während der Wanderung um das GPS nicht mehr zu kümmern, und zuoberst auf dem Rucksack montiert ist dies

auch die beste Position für die Antenne.

2. Informationen zu Tieren und Pflanzen und andere Features of Interest (FOI) werden kartographisch aufbereitet und stehen den Nutzern ortsbezogen zur Verfügung. Zusätzliche Informationen finden sich in Texten und Bildern. Die Integration von Filmen und Audioinhalten ist grundsätzlich möglich. Im Nationalpark wurde aber darauf verzichtet. Besonders in diesem Bereich können die bereits existierenden Inhalte des GIS des SNP gut genutzt werden. In der Forschung und im Management entstehen Datensätze zur biotischen und abiotischen Umwelt, die entsprechend aufbereitet für die Gäste einen Mehrwert an Information darstellen, den sie in anderen Gebieten nicht erhalten.
3. Aktuelle Informationen und Beobachtungen von Parkmitarbeitern können in so genannten «Geographical Bookmarks» an die Gäste weitergeleitet werden. Auch die Besucher selbst können aktiv eigene Beobachtungen und Bemerkungen ortsbezogen an andere Gäste und das Parkmanagement weitergeben. Ein eigentlicher interaktiver

Prozess kommt hier in Gang, der das grosse Wissen und Engagement der Gäste des SNP besser nutzt. Besonders hier kommt die Client-Server Architektur zum Tragen. Allerdings war die wechselnde Abdeckung durch das GPRS-Netz im alpinen Gelände eine Herausforderung für die Entwickler. Die aktuelle Version ist in der Lage, Netzwerkausfälle von GPRS und Bluetooth zu handhaben.

Alle diese Funktionalitäten mussten mit limitierten Ressourcen im Bereich der Speicherkapazität des mobilen Systems, der Prozessor-Geschwindigkeit und der Display-Grösse entwickelt werden. Die beteiligten Forschungsinstitute fokussierten auf diese Bereiche. Am Geographischen Institut der Universität Zürich (GIUZ) wurden Ansätze für die Echtzeitgeneralisierung dynamisch generierter Karten entwickelt, mit einem Schwerpunkt auf der kartographischen Darstellung symbolisierter Punktobjekte. Beispiele sind die Darstellung von Sehenswürdigkeiten, Wanderwegen sowie sonstiger wesentlicher Objekte (Features of Interest) in Abhängigkeit vom aktuellen Aufenthaltsort. Der Informationsgehalt der Daten besteht unter anderem in deren räumlicher Ver-

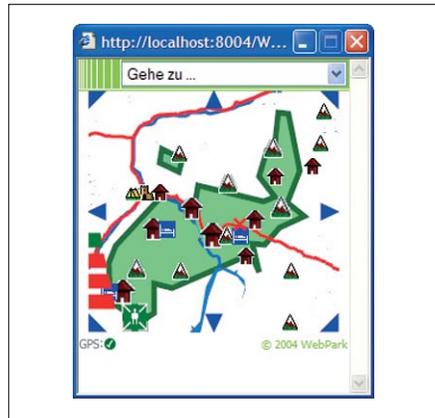
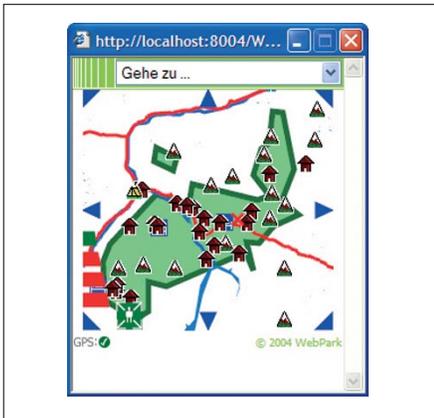


Abb. 7 und 8: Reduktion von Symbolüberlagerungen mittels Clusterverfahren (links: Darstellung ohne Generalisierung; rechts: Ergebnis des Clusterings).

teilung, gekennzeichnet durch unterschiedliche Dichten oder besondere auftretende Muster. Am GIUZ wurden verschiedene Verfahren für die Generalisierung für LBS entwickelt (Edwardes and Burghardt, 2005; Burghardt et al., 2005) (Abb. 7, 8).

## Tests mit Gästen im Sommer 2004

Im SNP kann wegen der winterlichen Parkschiessung nur in der Sommersaison getestet werden. Erste Versuche in den Sommern 2002 und 2003 mit ausgewählten Gästen und Mitarbeitern des SNP ergaben viele Anregungen, welche in die weitere Entwicklung eingingen. Anfang Juli 2004 stand eine Version von WebPark zur Verfügung, die Gästen im SNP auf ihrer Wanderung mitgegeben werden konnte. Drei Handhelds und die dazugehörigen GPS konnten im Nationalparkhaus ausgeliehen werden und waren trotz minimaler Werbung dauernd ausgebucht. Wanderungen im SNP werden selten alleine absolviert. So wurden die Geräte meistens kleinen Gruppen, Paaren und Familien erklärt und für einen Tag gratis ausgeliehen. Die Gegenleistung bestand darin, dass die Gäste am Ende der Tour einen Fragebogen ausfüllen mussten.

## Akzeptanz des Projektes und Ausblick

Der Erfolg dieses Technologie-Projektes ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen. Wichtig war aber sicher, dass mit dem SNP und seinen Gästen ein eigentlicher Endnutzer im Projektkonsortium vertreten war. So konnten immer wieder Bedürfnisse von Endbenutzern mit den Entwicklern diskutiert werden. Neben dem technischen Erfolg ist es sicher auch erfreulich, dass die Akzeptanz dieser neuen Technologie im Parkmanagement gesteigert werden konnte. Im touristischen Segment ist hierzu vor allem die Möglichkeit zu erwähnen, Inhalte mehrsprachig und aktuell zur Verfügung zu stellen. Im Naturschutz zählt das Argument, dass Installationen für Besucher im Gelände reduziert werden können. Die optische Beeinträchtigung durch Informationstafeln entfällt damit.

Im Schweizerischen Nationalpark wird der neu entwickelte Service in das allgemeine Informationsangebot integriert. Mit Hewlett-Packard Schweiz und Swisscom konnten zwei Sponsoren zur Unterstützung gewonnen werden. Auf technischer Ebene ist aus dem Projekt mit Camineo SA in Toulouse (F) eine Spinoff-Firma entstanden, die sich auf dem Markt durchzusetzen versucht.

## Dank

Das EU-Projekt Webpark wurde im Rahmen des 5. Rahmenprogramms der Europäischen Kommission durch das schweizerische Staatssekretariat für Bildung und Forschung (SBF) unterstützt (IST-2000-31041).

## Literatur:

Burghardt, D., Edwardes, A., Purves, R., & Weibel, R., 2005, Automatische Generalisierung dynamisch generierter Karten für mobile Endgeräte. Kartographische Nachrichten. Band 55, Heft 5, im Druck.

Edwardes, A. & Burghardt, D., 2004, Portrayal and Generalisation of Point Maps for Mobile Information Services. In Map-based Mobile Services – Theories, Methods and Implementations, Reichenbacher, T. and L. Meng (Eds), (Berlin: Springer-Verlag), in press.

Dias, E., Beinat E., Rhin C. & Scholten H. (2004). Location Aware ICT in Addressing Protected Areas' Goals. EU-LAT Workshop on e-Environment, Santo Tomás de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Krug, K., Abderhalden W. & Haller R. (2003). User needs for Location Based Services in protected areas – case study Swiss National Park. International Conference On Information Technology and Travel & Tourism – IFITT's Global Travel & Tourism Technology and eBusiness Forum, Helsinki, International federation for information technology and travel & tourism.

Ruedi Haller  
Schweizerischer Nationalpark  
Chasa dal Parc  
CH-7530 Zerne  
rhaller@nationalpark.ch

Dirk Burghardt  
Prof. Robert Weibel  
Geographisches Institut der Universität  
Zürich  
Winterthurerstrasse 190  
CH-8057 Zürich