



## SUMO – Sustainability and Mobile Technologies

Possibilities of motivating sustainable travel behavior through the support  
of location-based services and location-based social networks

Masterarbeit

zur Erlangung des Grades eines „Master of Arts“ (M.A.)

an den Fachbereichen Nachhaltige Wirtschaft und

Landschaftsnutzung und Naturschutz

im Masterstudiengang „Nachhaltiges Tourismusmanagement“

der

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH)

vorgelegt von

Henning Rix

Matrikel-Nr. 11207626

Erstgutachterin: Prof. Dr. Claudia Brözel

Zweitgutachter: Markus Hallermann, M. Sc.

Eberswalde, den 30. September 2013



## Summary – English

With GPS receivers as small as stamps, built into almost any mobile device, location-based services and the surrounding technology have witnessed tremendous growth. Location has been called the new gold of marketing and has been compared to the cookie-technology due to the possibility of customizing and personalizing the provided content. The possibility of requesting information at any time and at any location, filtered according to the user and his surroundings and coupled with smart systems enables context-sensitive information provision. Search queries and ad-hoc results on the go allow great flexibility while keeping in a safe digital environment.

This master thesis sets out to highlight the possibilities which have advanced for promoting sustainable tourism behavior through the support of these new technologies. Determining whether the promotion of sustainable travel businesses is possible by closing the information gap in the search for local and/or sustainable businesses, is the core of this study. Additionally to this main research question, the requirements to use mobile location technologies and to motivate pro-sustainable behavior amongst tourists are scrutinized and assessed. Analyzing the metropolitan area of Berlin as a possible pilot destination and identifying the touch-points along the customer journey regarding the influence of the decision-making process are also amongst the research aims of this master thesis.

A qualitative method was chosen to reach this goal. By interviewing experts of the tourism and geo-informatics industry the state of the art, the possibilities, and the inhibitions for success in the field of geo-referenced services and sustainable tourism are identified and discussed. The implementation of such a service was considered when carrying out interviews. Further, tourists in the metropolitan area of Berlin were questioned to identify the demand for sustainable tourism offers and usage of location-based services amongst urban travelers.

Experts agree: The timing is right for trying to promote sustainable tourism with modern technologies and location-based services are promising tools. The technology is in the hands of the users, even though awareness might sometimes be lacking. With the support of DMOs, for many the first touch-points with a destination, this awareness gap could be closed for widespread dissemination. Sensitizing students for the idea of using their mobile device for edutainment offers and promoting sustainability amongst travelers needs to be the goal in the near future.

Concluding, it can be said that the endeavor of promoting sustainable tourism and allowing discriminating decisions due to context-specific and transparent information provision looks very promising. Sustainable travel 3.0 is possible and can be facilitated through the support of mobile technologies and location based services. Nonetheless, an algorithm to create such a service needs to be developed, further research is necessary and expertise is needed to reach this goal.

## Zusammenfassung – Deutsch

GPS Empfänger sind mittlerweile auf Briefmarkengröße geschrumpft und werden in beinahe jedem mobilen Endgerät verbaut, wobei sich der Markt für geo-referenzierte Angebote und verwandte Technologien kontinuierlich erweitert. Die Nutzerposition und geographische Verortung wurden bereits als das neue Marketing-Gold betitelt und aufgrund der Personalisierungsmöglichkeiten mit der Cookie-Technologie verglichen. Informationen können jederzeit und an jedem Ort, durch intelligente Systeme nach Nutzer und Umgebung gefiltert, gesucht werden. Suchanfragen werden unterwegs gestellt, wodurch der Nutzer flexibel bleibt und gleichzeitig seine vertraute digitale Umgebung nicht verlassen muss.

Mit dieser Masterarbeit werden die Möglichkeiten nachhaltigen Reiseverhaltens durch die Unterstützung neuer Technologien beleuchtet. Der Fokus dieser Untersuchung besteht darin, zu erarbeiten, inwieweit es möglich wäre, nachhaltige touristische Unternehmen durch die Schließung der identifizierten Informationslücke über regionale oder nachhaltige Angebote mit modernen Technologien zu bewerben. Zusätzlich zu dieser Hauptfragestellung werden die Voraussetzungen für mobile Geodienste sowie die Motivierung zum nachhaltigeren Reisen analysiert. Beispielhaft wird die Metropolregion Berlin betrachtet, wobei auch überprüft wird, ob es sich hierbei um eine mögliche Pilotregion handeln könnte. Entlang der „Customer Journey“ werden überdies Berührungspunkte („Touch-Points“) zur Beeinflussung von Reiseentscheidungen identifiziert.

Als Methodik wurde eine qualitative empirische Vorgehensweise gewählt. Durch Interviews mit Tourismusexperten und Branchenvertretern der Geoinformatik können die aktuellen und prognostizierbaren Entwicklungen sowie mögliche Hemmnisse bei geo-referenzierten Angeboten und nachhaltigem Tourismus erarbeitet und diskutiert werden. Die Implementierung eines solchen Angebots wurde während der Interviews bedacht. Die Meinung der Experten wurde zusätzlich durch eine Touristenbefragung in der Hauptstadtregion bezüglich der Nachfrage von nachhaltigen touristischen Angeboten und der Nutzung von mobilen Geodiensten unterstützt.

Insgesamt herrscht Einigkeit unter den Experten: Der Zeitpunkt scheint richtig gewählt, um nachhaltiges Reisen durch moderne Technologien zu erleichtern und Geodienste sind hierfür am vielversprechendsten. Viele Kunden sind mit der Technologie vertraut, wobei der Bekanntheitsgrad noch ausbaufähig ist. Die Unterstützung von DMOs als ersten Berührungspunkten mit einer Region ist wichtig. Zusätzlich müssen die Kunden für das Thema sensibilisiert werden, wobei Schüler, Studenten und Touristen gleichermaßen beachtet werden sollten.

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass die Bewerbung und Förderung von nachhaltigem Tourismus durch die Ermöglichung differenzierter Reiseentscheidungen vielversprechend aussieht. Kontextspezifische und transparente Informationsbereitstellung sind hierbei die wichtigen Kernthemen. Nachhaltiges Reisen 3.0 ist möglich und kann durch mobile Technologien sowie geo-referenzierte Dienste ermöglicht werden. Dennoch ist der Weg für dieses Unterfangen noch weit: Algorithmen müssten erarbeitet werden und fundiertes Know-how ist vonnöten. Um das gesteckte Ziel zu erreichen, müssen weitere Recherchen durchgeführt und Implementierungsschritte geplant werden.

## Table of contents

Summary – English.....	I
Zusammenfassung – Deutsch .....	II
I. List of abbreviations .....	VII
II. List of figures .....	VIII
1. Introduction.....	1
1.1. Problem setting: Tourism facing climate change, socio-ecological inequities and technological innovations .....	1
1.2. Aim of the research .....	3
1.3. Research questions.....	3
1.4. Methodological approach .....	4
1.4.1. Qualitative research .....	4
1.4.2. Quantitative research.....	5
1.5. Structure of the report.....	6
2. Theoretical Background: Mobilization of technologies, the power of location and the intelligence of systems.....	7
2.1. Digitalization and mobilization of technologies.....	7
2.1.1. Mobile devices – the success of the daily companion .....	8
2.2. “Location” – the new gold of tourism.....	9
2.2.1. Global positioning system (GPS) .....	10
2.2.2. Tourism and GPS – technologies.....	10
2.2.3. Location-based services (LBS) .....	10
2.2.4. The LBS market.....	11
2.2.5. Location-based social networks (LBSN).....	11
2.2.6. Tourism and LBS and LBSN .....	12
2.3. Visitor management 101.....	12
2.4. Decision-making process and motivation in tourism .....	13
2.5. Pro-environmental and pro-sustainable behavior.....	14
2.5.1. Common treatments to promote pro-environmental behavior.....	15
2.5.2. Pro-environmental and sustainable behavior amongst travelers .....	16
2.5.3. Definition of the non-word sustainability and pro-sustainable behavior.....	17
2.6. Intelligent systems in tourism.....	19
2.7. Service design and usability .....	19
2.8. Customer journey .....	20
2.8.1. Dreaming phase.....	22
2.8.2. Planning phase .....	23
2.8.3. Booking phase .....	24

2.8.4. Experiencing phase .....	24
2.8.5. Sharing phase .....	25
3. Data analysis: New technologies in tourism.....	25
3.1. Possible customer and research groups .....	25
3.1.1. The Germans' willingness to travel sustainably and to pay for a clean conscience .....	26
3.1.2. Technical ability to make use of location.....	27
3.1.3. The high affinity to technology of Berlin's visitors.....	28
3.1.4. Berlin – after all the right destination?.....	29
3.2. Customer journey.....	30
3.2.1. Dreaming phase .....	30
3.2.2. Planning phase.....	30
3.2.3. Booking phase.....	31
3.2.4. Experiencing phase .....	31
3.2.5. Sharing phase .....	32
3.3. Visitor management applied to ICT and LBS.....	33
3.3.1. Social media and location.....	33
3.3.2. Location-based gaming .....	34
3.3.3. LBS and Augmented reality-layers for information provision .....	36
3.4. Decision-making in tourism with the help of smart systems.....	37
3.5. Recommender systems – A starting point? .....	38
3.5.1. Filtering methods for recommender systems .....	39
3.5.2. User-friendliness in recommender systems .....	39
3.5.3. Content mining for recommender systems .....	40
3.5.4. Requirements for an intelligent recommender system .....	40
3.6. Is the time right: PRISM and the possible consequences.....	40
3.7. Interim conclusion .....	41
4. Results from the experts' interviews and tourists' questioning .....	42
4.1. Experts' opinions.....	42
4.1.1. Keywords for the analysis.....	42
4.1.2. Knowing and getting to know your customers.....	43
4.1.3. Succeeding by entertaining the tourists and adding social components: Edutainment and gamification .....	44
4.1.4. Usable feedback and the creation of awareness .....	45
4.1.5. Customer journey: Taking an influence is possible at any time.....	46
4.1.6. Combination of everything – holistic approach and usability focus.....	47
4.1.7. Is the time right? .....	49

4.2. Users' opinions.....	50
4.2.1. Traveling smartphone users in the metropolitan area of Berlin .....	51
4.2.2. Navigating through unknown territory and tracking leisure activities.....	51
4.2.3. Planning of vacation activities ahead and finding information at the site .....	53
4.2.4. Interest in sustainable offers .....	53
4.2.5. Additionally gathered information .....	54
5. Discussion of the findings: Status Quo, what can be achieved and how it can be done? .....	54
5.1. Generalization of the findings .....	54
5.2. Recommendations for applying LBS.....	55
5.4. Reflection and critique on own research .....	56
5.5. Recommendation for further research .....	57
6. Conclusion.....	58
7. Sources .....	60
8. Appendices .....	72
8.1. Catalogue of questions and exposé – German .....	72
8.1.1. Expose.....	72
8.2. Catalogue of questions – English .....	74
8.3. Kundenbefragung: Nutzung von mobilen Technologien bei Touristen .....	75
8.4. Overview of expert interview partners.....	76
8.5. Transcripts of expert interviews .....	76
8.5.1. Mareba Scott via Skype, 8 <sup>th</sup> July, 2013 .....	77
8.5.2. Jörg Aschendorff via Skype, 25 <sup>th</sup> June, 2013 .....	83
8.5.3. Oliver Roick via Skype, 1 <sup>st</sup> August, 2013.....	89
8.5.4. Stefan Wagner via Skype, 6 <sup>th</sup> August, 2013 .....	96
8.5.5. Florian Wenzel via Skype, 12 <sup>th</sup> August, 2013 .....	101
8.5.6. Jan Nowak in person, 12 <sup>th</sup> August, 2013 .....	105
8.5.7. Peter Krahenbuhl, 18 <sup>th</sup> September, 2013 .....	109
Declaration of authorship .....	114
Acknowledgements.....	115