



FAKULTÄT FÜR **INFORMATIK**

# HOMER. Eine reale und virtuelle Schatzsuche.

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

**Diplom-Ingenieur**

im Rahmen des Studiums

**Informatikmanagement**

eingereicht von

**Robert Eggenhofer, BSc.**

Matrikelnummer 0325099

an der  
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung:  
Betreuer: Prof. Dr. Andrew U. Frank

Waidhofen an der Thaya, am 01.10.2008

Unterschrift Verfasser

Unterschrift Betreuer



*“Ja, ohne kindliches, von aufmerksamen Müttern behütetes Spiel hätte der Mensch wohl nie das tierische Dasein überwunden. Vielleicht ist auch für die Zukunft das sorglose Spiel der Kinder wichtiger als alle Technik, Kriege und Revolutionen! Wehe jedem Volk, das seine Kinder in die Politik der Erwachsenen zwingt!”<sup>1</sup>*



---

1 [WEN05] Seite 197, 2. Absatz

---

## Erklärung der Selbstständigkeit

---

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Waidhofen an der Thaya, den 1. September 2008

Robert Eggenhofer, BSc.



Bei der Erstellung des Textes wurde auf die gleichrangige Verwendung der weiblichen und männlichen Form geachtet. Sollte dies an einzelnen Stellen sprachtechnisch nicht möglich sein, schließen selbstverständlich sämtliche Formulierungen die weibliche Form ein.

---

## Abstract

---

The project “**HOMER - A Real and Virtual Treasure-Hunt**“ is designed as a children’s game with **GPS-handhelds**. The challenge is to combine a virtual game, which has to be played first, with the real treasure-hunt that takes place afterwards. This combination discloses a completely new way of **geogames**. The **treasure-hunt** is guided with a GPS-compliant handheld-pc.

Different methods of games and ways to the places where the games took place were tested. Among the methods of gaming were:

- Reaching of Points
- **Geocaching**
- **Shutterspots**
- “1, 2 or 3“ (based on the TV-show “Roundabout“),
- “Way through the Fire“

Some of the different methods of reaching a place of interest, guided by the handheld are:

- arrow
- map
- picture
- text
- local information

Beside the focus on testing different methods there is the possibility to transport knowledge in history and biology and develop social skills with the game.

The game contains thirteen stations and descriptions to of the ways to them. Most of the methods mentioned above are included.

On May 30<sup>th</sup>, 2008 a test run was performed in the Lower-Austrian town of Drosendorf. It was supported by the local association “MIMIKA“ and funded by the provincial

government of Lower Austria. 23 kids in four groups played the new game. After this test run a wide range of feedback was collected and evaluated, the different methods and the game itself were improved.

The thesis on which this work was based is: *“It is possible to develop a treasure-hunt for kids from 8 to 12, which is technically realised with a PDA/handheld with GPS-function. It also transports knowledge on history and biology and is able to develop social skills.”*

Technically the game was realised with Siemens LOOX n520 handhelds, the game was coded in Microsoft Visual Basic.NET.

About the author: **Robert Eggenhofer, BSc.** is student of Informatics Management at the Vienna University of Technology. Besides that he works in Austria’s largest organisation for kids, the Katholische Jungschar Österreich.

About the supervisor: **Prof. Dr. Andrew U. Frank** works as Professor of Geoinformation at the Vienna University of Technology and is head of the Institute for Geoinformation and Cartography.

---

# Inhaltsverzeichnis

---

1	Einleitung	1
2	Spielpädagogik allgemein	3
2.1	Verwendete pädagogische Begriffe und Paradigmen: Begriffsdefinitionen und Eingliederungen . . . . .	3
2.1.1	Spiel . . . . .	3
2.1.2	Freizeitpädagogik . . . . .	4
2.1.3	Medienpädagogik . . . . .	4
2.1.4	Konkurrenzfreies Spielen . . . . .	5
2.2	Sicherheitsfragen bei Adventurespielen und Outdooraktivitäten . . . . .	7
2.3	Lernspiele . . . . .	10
2.4	Angestrebte Lerninhalte von HOMER . . . . .	10
3	Methodiken von GPS-basierenden Spielen	12
3.1	Genauigkeit der GPS-Messungen . . . . .	12
3.2	Spielmethodiken . . . . .	14
3.2.1	Methode 1 - Erreichen von Punkten . . . . .	15
3.2.2	Methode 2 - Geocaching . . . . .	15
3.2.3	Methode 3 - Shutterstop . . . . .	17
3.2.4	Methode 4 - 1, 2 oder 3 . . . . .	17
3.2.5	Methode 5 - Feuerlauf . . . . .	18
3.2.6	Methode 6 - Guckloch/Code . . . . .	18
3.2.7	Methode 7 - Nachtspiele . . . . .	18
3.2.8	Methode 8 - Scotland Yard . . . . .	18
3.3	Wegmethodiken . . . . .	19
3.3.1	Methode 1 - Zeiger . . . . .	19
3.3.2	Methode 2 - Karte . . . . .	20
3.3.3	Methode 3 - Foto . . . . .	20
3.3.4	Methode 4 - Text . . . . .	20
3.3.5	Methode 5 - lokale Informationen . . . . .	20
4	Das Spieldesign von HOMER	21
4.1	Spielerklärung . . . . .	21
4.1.1	Allgemeine Hinweise . . . . .	21
4.1.2	Hinweise zum PDA . . . . .	21

---

4.1.3	Hinweise zum Spielablauf . . . . .	22
4.2	Spielplan . . . . .	23
4.3	Ablauf . . . . .	23
5	Stationen bei HOMER . . . . .	25
5.1	Übersicht . . . . .	25
5.2	Online-Phase . . . . .	26
5.3	Station 0 . . . . .	26
5.3.1	Beschreibung . . . . .	26
5.3.2	Material . . . . .	26
5.4	Station 1 . . . . .	26
5.4.1	Beschreibung . . . . .	26
5.4.2	Material . . . . .	27
5.5	Station 2 . . . . .	28
5.5.1	Beschreibung . . . . .	28
5.5.2	Material . . . . .	28
5.6	Station 3 . . . . .	28
5.6.1	Beschreibung . . . . .	28
5.6.2	Material . . . . .	30
5.7	Station 4 . . . . .	30
5.7.1	Beschreibung . . . . .	30
5.7.2	Material . . . . .	30
5.8	Station 5 . . . . .	30
5.8.1	Beschreibung . . . . .	30
5.8.2	Material . . . . .	30
5.9	Station 6 . . . . .	31
5.9.1	Beschreibung . . . . .	31
5.9.2	Material . . . . .	31
5.10	Station 7 . . . . .	31
5.10.1	Beschreibung . . . . .	31
5.10.2	Material . . . . .	31
5.11	Station 8 . . . . .	31
5.11.1	Beschreibung . . . . .	31
5.11.2	Material . . . . .	32
5.12	Station 9 . . . . .	32
5.12.1	Beschreibung . . . . .	32
5.12.2	Material . . . . .	32
5.13	Station 10 . . . . .	32
5.13.1	Beschreibung . . . . .	32
5.13.2	Material . . . . .	33
5.14	Station 11 . . . . .	33
5.14.1	Beschreibung . . . . .	33
5.14.2	Material . . . . .	34
5.15	Station 12 . . . . .	34
5.15.1	Beschreibung . . . . .	34
5.15.2	Material . . . . .	35

5.16	Zusatzstation 13 . . . . .	35
5.16.1	Beschreibung . . . . .	35
5.16.2	Material . . . . .	35
6	Der PDA . . . . .	36
6.1	Hardware . . . . .	36
6.2	Software . . . . .	38
6.3	Zubehör . . . . .	38
6.4	Softwaredesign . . . . .	38
6.4.1	Allgemeine Anmerkungen . . . . .	38
6.4.2	Umsetzung der Online-Phase . . . . .	38
6.4.3	Umsetzung von Station 0 . . . . .	39
6.4.4	Umsetzung von Station 1 . . . . .	40
6.4.5	Umsetzung von Station 2 . . . . .	41
6.4.6	Umsetzung von Station 3 . . . . .	42
6.4.7	Umsetzung von Station 4 . . . . .	42
6.4.8	Umsetzung der Stationen 5, 6, 7 und 9 . . . . .	43
6.4.9	Umsetzung von Station 8 . . . . .	43
6.4.10	Umsetzung von Station 10 . . . . .	43
6.4.11	Umsetzung von Station 11 . . . . .	43
6.4.12	Umsetzung von Station 12 . . . . .	44
6.4.13	Umsetzung von Station 13 . . . . .	44
6.4.14	Umsetzung der Wege zu den Stationen 1, 2 und 3 . . . . .	44
6.4.15	Umsetzung der Wege zu den Stationen 4, 6, 7, 8 und 9 . . . . .	44
6.4.16	Umsetzung der Wege zu den Stationen 5, 11, 12 und 13 . . . . .	45
6.4.17	Umsetzung des Wegs zu Station 10 . . . . .	45
6.4.18	Weitere verwendete Klassen . . . . .	45
6.4.19	Fehler- und Ausnahmebehandlung . . . . .	46
6.5	Anmerkungen zu den Einstellungen am PDA . . . . .	53
6.6	Anmerkungen zum Übertragen der Software auf den PDA . . . . .	53
6.7	Anmerkungen zur Dateistruktur und den Dateien . . . . .	53
7	Testlauf . . . . .	55
7.1	Der Testlauf am 30.05.2008 . . . . .	55
7.2	Ablauf der Durchführung . . . . .	57
7.3	Kosten . . . . .	57
8	Evaluation auf Basis des Testlaufes . . . . .	58
8.1	Rückmeldungen nach dem Testlauf . . . . .	58
8.1.1	Rückmeldungen der TeilnehmerInnen . . . . .	58
8.1.2	Rückmeldungen der MitarbeiterInnen . . . . .	60
8.2	Rückmeldungen beim Evaluationstreffen . . . . .	66
8.3	Schlussfolgerungen aus den Rückmeldungen und eigenen Erfahrungen . . . . .	66
9	Ausblick: Potentielle Weiterentwicklung des Spieles . . . . .	69
9.1	Erweiterungen am Gesamtkonzept . . . . .	69

9.2 Inhaltliche Erweiterungen . . . . .	70
A Kommentierter Programmcode	78
B Materialpaket für die Durchführung auf CD-ROM	79
C Fotos vom Testlauf auf CD-ROM	80
D Medienartikel der Niederösterreichischen Nachrichten (NÖN) zum Testlauf	81



# KAPITEL 1

---

## Einleitung

---

Erlebnispädagogische Spiele gibt es zur Genüge auf dem Markt, Computerspiele ebenfalls. Und GPS-Geräte haben mittlerweile Einzug in viele Autos und die Taschen vieler "OutdoorInnen" gefunden.

Doch die Mischung aus den drei Elementen "draußen spielen", "am Computer spielen" sowie "location-based Games"<sup>1</sup>, ist eine völlig neuartige Kombination und bietet die Grundlage des Projektes "HOMER - eine virtuelle und reale Schatzsuche".

Ziel und Aufgabenstellung war die Entwicklung eines Prototyps für ein GPS-gebundenes Spielsystem. Das Projekt HOMER soll einen Lern- und Spielraum für Kinder von 8 bis 12 Jahren bieten. In einer Kombination aus einem Onlinespiel, einer auf GPS basierenden Schnitzeljagd (Stichwort Geocaching), die mittels eines Handhelds/PDAs angeleitet wird, und realen, betreuten und unbetreuten Stationen, soll die Geschichte der kleinen Waldviertler Stadt Drosendorf kennengelernt und Wissen aus den Bereichen Biologie und Geschichte angesammelt werden. Ein weiterer Fokus liegt auf Gruppendynamik und sozialem Lernen innerhalb der Kindergruppe. Die TeilnehmerInnen sollen auch hinsichtlich Phantasie und Kreativität gefördert werden. Der Lerneffekt bei den TeilnehmerInnen tritt dadurch ein, dass sie sich zuerst Wissen aneignen und dieses dann im weiteren Spielverlauf praktisch anwenden müssen.

Meine persönliche Motivation und mein Zugang zu dieser Problemstellung sahen folgendermaßen aus: Da ich selbst aus dem Waldviertel stamme, ist es mir ein Anliegen, ein Konzept zu erstellen, das in weiterer Folge touristisch verwertbar ist. Ich hatte bereits Erfahrung und Praxis auf dem Gebiet "Geocaching", da ich es selbst als Hobby betreibe. Auf Grund meiner langjährigen Tätigkeit bei der Katholischen Jungschar besitze ich Erfahrungen, sowie Aus- und Weiterbildungen in den Bereichen (Spiel-)Pädagogik, Soziales Lernen, Gruppendynamik und im generellen Umgang mit der Zielgruppe, in der Erstellung und Anleitung von (Großgruppen-) Spielen, sowie im Bereich des Projektmanagements. Diese Arbeit profitierte durch meine Tätigkeit mit Kindern und Jugendlichen in der Katholischen Jungschar, es sind viele pädagogische Hintergründe aus meinem "Jungschardenken" eingeflossen, und viele der pädagogischen Grundsätze entspringen der praktischen Pädagogik in der Katholischen Jungschar.

---

1 vergl. [UNI08]

**Die Hypothese, die dieser Diplomarbeit zu Grunde liegt, lautet:**

*Es kann ein Spiel für 8-12 Jährige in Form einer Schnitzeljagd entwickelt werden, das technisch mittels Handhelds/PDAs mit GPS-Funktionalität realisiert wird und ein Lernen, sowohl im fachlichen Bereich der Biologie und Geschichte, als auch im sozialen Bereich (Gruppendynamik, soziale Fähigkeiten, Softskills) ermöglicht.*

Um das entwickelte Spiel auf die Tauglichkeit der Methoden hin zu überprüfen, wurde am 30. Mai 2008 ein Testlauf in Drosendorf durchgeführt. An diesem Testlauf nahmen 23 Kinder aus der Umgebung teil.

Dieser Testlauf wurde maßgeblich von den MitarbeiterInnen des Drosendorfer Vereins MIMIKA, DI Christine Rottenbacher, Marianne Mannsberger und Alexander Adrian, in der Planung und Durchführung und Evaluation unterstützt und mit Geldern des Innovationspreises des Landes Niederösterreich und der Dorf- und Stadterneuerung Niederösterreich finanziert.

# KAPITEL 2

---

## Spielpädagogik allgemein

---

Bevor auf die speziellen Inhalte in HOMER eingegangen wird, sollen einige pädagogische Paradigmen und Zugänge näher beleuchtet werden. Da in jedem Umgang mit Kindern ein gegenseitiger Austausch stattfindet und dies bei HOMER ganz gezielt angestrebt wurde, muss im Vorfeld eine Auseinandersetzung damit stattfinden, was genau an die Kinder weitervermittelt werden soll und unter welchen Rahmenbedingungen dies geschieht.

### 2.1 Verwendete pädagogische Begriffe und Paradigmen: Begriffsdefinitionen und Eingliederungen

#### 2.1.1 Spiel

Der Begriff des Spieles<sup>1</sup> ist in der Pädagogik schwer zu definieren. Es ist als empirisches Phänomen überall anzutreffen, jedoch in seiner Weitschichtigkeit schwer zu fassen. Das Projekt HOMER befindet sich laut Definition im fließenden Übergang zwischen dem entspannten, positiv emotionalen “Spiel“ und der eher angespannten “Exploration“. Das Kinderspiel als solches ist in der Literatur durch vier Merkmale definiert, die aber nicht alle oder nicht zur Gänze erfüllt sein müssen<sup>2</sup>:

- So-tun-als-ob
- Positive Emotionalität
- Flexibilität
- Intrinsische Motivation

Diese vier Punkte werden durchaus in HOMER erfüllt. Damit ist es gerechtfertigt, von einem Spiel im eigentlichen Sinne zu sprechen. Stärker am Phänomen des Spieles - nicht nur des Kinderspieles - orientiert sich der Definition<sup>3</sup>, dass das Spiel gekennzeichnet ist durch die Freiheit des/der Spielenden. Es ist zweckfrei und frei von Zwängen der Daseinsfürsorge.

---

1 vergl. [HIR96-4], Seite 1413

2 vergl. [HIR96-4], Seite 1414

3 vergl. [HIR96-4], Seite 1415

Das Spiel ist ambivalent. Es besteht aus Phasen der Anspannung und der Entspannung. Das Spiel ist scheinhaft. Es unterscheidet sich von realen Lebenssituationen. Spielsituationen sind keine Ernstsituationen.

Im Spiel ist das Zeitempfinden verändert. Es kann das Ausleben und Genussemfindungen umfassen.

Der erste Punkt der zweiten Aufzählung eröffnet die Diskussion, ob ein Spiel, das ja per Definition zweckfrei sein soll, dennoch zu Lernzwecken bewusst verwendet werden darf. Durch die Instrumentalisierung des Spieles geht die Zweckfreiheit verloren<sup>1</sup>. Für das Projekt HOMER wird diese Diskussion dahingehend bereinigt, dass das Spiel der Persönlichkeitsförderung und der außerschulischen Wissensvermittlung dient, dadurch, dass kein Leistungsdruck erzeugt wird. Die Zweckfreiheit bleibt damit in einem gewissen Maß erhalten. Die Erziehungsziele, speziell teleologisch und intentional<sup>2</sup>, die sich das Projekt gesetzt hat, war die Wissensvermittlung in den Themenbereichen Geschichte (speziell Kinder im Mittelalter, Hexen und die Drosendorfer Stadtgeschichte), Biologie (Pflanzenkunde und Fledermäuse) sowie die Förderung der sozialen und Medienkompetenz der TeilnehmerInnen im konkreten Tun. (Die Abgrenzung zwischen Erziehungsziel und Lernziel erfolgt hier fließend<sup>3</sup>.)

Der Ansatz des “Adventure-based Experimental Learning“ oder “ABC - Adventure Based Counseling“, wie in Heckmair, Bernd und Werner<sup>4</sup> beschrieben, greift in seiner Gesamtheit zu weit, ist aber in den Ansätzen das, was auch im Projekt HOMER verfolgt wird: komplexe Aufgabenstellungen gemeinsam lösen und vielfältige Erfahrungen sammeln. Dabei wird ein Lernerfolg erzielt, der ansatzlos in den Alltag der Lernenden übertragbar ist.

### 2.1.2 Freizeitpädagogik

Da das Projekt HOMER im außerschulischen Bereich angesiedelt ist, kann es der Großgruppe “Freizeitpädagogik“ zugerechnet werden. Dieses Segment kann nach Hierdeis, Hemwart und Theo Hug<sup>5</sup> als Zusammenfassung aller Lernprozesse, die auf eine Qualifizierung des Verhaltens in der eigentlichen Freizeit oder in allen Zeitbereichen des Lebens<sup>6</sup>, verstanden werden. Die Möglichkeit, das Projekt HOMER im Bereich einer Landschulwoche oder ähnlichem durchzuführen, wird hier vorerst außer Acht gelassen.

### 2.1.3 Medienpädagogik

Die Medienpädagogik wird systematisch in vier Gruppen geteilt<sup>7</sup>: Medienkunde, Medienforschung, Mediendidaktik und Medienerziehung/Medienkompetenz. Ziel von HOMER war nur bedingt die Vermittlung von Wissen in einem dieser Segmente. Vielmehr sollte ein Schritt aus den bestehenden Strukturen heraus gemacht werden und das Medium Computer in einen neuen Kontext gestellt werden.

---

1 vergl. [HIR96-4], Seite 1413

2 vergl. [KÖN01], Seite 535f

3 vergl. [KÖN01], Seite 538

4 [HEC93]

5 [HIR96-2]

6 vergl. [HIR96-2], Seite 691

7 vergl. [HIR96-3], Seite 1057

Der Computer, der zu Hause zum Spielen dient, wird durch die Online-Phase zum Portal in das reale Spiel. Und umgekehrt wird der PDA, der sonst nur in Managertaschen steckt, zum Spielzeug - und das noch dazu draußen im Freien. Die verwendeten Medien sind an sich nicht neu. Gerade weil sie so altbekannt sind und oft unreflektiert verwendet werden, bietet das Projekt HOMER die Chance, sie in einen anderen Kontext zu bringen und mit ihnen andere Dinge zu tun als gewöhnlich.

Die anfangs befürchtete Skepsis vor diesem Wechsel oder auch die Angst vor der ungewohnten Technik, blieben beim Testlauf gänzlich aus. Es gab keinerlei Schwellenängste bei der Benutzung der PDAs.

Die Tatsache, dass Lernen am konkreten Objekt immer intensiver und interessanter ist, unterstützt die Theorie der Erlebnispädagogik. Frei nach Comenius Didacta Magna: *“Alles soll, wo immer möglich, den Sinnen vorgeführt werden, was sichtbar dem Gesicht, was hörbar dem Gehör, was riechbar dem Geruch, was schmeckbar dem Geschmack, was fühlbar dem Tastsinn.“*<sup>1</sup>

#### 2.1.4 Konkurrenzfreies Spielen

Ein Paradigma, unter das HOMER ebenfalls gestellt wurde, ist das konkurrenzfreie Spielen. Dies ist eine der Grundlagen, die aus meiner Arbeit in der Katholischen Jungschar in das Projekt stark eingeflossen sind. (Diese “Jungscharideologie“ ist nachzulesen in [KJS96].) Entgegen dem Zitat “Gewinnen ist nicht alles, es ist das Einzige!“ (Vince Lombardi, Fußballtrainer) war es ein Anliegen in der Entwicklung des Projektes, das Spiel auf der einen Seite spannend zu halten und zum Mitmachen anzuregen, es auf der anderen Seite aber konkurrenzfrei zu halten.

Das Wort “Konkurrenz“ geht auf den lateinischen Begriff “concurrentia“ zurück, was soviel bedeutet wie “Wettlauf, Mitlauf, Zusammentreffen“. In der Gesellschaft ist immer wieder das Phänomen der Konkurrenz zu beobachten: Menschen vergleichen sich mit anderen, sie messen sich, sie kämpfen um Vormachtstellungen und schauen, wer etwas besser kann. Heute wird das Wort “Konkurrenz“ meist dafür benutzt, um Wettbewerbssituationen zu bezeichnen. Kinder werden im täglichen Leben immer wieder mit diversen Maßstäben gemessen - mit Noten, Punkten, Zeiten. Dies geschieht nicht nur durch LehrerInnen, sondern auch durch die Eltern und die eigenen Freunde. Es geht sehr oft darum, wer was wie schnell oder wie oft kann und wo man wie viele Punkte erreicht.

Gilsdorf & Kistner<sup>2</sup> formulieren folgende Ziele, die sich mit Kooperationsspielen erreichen lassen:

- *Kooperationsfähigkeit: Die Kinder lernen, im Team zu arbeiten.*
- *Konfliktfähigkeit: Die Gruppensituation bietet einen überschaubaren Rahmen, um auftauchende Probleme, die in der Realität oft viel komplexer sind, exemplarisch zu lösen und den Umgang mit Problemen spielerisch üben zu können.*
- *Helfen und sich helfen lassen: Spielsituationen in Kooperationsspielen erfordern gegenseitige Unterstützung und stellen dadurch oft starre Rollenverteilungen in Frage.*

1 Comenius, Didacta Magna (1654), zitiert nach [WEI94], Seite 11

2 Gilsdorf & Kistner (1995), zitiert nach [ENG06], Seite 23

*So hilft zum Beispiel bei bestimmter Aufgabenstellung der Kleine dem Großen.*

- *Übernahme von Initiative und Verantwortung: Kooperationsspiele ermöglichen die Lernerfahrung, dass sich Initiative und aktiver Einsatz lohnen und stärken das Verantwortungsbewusstsein der Kinder.*
- *Selbstwertgefühl: Da Kooperationsspiele auf Erfolgserlebnisse für alle Kinder ausgelegt sind, stärken sie das Selbstwertgefühl.*
- *Realistische Selbsteinschätzung: Kooperationsspiele bieten Kindern die Möglichkeit, Grenzen und Möglichkeiten auszutesten, ohne als Verlierer dazustehen.*

Im Spieldesign wurde versucht, einen Brückenschlag zwischen Bewertung von Wissen und dem Versuch, Konkurrenz aus dem Spiel herauszunehmen, zu erreichen. Die folgenden Grundsätze der Katholischen Jungschar wurden dabei beachtet und eingearbeitet<sup>1</sup>: In Konkurrenzsituationen zu verlieren ist für Kinder schwer auszuhalten. Sie entwickeln erst allmählich die Fähigkeit der Kontrolle von Neid in Wettbewerbssituationen; das heißt, dass Kinder es im Laufe der Zeit erlernen, nicht verzweifelt oder wütend zu sein, wenn sie zum Beispiel ein Spiel verlieren oder nicht immer die Gewinner sind. Ein Spiel ohne Konkurrenz kann zeigen, dass es dem Spaß am Spiel nicht schadet, wenn es keine Gewinner und Verlierer gibt.

Damit alle Kinder Chancen auf - auch individuellen - Erfolg haben, müssen bei Wettbewerbsspielen immer wieder andere Fähigkeiten gefordert sein, damit die Chance zu gewinnen für alle Kinder besteht. Es ist für ein Kind unangenehm immer zu verlieren, beziehungsweise kann es auch als unangenehm erlebt werden, immer zu gewinnen. Dies kann vermieden werden indem:

- es die Möglichkeit gibt, ein Spiel öfter zu spielen - mit wechselnden Gruppen und auch wechselnden Spielregeln.
- Glück und Zufall bei Wettbewerbsspielen und nicht nur Leistung und Können entscheidend sind.
- die Tätigkeit des Spiels an sich für die Kinder interessant ist.

Folglich wurden diese Punkte im Spieldesign verankert:

Das Spiel wird im Team gespielt. Die Herausforderungen sind so angelegt, dass jedes Kind seine individuellen Fähigkeiten einbringen kann und nicht einige Kinder die Gruppe dominieren. Wenn bei Stationen eine Leistung zu erbringen ist, kommt es immer darauf an, dass die Gruppe gemeinsam auftritt und zusammenarbeitet. Kommt so eine Zusammenarbeit (etwa bei Station 2, wo einer das Seil hinunter lässt, die anderen es aber auswickeln müssen) nicht zustande, kann die Station nicht gelöst werden. Die technische Umsetzung wird in Kapitel 6.4 beschrieben.

Es gibt Stationen, bei denen Fragen zu beantworten sind und welche, wo andere Kriterien herangezogen werden. Bei den Stationen mit Fragen gilt es, diese als Gruppe zu beantworten. Richtig beantwortete Fragen bringen +5, falsche -2 Punkte. Es gibt zwar am Ende

---

1 vergl. [KJS08]

jeder dieser Stationen eine Gesamtsumme an Punkten. Diese wird jedoch bei Spielende nicht zur Bewertung der Gruppen verwendet. Am Ende des Spieles erhalten alle Gruppen einen Preis und eine Urkunde. Auf die Punkte, die bei den Stationen vergeben wurden, wird in keinsten Weise eingegangen.

Es gibt am Ende keinen Vergleich der Punkte der einzelnen Gruppen. Diese weiß nur der Spielleiter, und sie werden nicht bekanntgegeben.

Anmerkung zum Testlauf: Trotz der Tatsache, dass die TeilnehmerInnen während des Spielverlaufes gemerkt haben, dass Punkte vergeben wurden, kamen am Spielende keine Fragen nach einer Reihung der Gruppen. Auch während des Spieles waren keinerlei Spannungen zwischen den Gruppen zu erkennen.

## 2.2 Sicherheitsfragen bei Adventurespielen und Outdooraktivitäten

Ein wichtiger und auf keinen Fall zu vernachlässigender Aspekt ist die Sicherheit der TeilnehmerInnen. Speziell, da es sich in diesem Fall um Minderjährige handelt, wurde auf die Rahmenbedingungen des Spieles besonderer Wert gelegt<sup>1</sup>.

Spiele und Abenteuer im Freien sollen aufregend, spaßig und herausfordernd sein. Es obliegt aber der Spielleitung im Zusammenwirken mit der Gruppe sowohl vor, als auch während der Veranstaltung, das Risiko so gering wie möglich zu halten. Zwar lassen sich Unfälle niemals gänzlich ausschließen, aber dennoch ist es unabdingbar, die für die Fähigkeiten und Möglichkeiten der Gruppe angemessene Art der Sicherheitsmaßnahmen und Vorbeugung vor Unfällen zu treffen, sowie neuralgische Punkte und mögliche Gefahrenquellen im Vorfeld, wo es möglich ist, zu beseitigen, und wo nicht, diese zu kennzeichnen.

Sicherheit umfasst viele Aspekte:

- die Sicherheit der TeilnehmerInnen
- die Sicherheit der MitarbeiterInnen und unbeteiligten Passanten
- die Sicherheit der Ausrüstung - im Fall des Spieles HOMER, speziell die der PDAs
- die Sicherheit des Umfeldes
- die persönliche Sicherheit der/des SpielleiterIn

Die Wahrung der Sicherheit der TeilnehmerInnen oblag in erster Linie dem Spielleiter sowie seinem Assistenten, die beide während des gesamten Spielverlaufes am Gelände unterwegs waren, für Fragen zur Verfügung standen und als "Schiedsrichter" auftraten, um so die Einhaltung der Spielregeln und damit auch die Sicherheit der Kinder zu gewährleisten. Beide waren mit einem Erste-Hilfe-Set ausgestattet. Ein weiteres stand bei der Betreuerin der Station 0 bereit. Die Kinder wussten, dass sie sich im Falle von Verletzungen an diese drei Personen wenden konnten. Weiters waren alle Stationsbetreuer angewiesen, auf die Einhaltung der Spielregeln und auf die Sicherheit der Kinder zu achten.

Die Planung und Durchführung des Spielablaufes wurde anhand der folgenden, in der

---

1 vergl. [RUE99], Seite 8

Kinder- und Jugendarbeit gebräuchlichen, Checkliste geprüft<sup>1</sup>: Für den Testlauf unerhebliche Punkte wurden gestrichen. (In Klammer stehen die Anmerkungen des Autors speziell auf das Spiel HOMER hin.)

- Wählt eine Aktivität mit einem für alle Beteiligten angemessenen Anforderungsniveau. (Dem wurde speziell in Hinsicht auf die Bedienbarkeit der Geräte, der Schwierigkeit der Stationen sowie Wegstreckenlänge zwischen den Stationen entsprochen.)
- Überprüft, ob das Gelände und die Umgebung sicher und zweckmäßig für die Durchführung der Unternehmung sind. (War der Fall, die Ausnahme - die Treppe zu Station 4 - wurde als Gefahrenstelle gekennzeichnet.)
- Alle Aktivitäten am Rande von Schwimmbecken oder am Ufer von Strömen, Flüssen, Weihern, Stauseen erfordern die Anwesenheit ausgebildeter RettungsschwimmerInnen. (Die Thaya befand sich nicht im als Spielfeld gekennzeichneten Bereich. Bei einer Ausweitung des Spieles auf die große Wiese unterhalb des Raabser-Tores fällt diesem Punkt wieder Bedeutung zu. Der Brunnen ist von der Stadtgemeinde mit einem Gitter gesichert. Das Betreten dieses Gitters wurde den Kindern untersagt.)
- Sucht Brachflächen immer nach Glas, Bodenunebenheiten und Nagelbrettern ab. (Die Wiesen und Umgebungen der Stationen wurden darauf hin überprüft.)
- Aktivitäten auf der Straße dürfen niemals so außer Kontrolle geraten, dass die Verkehrssicherheit gefährdet wird. Die Gruppe muss stetig ermahnt werden. (Die TeilnehmerInnen wurden zu Beginn darauf aufmerksam gemacht und die Spielleitung wies die Kinder immer wieder darauf hin.)
- Ihr müsst immer wissen, wieviele Personen an dem Unternehmen beteiligt sind. Überprüft die Anzahl vorher und nachher und stellt sicher, dass niemand verloren gegangen ist. (Die Kinder wurden gezählt und angewiesen, sich nur in den eingeteilten Gruppen gemeinsam zu bewegen und niemanden zurückzulassen.)
- Ihr solltet jemanden dabei haben, der in der Lage ist, Erste-Hilfe zu leisten. (Die meisten StationsleiterInnen hatten in den letzten Jahren einen Erste-Hilfe Kurs absolviert, die Spielleitung einen speziellen Erste-Hilfe Kurs für Kinder.)
- Achtet auf eure eigene Sicherheit, auf die der MitspielerInnen sowie auf die Sicherheit zufällig vorbeikommender FußgängerInnen.
- Die verantwortliche Leitung muss in Abhängigkeit von der Art der Aktivität entscheiden, ob sie selber mitmacht oder nicht. In jedem Fall muss sie aber den Ablauf des Spiels im Auge und unter Kontrolle haben. (Die Aufgaben des Spielleiters beschränkten sich auf die Wahrung der Sicherheit der TeilnehmerInnen, die Beobachtung des Spielverlaufes in allen Facetten zur späteren Reflexion des Testlaufes sowie das Fotografieren.)

---

1 vergl. [RUE99], Seite 8f

- Auch bei stürmischen Spielen darf niemals die Sicherheit vernachlässigt werden. (Kontrolle durch die Spielleitung sowie die StationsleiterInnen.)

Der Spielleitung fallen dabei die folgenden Aufgaben zu<sup>1</sup>: (Diese können zum Teil delegiert werden.)

- In der Planungsphase: Rahmenbedingungen klären, Material zur Verfügung stellen, TeilnehmerInnen auswählen.
- In der Präsentationsphase: Neugierde für das Spiel wecken, Regeln und Grenzen hervorheben.
- In der Aktionsphase: wahrnehmbar und präsent sein, jedoch möglichst wenig beeinflussen, Eindrücke sammeln und einen sicheren Ablauf garantieren.
- In der Reflexionsphase: das Ausdrücken von Erfahrungen ermöglichen, eigene Eindrücke und Beobachtungen in Form von Fragen an die TeilnehmerInnen einbringen.

Die wichtigsten Punkte für die Sicherheit der TeilnehmerInnen bei der Durchführung des Testlaufes waren die Unterweisung in der Tatsache, dass die Drosendorfer Innenstadt nicht verkehrsberuhigt wurde, sondern der normale Alltagsverkehr in der Innenstadt unterwegs war. Die kritischen Punkte waren speziell die zwei Stadttore, durch die die Kinder gehen mussten. Die Tatsache, dass die meisten Kinder die Innenstadt und somit ihre Verkehrssituation kannten, machte eine umfassende Sicherung mit Gefahrenzeichen oder ein temporäres Tempolimit überflüssig. Wenn in einer Nachnutzung stadtfremde Kinder in den Straßen unterwegs sind, wird eine der oben genannten Möglichkeiten zur Verkehrsberuhigung empfohlen!

Weiters wurden bei der Stiege, die die Kinder vom Promenadenweg hinunter zur Sommerpromenade führte (Station 4), Warnschilder angebracht. Da diese Stiege von oben nach unten von den TeilnehmerInnen begangen wurde, bestand die Gefahr, dass sie zu schnell laufen und zum Sturz kommen könnten.

Andere Punkte, die weiterer Sicherung bedurften, waren die auf der einen Seite brüchigen Stiegen hinauf zum "Hexenhaus" (Station 5), sowie der Brunnen (Station 2). Bei ersterem wurde die brüchige Seite mit Absperrband gesichert, beim Brunnen wurden die Kinder in der Spielerklärung und Einweisung darauf hingewiesen, dass das Betreten des gemauerten Brunnenrandes sowie des den Brunnen abdeckenden Gitters strikt zu unterlassen sei. Die Betreuerin der Stationen 0, 1, 2 und 3 kam der Kontrolle dieses Verbotes nach.

Ein weiterer, in Anbetracht der hohen Temperaturen am Tag des Testlaufes nicht zu vergessender Punkt, war die Versorgung der TeilnehmerInnen mit Trinkwasser. Es wurde bei Station 0 ein Wasserkanister mit Trinkwasser und Becher zur Verfügung gestellt. Weiters bekam jede Gruppe eine Wasserflasche mit auf den Weg. Die Kinder wurden außerdem aufgefordert, eine Kopfbedeckung zu tragen und sich mit dem bereitgestellten Sonnenschutz einzucremen.

---

1 vergl. Gilsdorf & Kistner (1995), zitiert nach [ENG06], Seite 24

## 2.3 Lernspiele

Die Idee, mit Spielen Lerninhalte zu vermitteln, ist so alt wie die abendländische Kultur selbst. Sobald im Spielverlauf eine Information durch die spielenden Kinder aufgenommen wird, kann man von einem Lerneffekt sprechen. Dieser kann unbewusst auftreten oder bewusst gesetzt sein. Die Inhalte des Lernens in dieser Form lassen sich weder einschränken noch auflisten. Es kann buchstäblich alles gelernt werden. Dies muss durchaus kein Faktenwissen sein, sondern kann sich auch in Softskills widerspiegeln. In den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts wurden Spiele (insbesondere in Form von Planspielen und Simulationen) verstärkt im Unterricht eingesetzt. Die Themen reichten von Geschichte, Wirtschaft bis hin zu sozialen Fähigkeiten<sup>1</sup>.

Wird nicht nur in den eigenen vier Wänden gespielt sondern draußen, heißt es neuerdings "Outdoorpädagogik". Die Inhalte sind wiederum breit gefächert. Was hinzukommt ist die Tatsache, dass die Umgebung direkt miteinbezogen wird und nicht nur am Papier vorhanden ist. Diese Art von direkter Erfahrung kommt Kindern in ihrem Lernprozess entgegen. Gerade im Bereich der Softskills kann durch gezieltes "Sich-einlassen" der Kinder in gewisse Situationen ein verstärkter Lerneffekt erzielt werden.

Als die Computer in den 80er Jahren Einzug in die Haushalte und Schulen nahmen, eröffneten virtuelle Spiele eine völlig neue Dimension des Spielens. Die anfangs grafisch noch rudimentären virtuellen Spiele, die dann bald schon aufwändiger wurden, jetzt schon dreidimensional und fast fotorealistisch sind, und das Freizeitverhalten der Kinder und Jugendlichen mittlerweile sehr stark prägen, kommen jedoch zumeist ohne gezielte Lerninhalte daher. Der Versuch, ähnliche Popularität mit Lernspielen zu erreichen, wie sie große Spielebestseller haben, ist offensichtlich zum Scheitern verurteilt. Klar gibt es ein Riesenangebot an Spielen, die neben Spaß auch pädagogisch fundierte Methoden der Wissensvermittlung bieten, jedoch werden diese weit weniger oft gekauft und gespielt als Klassiker am Spielmarkt.

Mit dem Projekt HOMER soll ein Brückenschlag zwischen den drei oben genannten Kategorien versucht werden: spielen, virtuell spielen und draußen spielen.

## 2.4 Angestrebte Lerninhalte von HOMER

Die Lerninhalte von HOMER wurden gezielt in zwei Sparten gesetzt: Im Bereich der Biologie speziell im Segment der Botanik, der Tierkunde (Fledermäuse) und im Bereich Geschichte im Zeitraum Mittelalter.

Die Botanik und Pflanzenkunde ist in Station 7 verwurzelt und die Auseinandersetzung mit einer speziellen Tiergattung (hier Fledermäuse) in Station 13. Der Lehrplan für Volksschulen sieht dies im Fach "Sachunterricht", betitelt mit "Erfahrungs- und Lernbereich Natur: Formenkenntnis über Pflanzen und Tiere erweitern", in der 3. Schulstufe vor. Der Lehrplan für die 4. Schulstufe erweitert und vertieft die oben genannten Punkte.

Die Geschichte des Mittelalters wird in der Rubrik "Erfahrungs- und Lernbereiche Zeit: Durch ausgewählte Bilder aus der Geschichte und Kultur, vor allem des Heimatraumes

---

1 vergl. [CHE73], Seite iff; Spiele mit Geschichtshintergrund, zum Beispiel: Seite 15f

(Bundesland), erste historische Einblicke gewinnen“<sup>1</sup> abgedeckt. Dies ist im allgemeinen Spieldesign und speziell in der Online-Phase und den Stationen 3, 5, 11 aufgegriffen. In den Hauptschulen sowie den Allgemein bildenden höheren Schulen (AHS-Unterstufe) wird in den Pflichtgegenständen “Geschichte und Sozialkunde“ und “Biologie und Umweltkunde“ auf die Thematiken eingegangen.

- Biologie: 1. Klasse: Tiere und Pflanzen<sup>2</sup>.
- Geschichte: 2. Klasse: Mittelalter<sup>3</sup>.

Für die Lehrpläne der Allgemein bildenden höheren Schulen können die oben zitierten Lehrpläne für die genannten Inhalte als äquivalent angesehen werden.

---

1 [BM1]

2 [BM2]

3 [BM3]

# KAPITEL 3

---

## Methodiken von GPS-basierenden Spielen

---

Bevor auf die Methoden im Detail eingegangen werden kann, muss ein Blick auf die technische Seite erfolgen, um die Machbarkeit der Methoden abschätzen zu können. Viele Spielmethoden benötigen eine hohe Genauigkeit der GPS-Messungen, um zufriedenstellend zu funktionieren. Dies soll im folgenden Abschnitt untersucht werden. Danach folgen die Methoden und Ideen für Spiele in ausführlicher Form.

### 3.1 Genauigkeit der GPS-Messungen

Eine große Rolle in der Machbarkeit dieses Projektes kam der Genauigkeit der Messungen der Positionsermittlung der PDAs zu. Im Laufe der Vorbereitungen und in der Durchführung musste leider festgestellt werden, dass die Genauigkeit der zur Verfügung stehenden Geräte nicht ganz das gewünschte Niveau erreichten und somit die Arbeit in manchen Bereichen erschwerte, sowie das Spieldesign einschränkten. Zur Genauigkeit von GPS-Messungen mit handelsüblichen Geräten ist im Allgemeinen zu sagen: Die Genauigkeit der Messung hängt von verschiedenen genauigkeitsmindernden Effekten ab<sup>1</sup>:

- Satellitenkonfiguration: Es werden nicht die Satelliten mit der optimalen Geometrie ausgewählt. (Es gilt einen möglichst guten Mittelweg zwischen einer optimalen Geometrie von verfügbaren Satelliten sowie der Möglichkeit, die Satelliten auch über einen längeren Zeitraum, also ohne "cycle slip", beobachten zu können, zu finden.
- Satellitenpositionsfehler: Trotz der Tatsache, dass die Satelliten unter ständiger Kontrolle stehen und die Bahnen laufend korrigiert werden, können Bahnfehler auftreten, das heißt die Satelliten bewegen sich nicht auf den vorbestimmten und somit in der Berechnung der Position verwendeten Bahnen sondern abseits. Da die Bahnfehler sich im Bereich von  $\pm 10$  Metern bewegen, was eine Abweichung der Position von einem Zentimeter auf zehn Kilometer bedeutet, sind diese Fehler hier zu vernachlässigen.

---

<sup>1</sup> vergl. [NIT92], Seite 9 - 20

- Weiters können die (Atom-)Uhren in den Satelliten Ungenauigkeiten aufweisen. Diese schlagen sich gehörig mehr zu Buche, da bereits eine Abweichung der Satellitenzeit von der korrekten Zeit um eine Mikrosekunde  $10^{-6}$  einen Positionsfehler von 300 Metern ausmacht.
- Empfängerfehler: Zum einen können die Messungen des GPS-Gerätes durch einen Verlust der Phasenbeziehung, den so genannten “cycle slip“ beeinträchtigt werden (das heißt die Berechnung wird durch ein vorübergehend abgeschattetes Signal, zum Beispiel durch Hausmauern oder Überhänge unterbrochen und muss nach Wiedererlangung des Signals unter erneuter Lösung sämtlicher Mehrdeutigkeiten und Korrekturen neu aufgenommen werden).
- Zum anderen können die Signale durch die Mehrwegausbreitung (“multipath“) gestört werden. Dies bedeutet, dass das eigentliche Satellitensignal auf Grund von Reflexionen in der Umgebung auf zwei oder mehreren Wegen den Empfänger erreicht. Dies bewirkt durch Überlagerung des direkten Signals mit dem Umwegsignal wiederum Phasenfehler. Weitere Empfängerfehler können noch Empfängerrauschen, Signallaufzeitunterschiede in den Empfangskanälen, Signallaufzeitvariation, Oszillatorenstabilität, sowie Variationen des Antennenphasenzentrums sein.
- Fehler durch atmosphärische Bedingungen: Die Satellitensignale durchlaufen auf ihrem Weg zur Erde die verschiedenen Schichten der Atmosphäre. Durch den Stockwerkbau der Erdatmosphäre werden die Signale während ihres Durchlaufes der verschiedenen Schichten (speziell in der Ionosphäre und Troposphäre) in Richtung, Geschwindigkeit und Stärke verstärkt oder geschwächt. Diese Veränderung wird in den Berechnungsmodellen zwar miteinbezogen, kann aber nie mit völliger Sicherheit korrigiert werden.



**Abbildung 3.1:** Der SiRF Srat III GSC Chip, Bildquelle: [FUJ08], Seite 1

Weiters ist die Genauigkeit der Messung vom Empfängerchip selbst abhängig. In den verwendeten Geräten “Siemens Pocket LOOX n520“ wurden SiRF Chips der dritten Generation (SiRF Srat III GSC) verbaut. Diese haben folgende Leistungsdaten<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> [FUJ08], Seite 2; ttff = time to first fix

TECHNICAL SPECIFICATIONS		
<b>Acquisition at low signal levels</b>		
<b>Aiding Type</b>	<b>Sensitivity</b>	<b>TTFF</b>
GSM or 3G	Open Sky <sup>1</sup>	< 1s
GSM or 3G	Indoor <sup>2</sup>	< 24s
CDMA	Open Sky	< 1s
CDMA	Indoor	< 18s
Hot Start	Open Sky	< 1s
Hot Start	Indoor	< 15s
Cold Start <sup>3</sup>	Open Sky	< 35s
Tracking Sensitivity	-159dBm	
<b>Position Accuracy</b>		
Autonomous	<10m	
SBAS	<5m	
<b>Receiver</b>		
Tracking	L1, CA code	
Channels	12	
Max. Update Rate	10Hz	
Max. Altitude/ Velocity	<60,000ft / <1,000 knots	
Protocol Support	NMEA, SiRF Binary, AI3/F	
Reference Frequencies	13, 16.369, 16.8, 19.2, 24.5535, 26, 33.6MHz	
<b>Processing Core</b>		
Processor Type	ARM7TDMI	
Data Bus	16 Bit	
Ports	14 GPIO	
Integrated SRAM	1Mb	
Integrated Flash	4 Mb (GSC3f only)	
<b>Power</b>		
Core Voltage	1.5V	
IO Voltage	2.7-3.0V	
Tracking <sup>4</sup> (1s update)	105mW	
Open Sky Fix (Aided)	<100mJ	
<small>1: Open Sky: All SV at -144dBm or higher.            2: Indoor: 7 SV at -155dBm with one at -147dBm to approximate real environment.            3: SiRFstarIII is capable of cold starts down to -144dBm.            4: Chip power consumption using 300, 1 duty cycle.</small>		

Abbildung 3.2: Technische Daten des SiRF Srat III GSC Chip, Bildquelle: [FUJ08], Seite 2

## 3.2 Spielmethodiken

Das Feld der “Geogames“ ist ein neues Forschungsfeld, das sich erst in den letzten paar Jahren mit der Verfügbarkeit von billigen und kleinen Endgeräten aufgetan hat. Neben den Forschungen an der Technischen Universität Wien am Institut für Geoinformation und Kartografie beschäftigt sich auch Prof. Dr. Christoph Schlieder, Lehrstuhl für Angewandte Informatik in den Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften an der Universität Bamberg,

mit dieser Thematik<sup>1</sup>.

Von ihm wurden die Begriffe “location-based Games“ und “Geogames“ geprägt. Beide beziehen sich auf Spiele, in denen in irgendeiner Weise GPS-Greäte im Spielverlauf zum Einsatz kommen. Bisher wurden drei große Projekte verfolgt<sup>2</sup>:

Das Spiel “Terra“<sup>3</sup>, das Elemente traditioneller Rollenspiele mit Fragestellungen der räumlichen Planung verbindet. Es müssen Gebiete erobert und verteidigt werden. Gespielt wird teilweise in der realen Welt, teils vom PC aus.

Bei “GeoTicTacToe“<sup>4</sup> bewegen sich zwei Spieler zwischen neun verschiedenen geographischen Orten und hinterlassen dort ihre virtuellen Spielsteine.

Bei “City Poker“<sup>5</sup>, der ortsbezogenen Variante von Poker, versuchen zwei Teams ihr Anfangspokerblatt von fünf Karten durch Finden und Tauschen von zusätzlichen Karten in der realen Welt zu verbessern. Die Karten, jeweils zwei Stück, befinden sich innerhalb von fünf vorher festgelegten Regionen. Nach dem Betreten der Region müssen die Spieler eine Quizfrage beantworten, um die exakte Koordinate des Verstecks zu erlangen. Nachdem so fünfmal getauscht wurde, endet “CityPoker“ und das bessere Blatt gewinnt. Dabei müssen die Spieler nicht nur ihre eigene Strategie im Auge behalten, sondern auch - wenn möglich - die des Gegners voraussehen und verhindern.

### 3.2.1 Methode 1 - Erreichen von Punkten

Die einfachste und zugleich grundlegendste Methodik ist das Erreichen von Punkten. Die Art und Weise, wie dies geschehen kann, wird unter Punkt 3.3 genauer erläutert. Die Idee ist immer, einen von der Spielleitung fest vorgegebenen oder im Spielverlauf dynamisch erstellten Punkt innerhalb des Spielbereiches zu erreichen. Ob nun das Erreichen an sich bereits als Erfolg gewertet wird, oder ob es nur der Beginn einer Herausforderung an diesem Ort ist, entscheidet das jeweilige Spieldesign.

### 3.2.2 Methode 2 - Geocaching

Das Geocaching baut auf der oben genannten Methode auf. Grundsätzlich gilt es, den Ort, dessen Koordinaten man über eine Internetplattform erhält, zu erreichen und dort den “Cache“, meistens eine wasserdichte Box, zu finden. Die größte Geocachingplattform im deutschsprachigen Raum ([www.geocaching.de](http://www.geocaching.de)) beschreibt das Spiel folgendermaßen: *“Es gibt Leute, die verstecken irgendwo Dosen voller kleiner netter Dinge sowie einem Notizbüchlein, dem Logbuch, und veröffentlichen das Versteck in Form von Koordinaten im Internet. Dies lesen andere, merken sich die Koordinaten und nutzen ihr GPS-Gerät, um diese Schätze zu finden. Dann wird eine Kleinigkeit aus dem Inhalt der Dose ausgetauscht, der Besuch geloggt und die Dose wieder an derselben Stelle versteckt - für den nächsten...“*<sup>6</sup>

Als die Geburtsstunde des Geocaching kann der Mai des Jahres 2000 gesehen werden, in dem der erste “Cache“ versteckt und kurz darauf die erste Plattform für den Austausch

---

1 Nachzulesen unter [UNI08]

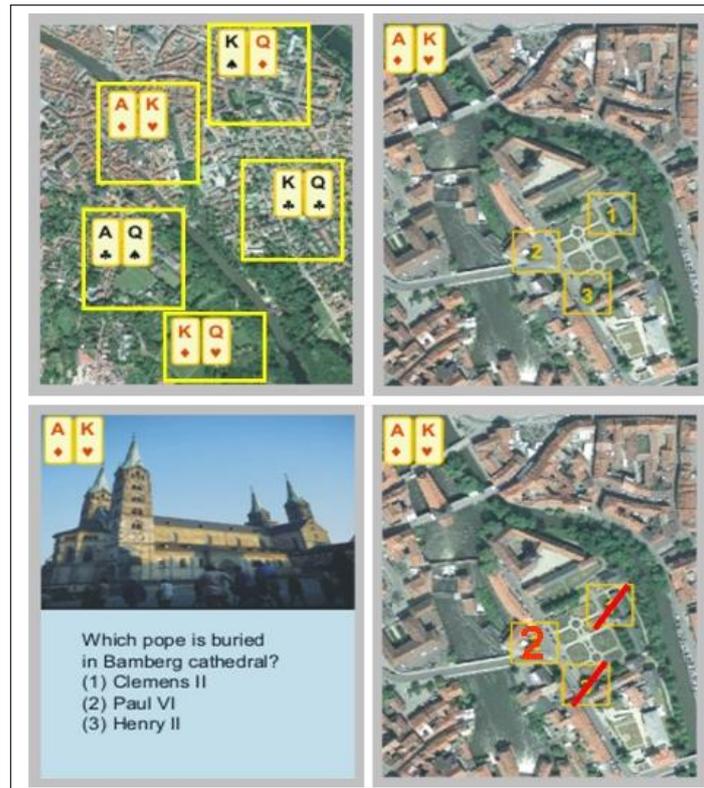
2 vergl. [UNL08]

3 vergl. [UNL08]

4 vergl. [UNL08]

5 [UNL08]

6 [GEO08]



**Abbildung 3.3:** Beispiel für ein Citypoker-Spiel, Bildquelle: [KIN08]

von Koordinaten gegründet wurde.

Es gibt verschiedene Arten und Schwierigkeitsgrade von Geocaches. Manche sind leicht zugänglich und sogar mit Fahrzeugen erreichbar, für das Erreichen anderer benötigt man Kletter- oder Taucherausrüstungen.

Bei den Typen werden unterschieden<sup>1</sup>:

- Cache Sizes: micro (zumeist Filmdosen), small, regular, large (fünf Gallonen Behälter)
- Traditional Caches: Diese können in den oben genannten Größen auftreten. Sie enthalten ein Logbuch und Tauschgegenstände.
- Multi-Caches und Mystery/Puzzle Caches: Die einzelnen Container enthalten Hinweise, wie die nächsten zu finden sind. Diese Hinweise sind zumeist in Rätselform. Erst der letzte Container in der Suchreihenfolge enthält ein Logbuch und Tauschgegenstände.
- Event Caches: Bei dieser Form gibt es keinen Container. Die Eventcaches werden für einen gewissen Zeitpunkt ausgeschrieben, und es wird versucht, möglichst viele

<sup>1</sup> vergl. [GEG08]

Geocacher anzulocken. Dies kann ein einfaches Treffen sein oder auch eine große, organisierte Veranstaltung.

- CITO Event Caches: CITO Events sind eine spezielle Form von Events. CITO steht für Cache In Trash Out. Es werden gemeinsam Caches gesucht und sämtlicher dabei gefundener Müll wird eingesammelt und anschließend entsorgt. Diese Art von Events steht für die Verbundenheit der Geocacher mit der intakten Natur.

### 3.2.3 Methode 3 - Shutterspot

Manche SpielerInnen nehmen Fotos von markanten oder interessanten Orten auf und fügen einige Hinweise hinzu, wo diese Orte ungefähr zu finden sind. Die anderen SpielerInnen müssen diese Orte und die Koordinaten des Punktes finden, an dem der Auslöser der Kamera gedrückt wurde. Dies sind die so genannten "Shutterspots"<sup>1</sup>.

### 3.2.4 Methode 4 - 1, 2 oder 3

Basis dieses Spieles ist die Spielsehow für Kinder des ZDF und ORF, die erstmals 1977 ausgestrahlt wurde. Die ursprüngliche Idee stammt aus der Show "Roundabout", die ab 1972 von NBC in den USA produziert wurde. Das Spielprinzip ist das folgende<sup>2</sup>: Der Moderator stellt eine Frage und gibt dazu drei Antwortmöglichkeiten. Am Boden sind drei Felder markiert, zwischen denen die Kinder hin- und herspringen. Mit "1, 2 oder 3, letzte Chance, vorbei..." wird das Ende des Hin- und Herspringens angekündigt und die Kinder stellen sich auf das Feld der von ihnen gewählten Antwort. Mit "Ob ihr wirklich richtig steht, seht ihr wenn das Licht angeht", wird das Feld mit der richtigen Antwort erleuchtet und die Kinder, die richtig gestanden sind, erhalten einen Punkt. Für die Umsetzung als



**Abbildung 3.4:** Logo des 1, 2 oder 3 des ZDF und ORF, Bildquelle: [TIV08]

location-based Game wurde der Moderator durch den PDA ersetzt. Er stellt die Fragen und die Kinder müssen zu einem der drei am Boden markierten Felder. Diese müssen auf Grund der Ungenauigkeit bei der Ortung einige Meter auseinander liegen. Nach Ablauf der Zeit zur Beantwortung der Frage wird eine GPS-Messung vorgenommen. Steht die Gruppe im Feld der richtigen Antwort, werden Punkte vergeben. Danach wird die nächste Frage gestellt.

1 vergl. [GPS08]

2 vergl. [WIK08]

### 3.2.5 Methode 5 - Feuerlauf

Dieses Spiel beruht auf dem mündlich weitergegebenen Spiel "Plong" der Katholischen Jungschar der Diözese Innsbruck.

Am Boden wird ein Raster aus 12x12 Quadraten ausgesteckt. (Anmerkung: Für die Umsetzung als Geogame müssen die Felder entsprechend groß gewählt werden, um exakte Messungen garantieren zu können.)

Ziel des Spieles ist es, das andere Ende des Wegs zu erreichen. Ein Weg ist eine Aneinanderreihung von erlaubten Zellen. Wird eine Zelle, die nicht zum Weg gehört, betreten, wird eines der drei "Leben" abgezogen. Welches der angrenzenden Felder "richtig" ist, kann durch die Beantwortung von Fragen oder durch Hinweise ermittelt werden. Es können auch mehrere Wege zum Ziel angegeben werden.

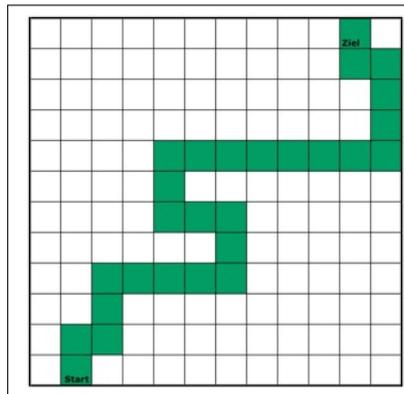


Abbildung 3.5: Beispiel für ein Plong-Spielfeld, Bildquelle: privat

### 3.2.6 Methode 6 - Guckloch/Code

Ähnlich dem Geocaching muss auch hier ein Platz gefunden werden. Dieser Platz ist entweder ein Guckloch, hinter dem sich ein PC verbirgt, oder ein kleiner Codespeicher. In beiden Fällen muss der gefundene Code eingegeben werden, um das Spiel fortsetzen zu können. Um ein Mogeln zu verhindern, ändert sich der Code alle paar Minuten.

### 3.2.7 Methode 7 - Nachtspiele

Die Erweiterung der Spiele in die Nacht hinein öffnet vielerlei Möglichkeiten, Orte, Codes oder Hinweise mit Licht (Taschenlampen, Knicklichter, fluoreszierende Gegenstände,...) zu markieren.

### 3.2.8 Methode 8 - Scotland Yard

Keine Spielmethode sondern ein an sich komplett umsetzbares Spiel ist das Brettspiel "Scotland Yard" von Ravensburger. Das Spiel wurde bereits im Erscheinungsjahr 1983 zum "Spiel des Jahres" gewählt. Ziel ist es, "Mister X" in London ausfindig zu machen. Sowohl Agenten als auch "Mister X" können mit U-Bahn, Bus oder Taxi fahren. Sie haben jedoch nur eine begrenzte Anzahl von Fahrkarten für jedes Verkehrsmittel. Die Agenten können

sich koordinieren und "Mister X" muss sich zu vorgegebenen Zeitpunkten zeigen<sup>1</sup>.

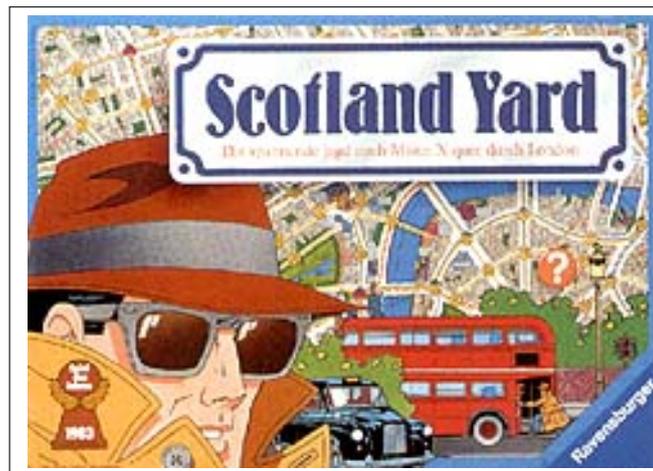


Abbildung 3.6: Logo des Parkerspiels, Bildquelle: [MIC08]

Umgelegt auf ein Geogame bedeutet das, dass sowohl die Koordinaten aller MitspielerInnen laufend an einen zentralen Rechner gesendet werden und die Agenten in Funk- oder Telefonkontakt stehen müssen um sich abzusprechen. Sie bekommen die Positionen der anderen auf einem PDA mit Stadtplan angezeigt und können sich so koordinieren. Es kann in einer Großstadt mit vielen öffentlichen Verkehrsmitteln gespielt werden. Die Kontrolle über die Fahrten erfolgt durch den PDA. Ähnlich könnten auch andere Spieleklassiker wie Cluedo<sup>2</sup> oder Risiko<sup>3</sup> umgesetzt werden.

### 3.3 Wegmethodiken

Nicht nur an konkreten Orten kann gespielt und Herausforderungen begegnet werden, mindestens genauso spannend kann der Weg dorthin sein. Im Folgenden wird auf einige Möglichkeiten eingegangen, wie die SpielerInnen gelotst werden können.

#### 3.3.1 Methode 1 - Zeiger

Diese Art der Navigation wird von allen GPS-Geräten aller Hersteller verwendet. Am Bildschirm wird ein Pfeil angezeigt, der den Anwender zum Ziel bringt. Dieser Pfeil zeigt immer den direkten Weg an, also die Luftlinie. Die Herausforderung liegt darin, einen Weg zu finden, der zum Ziel führt, aber die Hindernisse, die in direkter Linie liegen, umgeht. Alleine dieses Umgehen von Hindernissen und das Finden eines optimalen Wegs ist für viele Ungeübte schon bei leichtem Gelände eine Herausforderung an sich.

Mögliche Variante: Es werden drei verschiedenfarbige Pfeile angezeigt. Mittels einer am Bildschirm gestellten Frage wird der richtige Pfeil eruiert und diesem Weg gefolgt.

<sup>1</sup> vergl. [AMA08]

<sup>2</sup> Ersterscheinung 1949, Verlag Parker, Neuauflage 2004

<sup>3</sup> Ersterscheinung 1959, Verlag Parker, Neuauflage 2007

Zum Beispiel: Wann entdeckte Kolumbus Amerika?

1392 - Folge dem gelben Pfeil am Bildschirm!

1492 - Folge dem roten Pfeil am Bildschirm!

1592 - Folge dem blauen Pfeil am Bildschirm!

### 3.3.2 Methode 2 - Karte

Am Bildschirm wird eine Karte angezeigt. Dies kann ein Foto oder eine voll digitalisierte Karte sein.

Variante 1: Es wird ein Weg vorgegeben, dem zu folgen ist. Dies kennt man aus allen Autonavigationssystemen.

Variante 2: Es ist der zu erreichende Punkt auf der Karte markiert, und der Weg dorthin muss selber gefunden werden.

Die Herausforderung liegt einerseits in der Navigation an sich, andererseits stellt die Karte, von der immer nur ein Abschnitt auf dem kleinen Bildschirm zu sehen ist, auch geübtere Anwender vor die Herausforderung, die Übersicht zu behalten.

Diese Methode wurde bei HOMER bei den Stationen 5, 11, 12 und 13 verwendet.

### 3.3.3 Methode 3 - Foto

In einem begrenzten Gelände kann leicht mit markanten Ortsmarken navigiert werden. Die Ortsmarke wird mit einem Foto am Bildschirm dargestellt und muss erreicht werden.

Zum Beispiel: Gehe zum Brunnen am Hauptplatz.

Dies ist nur möglich, wenn das Gelände den SpielerInnen zum Teil bekannt ist, und wirklich markante Punkte herangezogen werden.

Diese Methode wurde bei HOMER in der Kombination mit einem ausführlicheren Text bei den Stationen 1, 2 und 3 verwendet.

### 3.3.4 Methode 4 - Text

Der weitere Weg im Spiel wird, wie bei alt hergebrachten Schnitzeljagden, textuell vorgegeben. Der Ausgangspunkt für den Weg muss bekannt sein, dann können Angaben wie: "Gehe 100 Schritte geradeaus und dann 90 Grad nach links drehen und gehe weitere 50 Schritte!", "bei der nächsten Weggabelung rechts" oder einfach nur "Folge dem Weg weiter bis du zum Bildstock kommst." gemacht werden.

Der große Vorteil bei der mit PDAs unterstützter Navigation im Vergleich zu rein textgebundener ist, dass Fehler durch den PDA registriert und den SpielerInnen sofort mitgeteilt werden können und die Gruppe auf den richtigen Weg gebracht werden kann.

Diese Methode wurde bei HOMER bei den Stationen 4, 6, 7, 8 und 9 verwendet.

### 3.3.5 Methode 5 - lokale Informationen

Weiters ist es möglich, jede Art der oben genannten Navigation mit lokalen Hinweisen in Form von Schildern, Pfeilen und Markierungen mit Farbe oder Straßenkreide zu unterstützen. Es können auch mehrere der oben genannten Methoden kombiniert werden.

Diese Methode wurde bei HOMER bei Station 10 (Zettel, Straßenkreide) verwendet.

# KAPITEL 4

---

## Das Spieldesign von HOMER

---

Das Spiel HOMER versucht, die Nische zwischen virtuellen Spielen und rein real durchgeführten Spielen zu schließen. Es kommen Elemente von Rollenspielen (die an sich ebenfalls sowohl real als auch virtuell gespielt werden - jedoch nie gemischt auftreten) vor. Im Spieldesign wurden folgende Punkte der Entwicklung von Fantasy-Rollenspielen miteinbezogen beziehungsweise eingebracht: eine Rahmengeschichte, die Möglichkeit eines Lösungsweges, verschiedene Rollen der DarstellerInnen im Spiel, die Vernetzung der Stationen sowie die Einbeziehung der Beschaffenheit des bespielten Geländes<sup>1</sup>.

### 4.1 Spielerklärung

Folgende Spielhinweise wurden den TeilnehmerInnen zu Beginn des Spieles mitgeteilt:

#### 4.1.1 Allgemeine Hinweise

- HOMER begleitet euch. (Das heißt, die Figur HOMER ist immer in Form des PDA präsent.)
- Das Ganze ist ein Rätselspiel. Die Fragen und Aufgaben kommen vom PDA.
- Es gibt betreute und unbetreute Stationen.
- Rätsel sind zu lösen, Punkte zu sammeln.
- Bitte immer genau lesen, was der PDA sagt!

#### 4.1.2 Hinweise zum PDA

- Nochmal: Genau lesen, was der PDA sagt!
- Vorsichtig mit dem PDA umgehen. Nicht damit laufen!
- Buttons nur drücken, wenn ihr dazu aufgefordert seid.

---

<sup>1</sup> vergl. [SCH97], Seite 14ff

- Nur mit Stift, ein Mal drücken ist ein Klicken.
- Buttons sind immer orange/rosa, sonst keine klicken.
- Bei Problemen: Spielleitung zu Hilfe holen.
- Nichts selber ausprobieren oder herumprobieren.
- Wenn Station, wo man hinlaufen muss, vorm “Hier!“-drücken drei Sekunden warten, dass der PDA Ortung aufnehmen kann.
- In der Gruppe soll es folgende Aufgabenverteilung geben. Alle zwei Stationen diese Rollen wechseln: eineR trägt den PDA, eineR liest die Texte vor, eineR passt drauf auf



Abbildung 4.1: Der LOOX n520, Bildquelle: [IBX08]

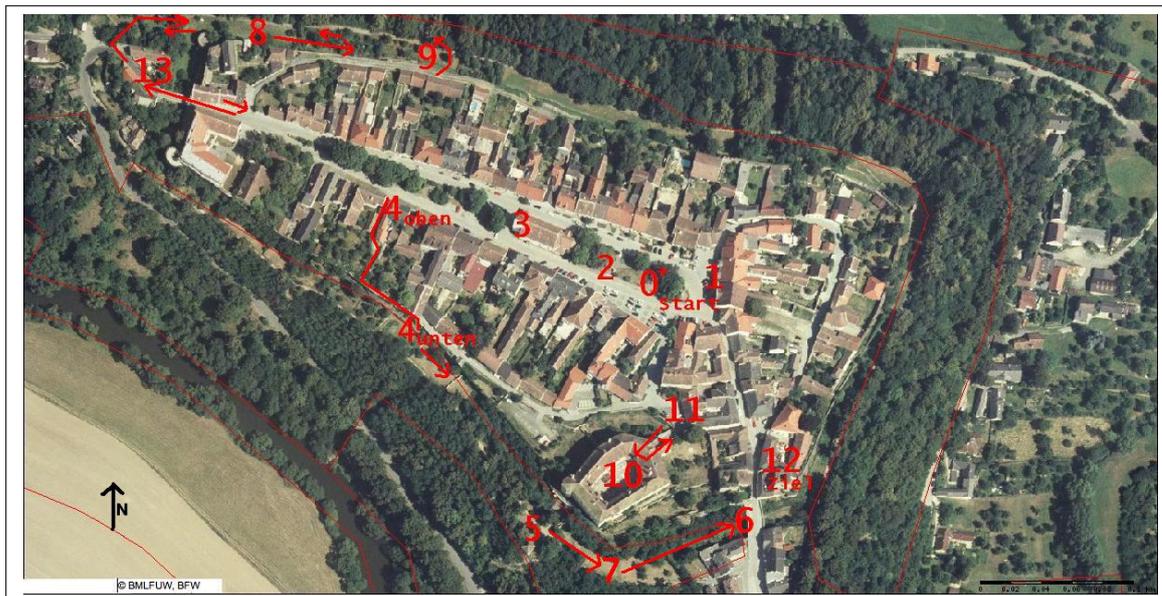
#### 4.1.3 Hinweise zum Spielablauf

- Ein Spielleiter und ein Assistent sind unterwegs und können bei Fragen und Problemen kontaktiert werden.
- Saft und Erste Hilfe gibt es beim Salettl. (Es ist immer besetzt.)
- ROT ist die Markierfarbe (Schilder mit Pfeil und HOMER darauf, Schilder mit Text und HOMER darauf, rote Straßenkreide, rot-weißes Absperrband)

- VORSICHT bei: Autos, Stiegen, Brunnen
- Stationen werden NICHT der Nummer nach durchlaufen - jede Gruppe hat andere Reihenfolge.
- Die Gruppe muss immer zusammenbleiben.
- Am Ende Fragebogen ausfüllen, wie es euch gefallen hat, wo Probleme waren.
- Das Wichtigste wiederholt: Genau lesen, was PDA sagt.

## 4.2 Spielplan

Die Stationen waren folgendermaßen in Drosendorf verteilt:



**Abbildung 4.2:** Die Verteilung der Stationen. Bildquelle: privat; Grundabbildung: eBOD, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft

## 4.3 Ablauf

Die Gruppen durchliefen die Stationen nach dem folgenden Ablaufplan: (Stationen, die mit einem Kästchen versehen sind, werden immer in der gleichen Reihenfolge durchlaufen.)

### Ablaufplan bei 4 Gruppen

<u>G1</u>	<u>G2</u>	<u>G3</u>	<u>G4</u>
0	0	0	0
4oben 4unten	13 8	11 10	3
5	9	3	1
7	4oben 4unten	13	4oben
6	5	8	4unten
3	7	9	5
13	1	1	7
8	6	4oben	6
9	11	4unten	13
2	10	5	8
11	1	7	9
10	2	6	11
1	3	2	10
12	12	12	12

Abbildung 4.3: Der Ablaufplan nach Gruppen, Bildquelle: privat

### Ablaufplan nach Stationen

nach -->	<u>G1</u>	<u>G2</u>	<u>G3</u>	<u>G4</u>
0 -->	4	13	11	3
1 -->	12	2	4	2
2 -->	11	3	12	4
3 -->	13	12	13	1
4 -->	5	5	5	5
5 -->	7	7	7	7
6 -->	3	11	2	13
7 -->	6	6	6	6
8 -->	9	9	9	9
9 -->	2	4	1	11
10 -->	1	1	3	12
11 -->	10	10	10	10
13 -->	8	8	8	8
12 -->	Ende	Ende	Ende	Ende

Abbildung 4.4: Der Ablaufplan nach Stationen, Bildquelle: privat

# KAPITEL 5

---

## Stationen bei HOMER

---

### 5.1 Übersicht

In diesem Kapitel wird genaues Augenmerk auf die Inhalte und den Aufbau der einzelnen, im Spiel vorkommenden, Stationen gelegt. Es wird auf die Vorbereitungen zu den Stationen, die Inhalte, die behandelt werden, sowie die organisatorischen Rahmenbedingungen verwiesen. Auf die Umsetzung in der HOMER-Software wird im Kapitel 6 eingegangen. Die Verkleidung aller MitarbeiterInnen sollte im mittelalterlichen Stil und so weit als möglich zur Station passend sein.

**Tabelle 5.1:** Stationsplan

Nr.	Art	Ort	Position Länge	Breite
0	besetzt	Salettl	48.52085	N015.37285
1	unbesetzt	Bergamtshaus	48.52085	N015.37285
2	unbesetzt	Brunnen/Pranger	48.52089	N015.37219
3	unbesetzt	Kirche (Sarg)	48.52104	N015.37175
4	besetzt	Zeitreisestiege	48.52051	N015.37140
5	besetzt	Hexenhaus	48.51997	N015.37174
6	besetzt	Unter der Brücke	48.51995	N015.37207
7	besetzt	Wiese mit Turm	48.51998	N015.37269
8	besetzt	Steintisch/Cache	48.52186	N015.37013
9	besetzt	Wiese bei der Metallstiege	48.52173	N015.37128
10	unbesetzt	Schlossinnenhof	48.52023	N015.37224
11	unbesetzt	Stockkastl	48.52031	N015.37256
13	besetzt	Fledermaushaus beim Raabser-Tor	48.52095	N015.37269
12	besetzt	Bürgerspital	48.52170	N015.36977

## 5.2 Online-Phase

Die Online-Phase ist so konzipiert, dass sie vor Antritt des realen Spiels absolviert werden muss. Sie bietet eine allgemeine Spielerklärung und Informationen über das Projekt an sich,

- Informationen zur Handhabung und Bedienung des PDAs,
- Informationen zur Geschichte von Drosendorf, die für die Lösung von Rätseln in der realen Phase nötig sind,
- Informationen zur Kräuterwelt, die für die Lösung von Rätseln in der realen Phase nötig sind,
- Informationen zum “Weißen Haus“, das im Zuge der realen Phase besucht wird,
- Informationen über Reliquien, Kinderspiele und Hexen, die Hinweise für die kommenden Rätsel bieten.

Weiters umfasst die Online-Plattform ein Formular für die Anmeldung zur Durchführung von Spielen.

## 5.3 Station 0

### 5.3.1 Beschreibung

Nach der Begrüßung der TeilnehmerInnen und der Spielerklärung durch Robert (siehe dazu die Spielhinweise in Kapitel 4.1) ist hier der Startpunkt für alle Gruppen. Die Station ist das besetzte “Hauptquartier“ während der gesamten Veranstaltung. (Der/Die MitarbeiterIn betreut diese Station sowie auch die Stationen 1, 2 und 3.) Weiters ist hier ein großes Erste-Hilfe-Set bereitgestellt und Saft- und Wasserkanister, von dem die Kinder während des Spieles trinken können.

### 5.3.2 Material

PDAs, Erste-Hilfe-Box, Saftkanister, Becher, Dicksaft, Fotoapparat, CD-Player, CD mit Mittelalter-Musik, Krepppapier in vier verschiedenen Farben, Schere

## 5.4 Station 1

### 5.4.1 Beschreibung

Mit der Methode “Shutterspot“ (siehe Kapitel 3.2.3) müssen drei Details am und in der Nähe des “Weißen Hauses“ gefunden und am PDA geloggt werden. Am Bildschirm erscheinen nacheinander drei Fotos. Die Kinder müssen innerhalb einer Minute den Punkt finden, von dem aus das Foto aufgenommen wurde, und den PDA hinbewegen und dort auf den “HIER“-Button drücken. Wird der Punkt gefunden, erhält die Gruppe +5 Punkte, ist sie in der Nähe +2 und liegt sie vollkommen falsch –2 Punkte.

Dies sind die drei Punkte, die gefunden werden müssen:



**Abbildung 5.1:** Shutterspot 1, Bildquelle: privat



**Abbildung 5.2:** Shutterspot 2, Bildquelle: privat

#### 5.4.2 Material

keines



Abbildung 5.3: Shutterstop 3, Bildquelle: privat

## 5.5 Station 2

### 5.5.1 Beschreibung

Die TeilnehmerInnen müssen zwei Aufgaben erledigen: Zuerst muss die Tiefe des Brunnens mit Hilfe eines Seiles ermittelt werden. Danach soll die Frage beantwortet werden, ob der Brunnen (Tiefe 52,7 Meter) tiefer ist, als die Kirche hoch ist (Höhe ca. 30 Meter). Beide Antworten müssen in den PDA eingegeben werden. Für jeweils eine richtige Antwort gibt es +5, für eine falsche -2 Punkte. Es besteht ein Zeitlimit zur Lösung dieser Aufgabe. Wenn die Zeit überschritten wird, bekommt die Gruppe für die Station keine Punkte und wird zur nächsten weitergeleitet.

### 5.5.2 Material

Seil mit mindestens 60 Metern Länge, ein Gewicht am Seilende befestigt

## 5.6 Station 3

### 5.6.1 Beschreibung

Die Kinder betreten die Kirche und bekommen nun am PDA fünf Quizfragen gestellt, für deren Beantwortung sie jeweils eine Minute Zeit haben. Die Fragen drehen sich um Informationen, die im Vorfeld in der Online-Phase gegeben wurden. Teilweise können die Antworten auch in der Kirche gefunden werden. Zur Auswahl stehen jeweils vier Antwortmöglichkeiten. (Die Kinder werden beim Betreten der Kirche durch den PDA und ein Schild darauf hingewiesen, dass sie ein Gotteshaus betreten und sich dementsprechend ruhig verhalten sollen.) Für jeweils eine richtige Antwort gibt es +5, für eine falsche -2 Punkte. Es besteht ebenfalls ein Zeitlimit.

Die Fragen lauteten:

- \* Frage 1: Wer ist (bzw. war) Valentina?
- Burgfräulein

- Kaiserin
- Königin
- Heilige
- \* Frage 2: Valentina war eine Heilige. Wo lebte und wirkte sie?
  - Ägypten
  - Italien
  - Frankreich
  - Deutschland
- \* Frage 3: Im Sarg der Hl. Valentina sieht man irgendwo ein Tier hingezeichnet. Welches?
  - Fisch
  - Vogel
  - Reh
  - Spinne
- \* Frage 4: Jede Kirche ist einem Heiligen geweiht. Welchem ist diese Kirche geweiht?
  - Hl. Thomas
  - Hl. Martin
  - Hl. Michael
  - Hl. Stephanus
- \* Frage 5: Was ist das Symbol des Hl. Martin?
  - Taube
  - Schlange
  - Adler
  - Gans

Die richtigen Antworten sind:

Frage 1: d

Frage 2: b

Frage 3: a

Frage 4: b

Frage 5: d

### 5.6.2 Material

Taschenlampen (und Reservebatterien)

## 5.7 Station 4

### 5.7.1 Beschreibung

Auf einem Tonträger (CD oder MC), der den Kindern vorgespielt wird, sind unterschiedliche Tiere zu hören. Eine Tierstimme ist immer lauter als die anderen. Die Tierstimmen wiederholen sich in folgender Reihenfolge:

Huhn/Hahn → Wolf → Hummel → Ente → Tiger

Die Kinder müssen den Namen des Tieres, das sie gerade gehört haben, nennen. Wenn sie keine Lösung finden, dürfen sie sich beim Stationsbetreuer Hilfe erbitten.

Die Station wird durch die Eingabe des Codes des Stationsleiters beendet. Dieser Code lautet: "aabb"

### 5.7.2 Material

CD-Player oder Kassettenrekorder mit Batteriebetrieb, CD oder Musikkassette mit Tierstimmen

## 5.8 Station 5

### 5.8.1 Beschreibung

Auf dem PC, der hinter dem Guckloch (in Anlehnung an die Methode "Guckloch", siehe 3.2.6) steht, läuft eine Power-Point-Präsentation, die den TeilnehmerInnen das Klopfzeichen verrät, mit dem die Tür zum Hexenhaus geöffnet werden kann. Die Tür wird nur nach dem richtigen Klopfzeichen geöffnet.

Im Hexenhaus müssen die TeilnehmerInnen erst einige Begriffe zum Thema "Hexen" erraten. Die Person, die den Begriff zu erraten hat, geht kurz weg. Es ist wichtig, dass die anderen den Begriff schon wissen. Der/Die BetreuerIn ist die InterviewpartnerIn und versucht, das Gespräch dorthin zu lenken, damit der Begriff erratbar ist. Eines der Kinder steht hinter der Person (die ihre Hände am Rücken verschränkt hat) fährt mit den Händen nach vorne und versucht mit den Händen den Begriff nonverbal zu erklären beziehungsweise die Person ein wenig zu verwirren (zum Beispiel am Kinn zu kratzen, wenn sie nachdenken sollte, ...)

Die Station wird durch die Eingabe des Codes des Stationsleiters beendet. Dieser Code lautet: "bbcc"

### 5.8.2 Material

Power Point Präsentation mit dem Klopfzeichen. Diese wird am PC im Erdgeschoss des Hexenhauses abgespielt. (Achtung: Standby und Bildschirmschoner des PCs müssen deaktiviert sein.)

## 5.9 Station 6

### 5.9.1 Beschreibung

Die Kinder gehen unter der Brücke durch und erfahren (vom PDA), dass sie die Schlafkrankheit bekommen haben, werden müde und schlafen ein.

Der "Dorfschreier" erklärt, wie die Schlafkrankheit besiegt werden kann. Sie sollen sich zuerst in einem Kreis hinlegen. Der Rücken des Vordermannes soll in Reichweite sein. Sie beginnen den Rücken mit einzelnen Fingern zu berühren. Dann können sie langsam aufstehen und sich im Kreis hinstellen. Jetzt sollen sie der Reihe nach folgendes Wetter am Rücken des Vordermannes mit ihren Händen darstellen: Sonnenschein, eine leichte Briese, kleine Schäfchenwolken, große schwere Regenwolken, ein Gewitter mit Blitz und Donner, Sonnenuntergangsstimmung.

Danach den Rücken "ausstreichen" und sich selber recken und strecken...

Die Station wird durch die Eingabe des Codes des Stationsleiters beendet. Dieser Code lautet: "abab"

### 5.9.2 Material

Schriftrolle des Dorfschreiers, evtl. Decken

## 5.10 Station 7

### 5.10.1 Beschreibung

Die Kräuterhexe gibt ein kurzes Intro zu verschiedenen Kräutern und deren Verwendung. (Verknüpfung zu den Inhalten, die bereits in der Online-Phase vorgestellt wurden.) Die Kinder sammeln dann verschiedene Kräuter, die in der Umgebung zu finden sind.

Die Station wird durch die Eingabe des Codes des Stationsleiters beendet. Dieser Code lautet: "bcbc"

### 5.10.2 Material

Kräuter in der Umgebung der Station (nach Saison)

## 5.11 Station 8

### 5.11.1 Beschreibung

Die Kinder finden einen Geocache, der eine Nachricht und einen Code sowie ein Logbuch enthält. (Methode Geocache, siehe 3.2.2): Nach der Eingabe des Codes in den PDA und einem Eintrag in das Logbuch (Gruppennummer, Uhrzeit, Unterschriften) müssen sie das Feuer, das in der Nähe in einem Feuerkorb brennt, löschen. In einem Bottich ist genügend Wasser. Der Kübel, der zur Verfügung steht, hat sehr viele große Löcher. Sie können das Feuer nur löschen, wenn sie gemeinsam die Löcher zuhalten und den Kübel so tragen. Nachdem das Feuer gelöscht ist, und der/die StationsleiterIn dies am PDA bestätigt hat, können die TeilnehmerInnen weitergehen.

(Achtung: Da das ganze Team nass werden kann, vorher den PDA abnehmen und dann wieder zurückgeben.)

### 5.11.2 Material

Cache-Box mit Anweisungen und Code, Feuerkorb, Feuerholz für vier Feuer, Zeitung/Karton, Feuerzeug, großer Bottich mit Wasser, Kübel mit Löchern

## 5.12 Station 9

### 5.12.1 Beschreibung

Die Wiese, die die Kinder vor sich finden, ist verhext und wer sie ungeschützt betritt wird mit Haut und Haar verschluckt. Nur mit einem Zauberboot kann die Wiese überquert werden.

Fünf Kinder und ein Jausenkorb müssen den Weg über die Zauberwiese schaffen. Für fünf Kinder stehen vier Zauberboote (Schachteln) zur Verfügung. Alle Kinder müssen auf der Zauberwiese immer in einem Zauberboot sein. Tritt ein Kind in die Zauberwiese wird es blind (das heißt die Augen werden verbunden) und es muss von den anderen geführt werden. Mit diesen Booten muss die Wiese von der gesamten Gruppe überquert werden, ohne das Gras zu betreten.

Die Station wird durch die Eingabe des Codes des Stationsleiters beendet. Dieser Code lautet: "abac"

### 5.12.2 Material

vier stabile Schachteln (Gemüsesteigen), ein Korb mit Obst und Getränken, zwei bis drei Augenbinden (Tücher)

## 5.13 Station 10

### 5.13.1 Beschreibung

An der Skulptur im Schloss "Das Leben" von Lubo Kristek aus 1971/72 kann man sehr viele verschiedene Dinge erkennen. Am PDA muss innerhalb von drei Minuten geloggt werden, welche wirklich vorhanden sind und welche nicht. Es gibt eine Auswahlliste mit fünfzehn Begriffen: zehn sind erfunden, fünf gibt es wirklich an der Skulptur zu sehen. Es werden jedoch keine Punkte für die Gesamtwertung vergeben.

Es gibt folgende Begriffe zur Auswahl:

Kreuz (tatsächlich vorhanden)

Flügel

Würfel

Fuß (tatsächlich vorhanden)

Schlüssel

Schwert

Kind (tatsächlich vorhanden)



Abbildung 5.4: "Das Leben" von Lubo Kristek, Bildquelle: privat

Vogelkopf  
 Rüssel  
 Löffel (tatsächlich vorhanden)  
 Baum  
 Leiter  
 Schnuller (tatsächlich vorhanden)  
 Brille  
 Blatt

### 5.13.2 Material

keines

## 5.14 Station 11

### 5.14.1 Beschreibung

Ein Spiel nach der Methode "1, 2 oder 3", bei dem die Fragen beantwortet werden, indem man einen von drei verschiedenen markierten Orten erreicht, der die Antwort repräsentiert. Es werden fünf Fragen zum mittelalterlichen Leben gestellt. Die Felder sind mit Zetteln ("1", "2", "3") sowie mit Kreidezeichnungen am Boden markiert. Zur Beantwortung einer Frage haben die Kinder 60 Sekunden Zeit.

Die Fragen lauten:

- \* Frage 1: Wann war die Kindheit im Mittelalter abgeschlossen?
  - 1 - Mit 7 Jahren
  - 2 - Mit 10 Jahren
  - 3 - Mit 12 Jahren
- \* Frage 2: Wo spielten die Kinder im Mittelalter am meisten?
  - 1 - Zu Hause

- 2 - In der Schule
- 3 - Draußen, auf der Straße
- \* Frage 3: Was arbeitete ein Großteil der Menschen im Mittelalter?
  - 1 - Die meisten waren Bauern
  - 2 - Die meisten waren Händler
  - 3 - Die meisten waren Adelige und arbeiteten gar nicht
- \* Frage 4: Für wen wurde das Bürgerspital gebaut?
  - 1 - Für die reichen Bürger der Stadt
  - 2 - Für die Armen
  - 3 - Für Krieger und Ritter
- \* Frage 5: Wer war König Ottokar II.?
  - 1 - Ein österreichischer König
  - 2 - Ein ungarischer König
  - 3 - Ein böhmischer König

Die richtigen Lösungen sind:

Frage 1: 1, Koordinaten von Spot 1 müssen getroffen werden.

Frage 2: 3, Koordinaten von Spot 3 müssen getroffen werden.

Frage 3: 1, Koordinaten von Spot 1 müssen getroffen werden.

Frage 4: 2, Koordinaten von Spot 2 müssen getroffen werden.

Frage 5: 3, Koordinaten von Spot 3 müssen getroffen werden.

### 5.14.2 Material

Straßenkreiden, Schilder "1", "2", "3", Klebeband

## 5.15 Station 12

### 5.15.1 Beschreibung

Letzte Station. Die Kinder sammeln sich und warten auf das Eintreffen der anderen TeilnehmerInnen. Die Suppe, die es zum Abschluss für alle gibt, wird in der Küche vorgekocht und dann über das offene Feuer gehängt. Die Kinder können die Suppe mit ihren Kräutern, die sie bei Station 7 gefunden haben, nachwürzen.

Die Gruppen werden nacheinander eintreffen. Diejenigen, die schon da sind, können beim Suppekochen helfen, Saft trinken oder einfach rasten.

Wenn alle eingetroffen sind, gibt es die Suppe mit Brot.

Danach werden die Reflexions-Fragebögen ausgeteilt und von den Kindern einzeln ausgefüllt.

Abschließend erhält jedes Kind ein kleines Geschenk und eine Urkunde.

### 5.15.2 Material

Suppe, Teller, Löffel, Brot, Saft, Becher, Feuerholz, Urkunden (für alle TeilnehmerInnen gleich, keine Platzierungen), Geschenke (für alle TeilnehmerInnen gleich), Fragebögen, Stifte

## 5.16 Zusatzstation 13

### 5.16.1 Beschreibung

Wegen des großen Vorkommens von Fledermäusen in Drosendorf und des Vorhandenseins eines Experten in diesem Fachgebiet, war es den MitarbeiterInnen bei der Reflexion ein Anliegen, diese Thematik auch noch in das Spiel einfließen zu lassen. Die Station bringt zwar keine neue Methodik mit sich, jedoch viel Information und viel Wissenswertes über Fledermäuse.

Die Kinder erhalten zunächst eine kleine Einführung in die Welt der Fledermäuse und können sich dann an Hand von Schautafeln noch weiter informieren. Die Station endet mit einem Quiz, bei dem man die ungefähre Anzahl der Fledermäuse (Ober- und Untergrenze) schätzen, und die Frage, ob Fledermäuse Nützlinge oder Schädlinge sind, beantworten muss.

### 5.16.2 Material

Infotafeln

# KAPITEL 6

---

## Der PDA

---

### 6.1 Hardware

Auf die Genauigkeit des SiRF III-Chips im GPS-Empfänger des LOOX n520 wurde bereits im Kapitel 3.1 näher eingegangen. Hier folgt nun ein Blick auf die weiteren Leistungsdaten der für den Testlauf eingesetzten Geräte<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> [INS08]

**Tabelle 6.1:** Produktdaten Fujitsu-Siemens Pocket LOOX n520

Produktdaten	
Modellbezeichnung	Fujitsu-Siemens Pocket LOOX n520
Hersteller	Fujitsu-Siemens
Betriebssystem	Windows Mobile 5.0
<u>CPU</u>	
Prozessor	Intel XScale PXA270
Megahertz	312 MHz
<u>Speicher</u>	
ROM	128 MB
RAM	64 MB (SDRAM)
<u>Akku Laufzeit</u>	
Akku	Lithium-Ion Polymer mit 1200 mAh
Laufzeit	n/a
<u>Display</u>	
Größe	3.5 Zoll
Auflösung	240x320 Pixel
Anzahl Farben	65536 (entspricht einer Farbtiefe von 16 Bit)
<u>Steckplätze</u>	
SD	Ja
MMC	Ja
<u>Konnektivität</u>	
Infrarot	Ja
Bluetooth	Ja
W-LAN	Ja (IEEE 802.11g, 54Mbit/s)
GPS	Ja (SiRF Star III Chipsatz)
USB-Host	Ja
<u>Extras</u>	
Integrierte Lautsprecher	Ja
Kopfhöreranschluss	Ja
Integriertes Mikrofon	Ja
<u>Größe und Gewicht</u>	
Größe (HxBxT) in mm	116x71x14
Gewicht	160 g
<u>Sonstiges</u>	
Zubehör	Ein Stylus Stift, Tasche, USB Sync Kabel, AC Adapter mit Kabel

## 6.2 Software

Die PDAs werden ab Werk mit dem Betriebssystem Windows Mobile 5 (Microsoft Pocket PC 5.1.95) ausgeliefert. Auf Grund der leichten Programmierbarkeit und einfachen Handhabung fiel der Entschluss, die HOMER Software mit Visual Basic.NET zu erstellen. Die Laufzeitumgebung, das "Microsoft .NET CF 2.0 Framework", das dafür nötig ist, wird automatisch beim ersten Verbinden des Geräts mit Visual Basic.NET auf den PDA übertragen.

## 6.3 Zubehör

Für die Nachnutzung wurde folgendes Zubehör angeschafft, um die Lebensdauer und die Lagerung der Geräte zu verbessern:

- eine metallene Schutzhülle zum Aufklappen
- ein Ersatzakku
- eine Dockingstation mit zusätzlichem Ladeschacht für den zweiten Akku
- Ersatzstifte
- eine Speicherkarte (SD) mit einem Gigabyte Kapazität

## 6.4 Softwaredesign

### 6.4.1 Allgemeine Anmerkungen

Grundsätzlich wurde darauf geachtet, die Software möglichst übersichtlich zu halten und Änderungen, speziell in den Fragen und Rätseln sowie den Koordinaten von Stationen möglichst einfach zu gestalten, um die Software universell einsetzbar zu machen. Der Testlauf wurde mit der Version 0.29 durchgeführt. Nach der Einarbeitung verschiedener Änderungen ist das Final die Version 0.34. Da das Projekt vermutlich innerhalb des Vereins MIMIKA durch Personen, die noch fernab des Paradigmas der objektorientierten Programmierung aufgewachsen sind, weiter betreut wird, wurde darauf verzichtet, zu viele Objekte zu verwenden und der Code wurde eher linear gehalten. Es wurde darauf Wert gelegt, den Code möglichst aufschlussreich zu kommentieren. (Siehe dazu auch den Sourcecode im Anhang.)

Jede Station und jeder Weg zu einer Station wurde als eigene Klasse realisiert. Zusätzlich gibt es einige Klassen zum Testen.

In den folgenden Unterkapiteln wird im Detail auf die Hintergründe und Realisierungen der einzelnen Stationen und der Online-Phase eingegangen.

### 6.4.2 Umsetzung der Online-Phase

Zur Erstellung der Online-Phase wurde die Freeware "Selteco Alligator Flash Designer" in der Version 1.5 verwendet. Dieses Programm entspricht zwar nicht mehr ganz den Standards der Zeit, ist jedoch als Freeware zu haben, einfach zu bedienen und übersichtlich.

Die Webseiten der Anmeldung und der restliche Aufbau wurden direkt in einem Editor als HTML-Code geschrieben.

Sie war unter [www.homer-drosendorf.at.tf](http://www.homer-drosendorf.at.tf) aufrufbar.

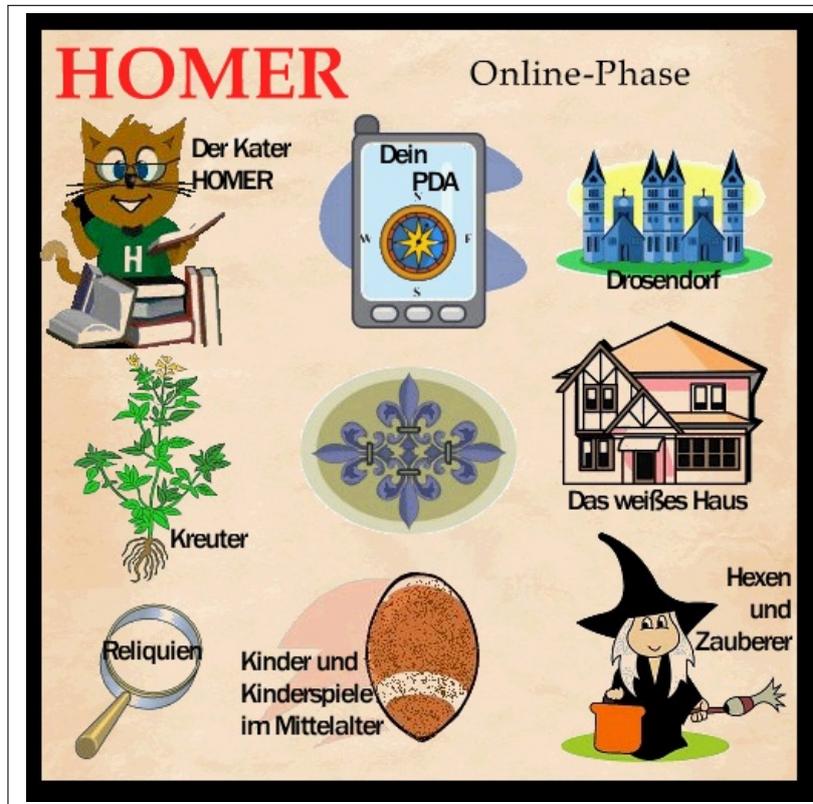


Abbildung 6.1: Ausschnitt aus der Online-Phase, Bildquelle: privat

### 6.4.3 Umsetzung vom Station 0

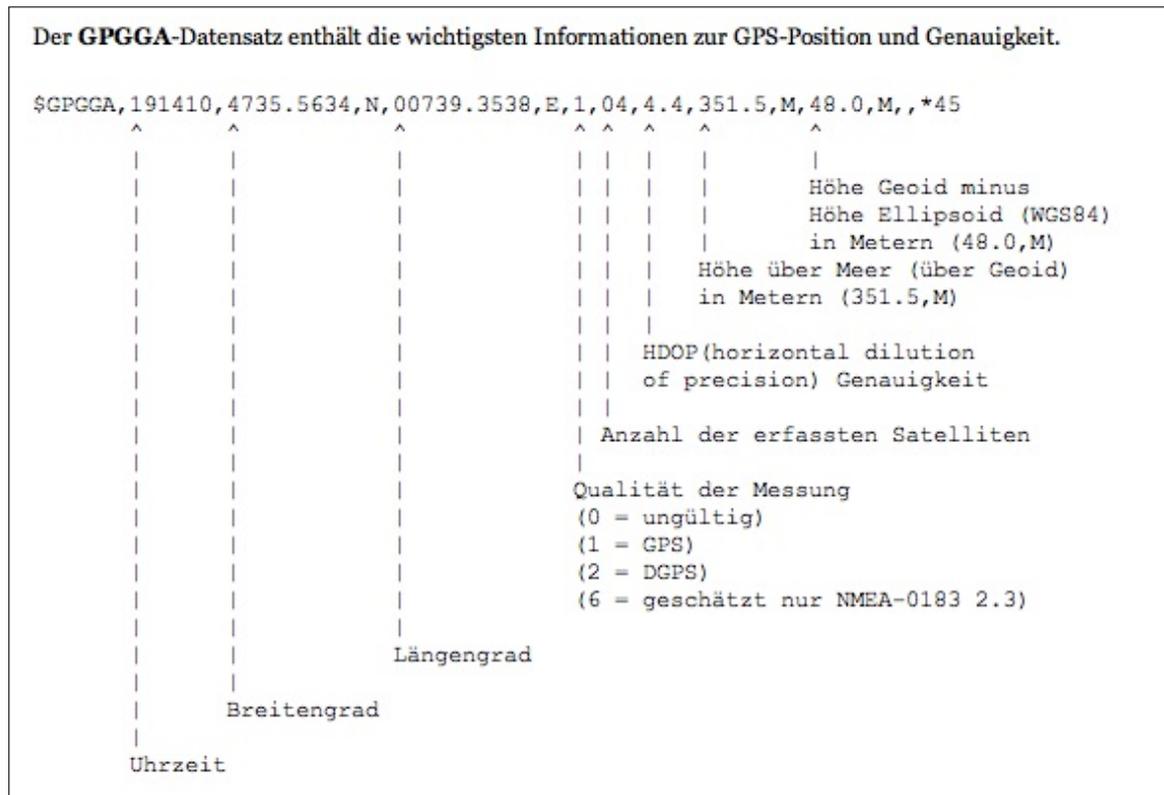
Die Station 0 stellt den Startbildschirm dar. Gleichzeitig ist sie das Herzstück aller von allen Stationen genutzten Funktionen und Variablen. Gleich zu Beginn wird die ID des PDAs definiert. Jeder der vier im Spiel befindlichen PDAs hat eine eindeutige Nummer. Nach dieser werden auch die Wege zugeteilt.

Danach werden die Koordinaten aller Stationen als Arrays (Länge, Breite), die Namen der MitspielerInnen des jeweiligen Teams und die Pass-Codes, mit denen die Stationen 4 bis 7 und 9 als erledigt markiert werden, definiert.

Es folgen die Variablen für die Punktezähler der Stationen, an denen Punkte vergeben werden und die Gesamtpunktzahl.

Darauf folgend steht die Funktion `getPos()` zum Auslesen und Verarbeiten der Koordinaten der GPS-Einheit des PDAs. Diese ist folgendermaßen aufgebaut: Zuerst wird der serielle Port, über den der Datenfluss vom System bereitgestellt wird, geöffnet, dann werden die ersten fünfzehn Zeilen ausgelesen und sofort verworfen, da diese keine für diese Anwendung relevanten Informationen enthalten. Der Datenfluss vom System ist im NMEA-0183-Format codiert. Dieses enthält verschiedene Datensätze mit verschiedenen Vorcodes. Für

die Positionsbestimmung wird der "\$GPGGA"-String benötigt. Alle anderen werden verworfen. Dieser Datensatz ist so aufgebaut: Es werden der Breiten- und der Längengrad



**Abbildung 6.2:** Der \$GPGGA-String, Bildquelle: [KOW08]

mittels Stringbearbeitungsmethoden herausgefiltert und in die globalen Variablen für Länge und Breite gespeichert. Dieser Vorgang wird mit einem Timer alle 300 Millisekunden wiederholt. Ein Textfeld mit der Aufschrift "GPS" informiert am Bildschirm der Station 0 durch Wechsel von rotem auf grünen Hintergrund über den korrekten Empfang von Koordinaten nach dem Starten des Programmes.

Abschließend stehen noch eine Funktion zum Schreiben von Fehlermeldungen und eine zum Schreiben des Spielergebnisses als Textdatei zur Verfügung.

Wie jede Station endet auch die Station 0 mit der `wechseln()`-Methode, die je nach PDA-ID die nächste Station zuweist und den Navigationsbildschirm dorthin öffnet.

#### 6.4.4 Umsetzung von Station 1

Zuerst werden für die drei Spots der Station 1 drei Grafiken definiert und dann die zwei `deltag`-Werte, die festlegen, bei welcher Abweichung von den Zielkoordinaten noch Punkte vergeben werden und wo nicht mehr. Mit `deltag1` wird das "fast exakte" Erreichen des Punktes mit +5 Punkten belohnt, bei einem etwas großzügigeren `deltag2` gibt es +2 Punkte. Sobald die Gruppe den Spot erreicht hat, drückt sie einen Button, worauf eine GPS-Messung vorgenommen und der Abstandswert zum Zielpunkt errechnet wird.

Die drei Spots werden sequentiell durchlaufen und immer wird derselbe Ablauf ausgeführt.



Abbildung 6.3: Screenshot Station 0, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

Es gibt ein Zeitlimit pro Spot von 75 Sekunden. Nach Ablauf dieser Zeitspanne wird ohne Punktevergabe zum nächsten Spot gewechselt.



Abbildung 6.4: Screenshot Station 1, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

#### 6.4.5 Umsetzung von Station 2

Das Rätsel besteht aus zwei Teilen: Einer Trackbar, die auf den richtigen Wert verschoben werden muss und ein Paar Radiobuttons, das richtig gesetzt werden muss. Wird der Button

gedrückt, erfolgt ein Auslesen der Werte und ein Vergleich mit den Lösungen. Wurde nur ein Teil der Frage beantwortet, wird die Gruppe zum Wiederholen aufgerufen. Die Genauigkeit bei der Trackbar wird wiederum +5, +2 oder -2 Punkte gewertet. Es gibt ein Zeitlimit von 300 Sekunden. Nach Ablauf dieses wird ohne Punktevergabe zur nächsten Station gewechselt.



Abbildung 6.5: Screenshot Station 2, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

#### 6.4.6 Umsetzung von Station 3

Zu Beginn der Klasse sind sämtliche Fragen und Antwortmöglichkeiten definiert. Dies erleichtert das Auswechseln bei Veränderungen. Jede der fünf Fragen hat vier Antwortmöglichkeiten. Die Fragen werden der Reihe nach gestellt und auf den Buttons immer die vier Antworten dargestellt. Es gibt ein Zeitlimit pro Frage von 60 Sekunden. Nach Ablauf dieser wird ohne Punktevergabe zur nächsten Frage gewechselt.

Die Fragen werden jeweils als Methode aufgerufen und die Texte werden dementsprechend geändert. Jeder der vier Buttons enthält die Prozedur zur Fragenauswertung. Der Erfolg oder Misserfolg bei der Beantwortung wird mittels einer MessageBox mitgeteilt.

#### 6.4.7 Umsetzung von Station 4

Mittels vier Buttons (a, b, c, d) wird der Code des Stationsleiters eingegeben. Es sind Möglichkeiten zur Neueingabe bei einem Fehler, Prüfungen für Fehl- und inkomplette Eingaben, sowie ein OK-Button vorhanden. Der Code für die Station ist im vorderen Teil der Station 0 definiert.

Zusätzlich geplant war ein Soundplayer, der die Tierstimmen wiedergibt. Leider konnte dieser nicht fehlerfrei implementiert werden und als Workaround wird ein CD-Player verwendet. Es sind Buttons für jede Tierstimme vorhanden sowie ein Button zum Auflösen des Rätsels.



Abbildung 6.6: Screenshot Station 3, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

#### 6.4.8 Umsetzung der Stationen 5, 6, 7 und 9

Die Eingabe des Codes des Stationsleiters erfolgt analog zu Station 4.

#### 6.4.9 Umsetzung von Station 8

Der Code wird hier von den Kindern mittels einer Kombination von drei Bildern eingegeben. Die Bilder werden in drei Pictureboxen eingesetzt, zur Überprüfung wird die Antwort als String mitgeschrieben. Bei einer falschen Eingabe erfolgt eine Wiederholung. Nach der korrekten Eingabe wird ein Countdown gestartet, der den Kindern angibt, wie lange sie noch Zeit haben, das Feuer zu löschen. Wird der "Feuer gelöscht"-Button gedrückt oder läuft die Zeit ab, erfolgt der Wechsel zum nächsten Weg.

#### 6.4.10 Umsetzung von Station 10

Die Buttons am Bildschirm können gedrückt werden und je nachdem, ob das Objekt in der Skulptur vorkommt oder nicht, färben sich die Buttons rot oder grün. Werden die fünf richtigen Elemente erraten, wird die Gruppe weitergeschickt.

Es gibt ein Zeitlimit von 180 Sekunden. Nach Ablauf dieser wird ohne Punktevergabe zur nächsten Station gewechselt.

#### 6.4.11 Umsetzung von Station 11

Die Struktur der Fragestellung entspricht der bei Station 3. Nur zur Beantwortung werden die GPS-Daten herangezogen. Dieses Muster entspricht dem von Station 1. Nur dieses Mal gibt es keine zwei verschiedenen delta $\gamma$ -Werte sondern nur einen.



**Abbildung 6.7:** Screenshot Station 4, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

Es gibt ein Zeitlimit pro Frage von 60 Sekunden. Nach Ablauf dieser wird ohne Punktevergabe zur nächsten Frage gewechselt.

#### 6.4.12 Umsetzung von Station 12

Dies ist die letzte Station. Die Kinder beenden hier für sich das Spiel, und der Spielleiter kann den Final-Screen auf den PDAs abfragen. Um dort hin zu gelangen sind zwei Sicherheits-Dialoge abzuarbeiten. Weiters wird die Textdatei mit den endgültigen Ergebnissen geschrieben.

#### 6.4.13 Umsetzung von Station 13

Diese Station wurde im Nachhinein hinzugefügt und birgt methodenmäßig nichts Neues mehr. Die Funktionen der Fragen beruhen auf Station 2. Nur wurde anstatt der Trackbar zwei Up/Down-Boxen verwendet. Der relative Abstand zum wahren Wert wird als Bewertungsgrundlage herangezogen.

#### 6.4.14 Umsetzung der Wege zu den Stationen 1, 2 und 3

Die Wegführung zu den Stationen 1, 2 und 3 erfolgt nach Mischung der Methoden "Foto" (siehe 3.3.3) und "Text" (siehe 3.3.4). Es wurden lediglich Textfelder und PictureBoxen verwendet.

#### 6.4.15 Umsetzung der Wege zu den Stationen 4, 6, 7, 8 und 9

Die Wegführung zu den Stationen 4, 6, 7, 8 und 9 erfolgt nach der Methode "Text" (siehe 3.3.4). Es wurden lediglich Textfelder verwendet.

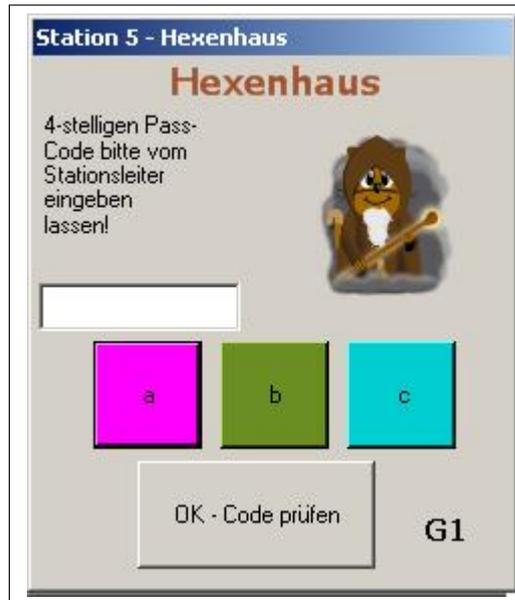


Abbildung 6.8: Screenshot Station 5, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

#### 6.4.16 Umsetzung der Wege zu den Stationen 5, 11, 12 und 13

Die Wegführung zu den Stationen 5, 11, 12 und 13 erfolgt nach der Methode "Karte" (siehe 3.3.2). Es wurde eine PictureBox, die zirka die dreifache Größe des Bildschirms hat, verwendet. In ihr wird die Karte dargestellt. Dies ermöglicht das Scrollen über den Karteninhalt.

#### 6.4.17 Umsetzung des Wegs zu Station 10

Die Wegführung zur Station 10 erfolgt nach Mischung der Methode "Markierungen am Boden" (siehe 3.3.5). Es wurden lediglich Textfelder und PictureBoxen verwendet.

#### 6.4.18 Weitere verwendete Klassen

Im Softwaredesign sind einige weitere Klassen verankert. Diese dienen zu Testzwecken, zur Erleichterung der Fehlerbehandlung beziehungsweise für weitere Informationen. Diese sind:

- About  
Das About beinhaltet die Bilder der Sponsoren und UnterstützerInnen des Projekts, sowie das Impressum und die Copyright Verweise.
- Finish  
Die Klasse Finish stellt der Spielleitung Informationen nach der Beendigung des Spieles über die Spielleistung des Teams zur Verfügung. Die Punktestände werden zusätzlich in einer Textdatei im Verzeichnis des Spieles gesichert.



Abbildung 6.9: Screenshot Station 8, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

- Gotoer  
Zu Testzwecken wurde diese Klasse hinzugefügt. Sie ermöglicht das direkte Anwählen jeder Station und jedes Weges sowie aller anderen grafischen Klassen. Es gibt für jede Auswahl einen Button der zur entsprechenden Klasse verlinkt.
- Vars  
Da während des Testens des öfteren auf Variablen zugegriffen werden musste, wurde eine Variablen-tafel implementiert, die dies erleichtert.

#### 6.4.19 Fehler- und Ausnahmebehandlung

Um die Stabilität des Programmes zu sichern, wurden an vier Stellen try-catch-Blöcke mit einer Ausnahmebehandlung und Fehlermeldungen verwendet. Die Fehlermeldungen erscheinen nicht am Bildschirm sondern werden in eine Textdatei geschrieben. Die vier Stellen sind:

- Auslesen der GPS-Daten (Klasse Stat0, ab Zeile 119)
- Konvertierung der Strings in Short-Werte (Klasse Stat0, ab Zeile 173)
- Schreiben der Spielergebnisse (Klasse Stat0, ab Zeile 188)
- Fehlermeldungen (Klasse Stat0, ab Zeile 218)



Abbildung 6.10: Screenshot Station 10, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.11: Screenshot Station 11, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.12: Screenshot Station 12, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.13: Screenshot Station 13, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.14: Screenshot Weg zur Station 1, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.15: Screenshot Weg zur Station 4, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

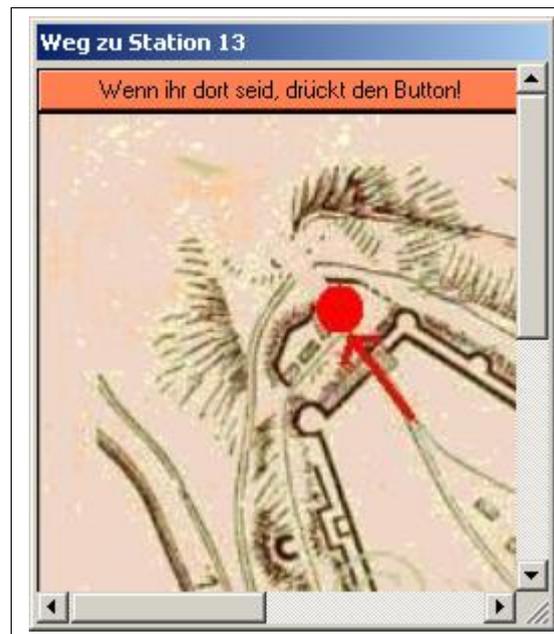


Abbildung 6.16: Screenshot Weg zur Station 13, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.17: Screenshot Weg zur Station 10, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.18: Screenshot About, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.19: Screenshot Finish, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.20: Screenshot "Gotoer", Bildquelle: HOMER-Software v.0.34



Abbildung 6.21: Screenshot einer Fehlermeldung, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34

## 6.5 Anmerkungen zu den Einstellungen am PDA

Damit die PDAs zum Einsatz im Spiel vorbereitet sind, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- In die Besitzerinformation (Einstellungen > Persönlich > Besitzerinformation > Name) die HOMER-ID eingetragen (1, 2, 3, 4)
- In den Einstellungen für den Startbildschirm (Einstellungen > Persönlich > Heute > Elemente) nur die Punkte Datum und Besitzerinformation aktivieren.
- Im Startmenü (Einstellungen > Persönlich > Menüs) alle Punkte außer ActiveSync, den Datei-Explorer und die ausgeführten Programme ausblenden.
- Alle Tastenfunktionen deaktivieren: (Einstellungen > Persönlich > Tasten > Programmschaltflächen) Alle Tasten auf <keine> setzen sowie den Keylock aktivieren (Einstellungen > Persönlich > Tasten > FCS-Keylock > Sperren)
- Die automatische Ausschaltung deaktivieren (Einstellungen > System > Stromversorgung > Bei Akkubetrieb) und die Bildschirmbeleuchtung nach 4 Minuten ausschalten (Einstellungen > System > Stromversorgung > Beleuchtung > Batteriestrom > Akkubetrieb > 4 Min.)
- Den Anschluss für sonstige Programme, die auf die GPS-Einheit zugreifen können, auf COM3 setzen (Einstellungen > System > GPS > GPS-Programmanschluss)
- Fremdübertragungen deaktivieren (Einstellungen > Verbindungen > Übertragen > Alle eingehenden Übertragungen empfangen)

## 6.6 Anmerkungen zum Übertragen der Software auf den PDA

Nach der Installation von ActiveSync (von der dem PDA beigelegten CD) und der Installation von Visual Basic.NET kann das Projekt auf den PDA übertragen werden. Bei den Konvertierungseinstellungen unter VB.net muss jedoch Windows Mobile 2003 ausgewählt werden, um die Daten korrekt zu übertragen.

Bei der ersten Synchronisation wird im Ordner Programme auf den PDA ein neuer Ordner namens HOMER0 angelegt. Diese Synchronisation ist in VB.net unter Erstellen > Bereitstellen zu finden.

## 6.7 Anmerkungen zur Dateistruktur und den Dateien

Um die weiteren Dateien (Grafiken usw.) in das Programm einzubinden, müssen sie in das Programmverzeichnis auf den PDA kopiert werden. Das kann durch die Dateiübertragungsfunktion von ActiveSync oder via einer SD-Karte geschehen. \Programme\HOMER0\ ist das Stammverzeichnis. Hier liegt auch die Datei HOMER0.EXE

Folgende Dateien sind zu kopieren:

```
\Programme\HOMER0\maps > map5.jpg, map11.jpg, map12.jpg, map13.jpg  
\Programme\HOMER0\pix > baum.jpg, flamme.jpg, leer.jpg, tropfen.jpg
```

---

\Programme\HOMER0\sounds > s1.wav bis s5.wav  
\Programme\HOMER0\spots > sp1.jpg, sp2.jpg, sp3.jpg

# KAPITEL 7

---

## Testlauf

---

### 7.1 Der Testlauf am 30.05.2008

Um das Programm und die darin verarbeiteten Methoden zu testen, wurde am 30. Mai 2008 ein Testlauf in Drosendorf durchgeführt. Die Mittel für die Durchführung stammten aus Geldern des Innovationspreises des Landes Niederösterreich. Träger war der ortsansässige Verein MIMIKA. Die Leitung oblag Robert Eggenhofer, BSc.. Für den Verein lag die Leitung bei DI Christine Rottenbacher und Marianne Mannsberger. Für die betreuten Stationen sowie für die Beobachtung und Fotografie wurden Personen aus der Umgebung, die bereits bei anderen Projekten mit dem Verein MIMIKA zusammengearbeitet hatten, dazugebeten. Inklusiv der Spielleitung waren zehn Personen an der Durchführung beteiligt<sup>1</sup>:

Robert: Spielleitung und Fotos

Alexander: Assistenz Spielleitung und Fotos

Mella: Stationen 0, 1, 2 und 3

Susanne: Station 4

Renate: Station 5

Franz: Station 6

Christine: Station 7

Harald: Station 8

Marianne: Station 9

Johannes: Station 12

Das Alter der MitarbeiterInnen belief sich von 22 bis 62 Jahren.

Die Kinder wurden durch persönliche Kontakte der MitarbeiterInnen und durch die Bewerbung in einer Schulstunde am Tag vor dem Testlauf informiert und eingeladen. Geplant waren vier Teams zu je fünf Kindern. Durch den größeren Zustrom (23 Kinder) wurden drei Teams mit sechs und ein Team mit fünf Kindern gebildet.

Die Altersverteilung ist aus Tabelle 7.1 zu ersehen. Da das Wetter sehr gut und die Motivation für die Teilnahme sehr hoch war, profitierte die Zusammenarbeit zwischen den MitarbeiterInnen und den TeilnehmerInnen. Die Ergebnisse und Rückmeldungen können

---

<sup>1</sup> Aus Datenschutzgründen seien hier nur die Vornamen erwähnt.

**Tabelle 7.1:** Altersverteilung der TeilnehmerInnen

Alter	Team 1	Team 2	Team 3	Team 4
SpielerIn 1	8	12	9,5	12
SpielerIn 2	12	12	9,5	8,5
SpielerIn 3	12	12	9,5	8,5
SpielerIn 4	12	12	9,5	8,5
SpielerIn 5	12	11,5	8,5	12
SpielerIn 6	12	-	8,5	12
Minimum	8	11,5	8,5	8,5
Maximum	12	12	9,5	12
Durchschnitt	11,3	11,9	9,2	10,3

im Kapitel 8 nachgelesen werden.

## 7.2 Ablauf der Durchführung

Der Testlauf war für eine Spieldauer von drei Stunden konzipiert. Es wurde nach diesem Zeitraster gehandelt:

**Tabelle 7.2:** Zeitplan des Testlaufes

Mitte Mai		Schriftliche Einladung an die MitarbeiterInnen, Beschreibung des Ablaufes, Informationszettel über die zu betreuende Station und die Handhabung der PDAs
29.5.08		Vorbereitung der Stationen, Bereitlegung des Materials
30.5.08	10:00	Aufbau der Stationen
	12:00	Eintreffen der MitarbeiterInnen, Einweisung in die Stationen
	14:00	Eintreffen der Kinder, Einteilung der Teams
	14:15	Spielerklärung für die TeilnehmerInnen
	14:30	Spielstart
	16:45	Spielende des ersten Teams
	17:15	Spielende des vierten Teams
	17:30	Jause der MitarbeiterInnen und TeilnehmerInnen
	18.30	Übergabe der Teilnahmeurkunden an die Kinder und der Dankgeschenke an die MitarbeiterInnen
31.5.08		Evaluationstreffen mit allen MitarbeiterInnen

## 7.3 Kosten

Die Gelder für die Durchführung stammten aus dem Innovationspreis des Landes Niederösterreich. Es wurde eine Unterstützung von 10.000 Euro zugesagt. Die Kosten verteilen sich gemäß Tabelle 7.2.

**Tabelle 7.3:** Kostenaufstellung des Testlaufes

Kosten für die PDAs und Zubehör	1.700,- Euro
sonstige Material- und Verpflegungskosten	1.178,- Euro
Honorar Grafiker	1.200,- Euro
Fahrtkosten	1.396,- Euro
Honorare MitarbeiterInnen Testlauf	2.000,- Euro
Honorare Vorbereitung	16.515,- Euro
<b>GESAMT</b>	<b>23.989,- Euro</b>

# KAPITEL 8

---

## Evaluation auf Basis des Testlaufes

---

### 8.1 Rückmeldungen nach dem Testlauf

Am Ende des Testlaufes vom 30.5.2008 wurden die TeilnehmerInnen und die MitarbeiterInnen gebeten, einen Reflexions- und Feedbackbogen auszufüllen.

Ziel der Reflexion ist es nach Reisch & Schwarz<sup>1</sup>:

- Positive Verhaltensweisen verstärken. Und Verhaltensweisen, die dem/der Betroffenen oder der Gruppe als Ganzes nicht weiterhelfen, berichtigen oder daraus einen Lernprozess machen.
- Klärung in zwischenmenschliche Beziehungen zu bringen.
- Gegenseitiges Vertrauen aufzubauen.

Feedback wiederum ist nach Definition:

*Im Bereich von Lernen und Kommunikation die Rückmeldung auf eine Aussage, Leistung oder Handlung, die wiederum Einfluss auf den Handelnden hat.*<sup>2</sup>

Fokus der Fragebögen an die TeilnehmerInnen und die MitarbeiterInnen war, zum einen eine Evaluation des Spieles an sich (Feedback) und zum anderen das persönliche Empfinden des Spielablaufes zu dokumentieren.

Da es sich um eine relativ kleine Menge an Rückmeldungen handelt, wurde auf eine statistische Auswertung verzichtet und die Methode des qualitativen Interviews<sup>3</sup> angewendet. Diese Fragebögen, die an die TeilnehmerInnen und MitarbeiterInnen ausgegeben wurden, sind in den Abbildungen 8.1 und 8.2 abgebildet.

#### 8.1.1 Rückmeldungen der TeilnehmerInnen

Folgende Punkte wurden von den TeilnehmerInnen direkt nach dem Spiel rückgemeldet (Angaben sind sinngemäß. Ähnliche Nennungen wurden geclustert und unter Angabe der Anzahl zusammengefasst. Zitate stehen unter Hochkomma. Anmerkungen in runder Klammer daneben.):

---

1 vergl. Reisch & Schwarz (2002), zitiert nach [ENG06], Seite 25

2 [PER08]

3 Genaue Infos zur Methode bietet [ARB08].

### Bedienung des Gerätes

2 Nennungen: lange Wartezeit (Anmerkung: Bezieht sich vermutlich darauf, dass eine Gruppe nach einem Systemabsturz einige Minuten auf den Spielleiter warten musste.)

2 Nennungen: "ok, gut", "sehr cool"

1 Nennung: zu kompliziert

1 Nennung: einige Probleme

1 Nennung: "hatte ich nicht" (Anmerkung: Hier dürfte die Weitergabe des Geräts innerhalb der Gruppe nicht funktioniert haben. Lösung: Bei der Spielerklärung muss besser darauf hingewiesen werden.)

### Die Anweisungen im Programm waren

3 Nennungen: "waren manchmal komisch", "nicht so gut", "ein bisschen kompliziert"

1 Nennung: Wegbeschreibung unklar (Anmerkung: Auf diesen Punkt wird unten noch genauer eingegangen.)

### Anmerkungen zur Station Shatterspot (Station 1)

5 Nennungen: "waren wir nicht" (Anmerkung: Auf Grund eines Fehlers im Ablaufplan fehlte diese Station bei einer Gruppe im Spielablauf. Der Fehler wurde nach dem Testlauf korrigiert.)

2 Nennungen: zu schwer zu finden

2 Nennungen: "nicht so gut erklärt" (Anmerkung: Erklärung wurde darauf hin überarbeitet.)

1 Nennung: zu kurze Zeit zum Finden der Spots

1 Nennung: mehr Spots

1 Nennung: "super spannend"

### Anmerkungen zur Station Brunnen (Station 2)

3 Nennungen: "zu kurze Zeit", Seil war verknotet (Anmerkung: Da manche Gruppen das Seil nicht wieder richtig aufgewickelt hatten, hat es sich bei dieser Gruppe sehr stark verknotet, sodass das Entknoten viel Zeit in Anspruch nahm.)

3 Nennungen: "war super", "supergut", "sehr spannend"

### Anmerkungen zur Station Kirche (Station 3)

1 Nennung: "war nicht so spannend"

1 Nennung: "Wo sind die Antworten?" (Anmerkung: Die Frage 2 wurde als zu schwer empfunden. Um das Spiel nicht zu leicht und damit uninteressant werden zu lassen, wurde die Frage beibehalten.)

### Anmerkungen zur Station Geocache (Station 8)

1 Nennung: "war leicht und cool"

1 Nennung: "es geht so"

### Anmerkungen zur Station Schlosshof (Station 10)

1 Nennung: "war nicht so spannend"

1 Nennung: "das haben wir nicht gemacht" (Anmerkung: Auf Grund eines Fehlers im Ablaufplan fehlte diese Station bei einer Gruppe im Spielablauf. Der Fehler wurde nach dem Testlauf korrigiert.)

### Anmerkungen zur Station 1, 2 oder 3 (Station 11)

5 Nennungen: "nicht gecheckt", Erklärung mangelhaft (Anmerkung: Erklärung wurde darauf hin überarbeitet.)

1 Nennung: "waren nicht dort" (Anmerkung: Die Gruppe war schon am Platz der Station 11, spielte das Spiel jedoch nicht. Der Grund war vermutlich Unverständnis der Erklärung. Erklärung wurde darauf hin überarbeitet.)

1 Nennung: "war nicht so spannend"

### Anmerkungen insgesamt zum Spiel

3 Nennungen: mehr Stationen, mehr Rätsel

2 Nennungen: genauere Anweisungen

2 Nennungen: "war wirklich witzig", "spannend", "voll cool"

1 Nennung: mehr Zeit bei Station 1

1 Nennung: mehr Zeit (siehe Anmerkung bei Station 11)

1 Nennung: größere Gruppen, dass mehr Freunde dabei sein können (Anmerkung: Die Aussage ist verständlich. Jedoch ist die Gruppengröße mit vier bis fünf TeilnehmerInnen pro Gruppe ideal, da in größeren Gruppen nicht mehr alle gleichzeitig auf den PDA schauen können, sich die Weitergabe des PDA erschwert und der Gruppenzusammenhalt nicht mehr gewährleistet ist.)

1 Nennung: Bedienung verbessern

1 Nennung: "super Gerät"

1 Nennung: "man kannte sich beim Plan nicht aus" (Anmerkung: Auf diesen Punkt wird unten noch genauer eingegangen.)

1 Nennung: "das Gerät war falsch eingestellt" (Bezieht sich auf Station 10)

1 Nennung: "bessere Gruppen, die sich gut verstehen" (Anmerkung: Offensichtlich gab es hier Spannungen innerhalb der Gruppe. Da manche Gruppen aus einzelnen Freundespaaren zusammengesetzt waren, ist dies durchaus möglich.)

### 8.1.2 Rückmeldungen der MitarbeiterInnen

Folgende Punkte wurden von den MitarbeiterInnen direkt nach dem Spiel rückgemeldet:

#### Positive Rückmeldungen

3 Nennungen: "gute Gesamtidee und Grundkonzept"

1 Nennung: lange Wartezeit zwischen den Gruppen

1 Nennung: Die Kinder haben erkannt, dass die Aufgabe nur im Team zu lösen ist.

1 Nennung: "Station auf Umwegen finden"

1 Nennung: "es gab keine Probleme"

1 Nennung: "alles funktionierte", besonders die Volksschulkinder machten begeistert mit

#### Negative Rückmeldungen

2 Nennungen: eine Gruppe kam nicht (Anmerkung: Auf Grund eines Fehlers im Ablaufplan fehlte eine Station bei einer Gruppe im Spielablauf. Der Fehler wurde nach dem Testlauf korrigiert.)

1 Nennung: zu ungenaue Anweisungen für das Finden der nächsten Station (Anmerkung: Erklärungen wurden darauf hin überarbeitet.)

1 Nennung: das Seil im Brunnen wurde für Kinder zu schwer, als es nass wurde (Anmerkung: Leichteres/dünneres Seil verwenden.)

1 Nennung: Navigation zwischen den Stationen (Anmerkung: Dies bezieht sich auf die Navigation mittels des am PDA angezeigten Planes. Darauf wird unten noch näher eingegangen.)

1 Nennung: genauere Einweisung der Kinder (Anmerkung: Einweisung wurde darauf hin überarbeitet.)

1 Nennung: "System noch unausgereift" (Anmerkung: Bezieht sich auf die Systemabstürze. Darauf wird unten noch näher eingegangen.)

1 Nennung: "Kinder möglicherweise zu jung" (Anmerkung: Darauf wird unten noch näher eingegangen.)

#### Die Bedienung des Gerätes war

1 Nennung: "klar"

1 Nennung: "für jemanden, der sich auskennt, gut" (Anmerkung: Dieser Mitarbeiter darf dazugezählt werden.)

#### Die Anweisungen im Programm waren

1 Nennung: "unterschiedlich"

#### Umgang der Kinder mit den PDAs

1 Nennung: Vorsichtig, waren froh, ihn bei Spielen abgeben zu können (Anmerkung: Bei Station 8 und 9 wurde der PDA für die Dauer der Aufgabe von den StationsleiterInnen aufbewahrt.)

1 Nennung: Kinder hatten keine Schwellenängste

1 Nennung: haben sich gut zurecht gefunden

1 Nennung: eine Tasche wäre sinnvoll (Anmerkung: Wurde nach dem Testlauf für die Nachnutzung der PDAs angeschafft.)

1 Nennung: "ungeduldig, gleich alle Knöpfe gedrückt"

1 Nennung: "relativ gut"

1 Nennung: "fehlendes Verständnis der Kinder" (Anmerkung: Wahrscheinlich auf Grund des Alters. Darauf wird unten noch näher eingegangen.)

### Probleme mit den PDAs

2 Nennungen: Softwareprobleme, System instabil

1 Nennung: Programm gegen unabsichtliches Beenden zu wenig gesichert (Anmerkung: Wurde, so weit die Möglichkeiten in Windows Mobile bestehen, gemacht und nach dem Testlauf nochmals verbessert.)

1 Nennung: Oberfläche zu voll

1 Nennung: einfachere Wegführung (Anmerkung: Dies bezieht sich auf die Navigation mittels des am PDA angezeigten Planes. Darauf wird unten noch näher eingegangen.)

1 Nennung: 1 Meldung wegen Zeitablauf (Anmerkung: Trat auf, weil die Gruppe die letzte Station noch nicht weggeklickt und damit beendet hatte sondern gleich zur nächsten (für sie sichtbaren und zufälliger Weise wirklich nach ihrem Ablaufplan nächsten) Station gegangen ist.

1 Nennung: "Reihenfolge nicht eingehalten" (Anmerkung: Auf Grund eines Fehlers im Ablaufplan fehlte eine Station bei einer Gruppe im Spielablauf. Der Fehler wurde nach dem Testlauf korrigiert.)

### Den Kindern hat besonders gefallen

keine Nennungen

### Mir hat besonders gefallen

keine Nennungen

### Insgesamt zum Spiel

3 Nennungen: "Abstände der Gruppen", "Zeitkoordination" (Anmerkung: Auf Grund des Ablaufplanes waren bei der Station dieses Mitarbeiters sehr lange keine Kinder, dann kamen die Gruppen in sehr kurzen Abständen.)

1 Nennung: Wegstrecke für die Kinder insgesamt zu lang

1 Nennung: noch ein bisschen mehr Struktur

1 Nennung: Information von der Vorgängerstation, dass die Kinder losgehen wäre gut gewesen. (Anmerkung: In dieser Form schwer zu handhaben. Möglichkeiten dazu siehe Kapitel 9)

1 Nennung: für stadtfremde Kinder schwieriger die Dinge zu finden

1 Nennung: Ausweiten für Schulklassen (Anmerkung: Möglichkeiten dazu siehe Kapitel 9)

1 Nennung: "Für Volksschüler super, die Hauptschüler waren teilweise "zu cool"" (Anmerkung: Darauf wird unten noch näher eingegangen.)

### Mittelwerte der Bewertungen

Einzig die Bewertung der Stationen nach dem Schulnotensystem soll im (arithmetischen) Mittel abgebildet werden. (Wurde bei einer Frage keine Antwort angekreuzt, wurde sie mit 0 bewertet und aus der Gesamtanzahl entfernt.) Die Bewertung kann in den Tabellen 8.1 und 8.2 nachgelesen werden.

**Tabelle 8.1:** Aufstellung der Auswertung der Rückmeldungen der TeilnehmerInnen

Bedienung des Gerätes	2,2
Anweisungen im Programm	2,3
Shutterspot (Station 1)	3,4
Brunnen (Station 2)	1,8
Kirche (Station 3)	2,1
Geocache (Station 8)	1,6
Schlosshof (Station 10)	2,1
1, 2 oder 3 (Station 11)	2,4
Insgesamt zum Spiel	1,5

**Tabelle 8.2:** Aufstellung der Auswertung der Rückmeldungen der MitarbeiterInnen

Bedienung des Gerätes	1,3
Anweisungen im Programm	1,4
Kindern gefallen	1,1
Mir gefallen	2,1

**Fragebogen für TeilnehmerInnen zum Testlauf von „HOMER“ 30.5.08**

Bitte fülle die Fragen ehrlich aus und mache so viele Anmerkungen wie möglich!  
Nur so können wir das Spiel noch weiter verbessern. Die Bögen werden anonym ausgewertet.

Die Bewertung erfolgt nach dem Schulnotensystem. 1☺=Sehr gut, 5☹=Ganz schlecht.

Wie einfach war die Bedienung der kleinen Geräte (PDAs)?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_



Wie klar waren die Anweisungen im Programm?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

Wie spannend fandest du das Spiel beim Bergamtshaus, wo man die Punkte von den(Detail-)Fotos finden musste? („Shutterspot“)

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

Wie spannend waren die Rätsel beim Brunnen/Pranger?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

Wie spannend fandest du das Rätsel in der Kirche?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

Wie spannend war das Finden der geheimen Botschaft bevor ihr das Feuer löschen musstet? (Geo-Cache)

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

Wie spannend war das Rätsel im Innenhof des Schlosses?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

Wie spannend war für dich das 1-2-oder-3-Spiel?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

**Insgesamt war das Spiel heute für mich...? 1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹**

Hast du sonst noch Anmerkungen/ Anregungen/ ... \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Bitte gib diesen Bogen dem Spielleiter zurück... **DANKE FÜR DEINE MITHILFE!!**

**Abbildung 8.1:** Fragebogen an die TeilnehmerInnen

**Fragebogen für MitarbeiterInnen zum Testlauf von „HOMER“ 30.5.08**

Bitte fülle die Fragen ehrlich aus und mache so viele Anmerkungen wie möglich!

Nur so können wir das Spiel noch weiter verbessern.

Die Bewertung erfolgt nach dem Schulnotensystem. 1☺=Sehr gut, 5☹=Ganz schlecht.

Ich habe folgende Station(en) betretet: \_\_\_\_\_

Wie war(en) deine Station(en)?

Was lief gut?

---



---

Was lief weniger gut?

---



---

Wie einfach war die Bedienung der kleinen Geräte (PDAs)?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

Wie klar waren die Anweisungen im Programm für dich?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

Wie hast du den Umgang der Kinder mit den PDAs wahrgenommen?

---



---

Gab es dabei irgendwelche Probleme? Wenn ja, was?

---



---

Wie glaubst du hat es den Kindern gefallen?

1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹

Anmerkungen dazu: \_\_\_\_\_

**Insgesamt war das Spiel für mich heute...? 1☺ --- 2 --- 3☹ --- 4 --- 5☹**

Hast du sonst noch Anmerkungen/ Anregungen/ ... \_\_\_\_\_

---



---



---

**DANKE FÜR DEINE MITHILFE!!**

Abbildung 8.2: Fragebogen an die MitarbeiterInnen

## 8.2 Rückmeldungen beim Evaluationstreffen

Folgende Punkte wurden von den MitarbeiterInnen beim Evaluationstreffen am 31.5.2008 rückgemeldet:

- Für die Kinder war die wechselnde Nummerierung der Stationen nicht klar. (Anmerkung: Darauf wird bei der Einweisung zu Beginn zusätzlich hingewiesen. Eine gruppenindividuelle Kennzeichnung der Stationen wäre programmiertechnisch machbar, aber an sich wenig übersichtlich.)
- Das vorangestellte Internetspiel muss stärker eingebunden werden. (Anmerkung: Kann in einer weiteren Ausbauphase verstärkt eingebunden werden.)
- Die Meldungen am Display sollten größer dargestellt werden. (Anmerkung: Ist auf Grund der Restriktionen von Windows Mobile in dieser Form nicht möglich.)
- Den “Schließen-Button“ deaktivieren und Fenster permanent im Vordergrund halten, um den Zugriff zum System zu minimieren. (Anmerkung: Wurde eingearbeitet.)
- Die betreuten Stationen sind notwendig, nur mit unbetreuten funktioniert es nicht. Die Kinder waren nach einigen unbetreuten Stationen froh, wenn sie wieder “wen gesehen haben“. (Anmerkung: Darauf wird unten noch genauer eingegangen.)
- Texte am Bildschirm eventuell durch den PDA vorlesen lassen (Stichwort Sprachausgabe). (Anmerkung: Wäre eine Möglichkeit für eine weitere Ausbaustufe.)
- Die Startstation kann mit gemeinsamen Basteln (einer Verkleidung, etc.) beginnen. (Anmerkung: Wäre eine Möglichkeit für eine weitere Ausbaustufe.)
- Ein Pfeilmodul für die Navigation anstatt der Karten implementieren. (Anmerkung: Ist eine Möglichkeit für eine weitere Ausbaustufe.)
- Ältere Kinder sind durch Vorwissen besser, aber für diese Altersstufe ist das Spiel schon zu “uncool“. (Anmerkung: Darauf wird unten noch genauer eingegangen.)
- Bildschirm für die darzustellenden Inhalte zu klein. (Anmerkung: Darauf wird unten noch genauer eingegangen.)
- Kübel bei Station 8 hatte zu wenige Löcher, somit war die Aufgabe zu leicht zu lösen. (Anmerkung: Wurde verändert.)
- Eine weitere Station zum Thema Fledermäuse einbauen. (Anmerkung: Dies wurde nach dem Testlauf auf Bitten der Verantwortlichen in Drosendorf gemacht. Die Station “Fledermaushaus“ wurde als Station 13 eingefügt.)

## 8.3 Schlussfolgerungen aus den Rückmeldungen und eigenen Erfahrungen

Ein Punkt, der schon in den ersten paar Minuten des Testlaufes klar wurde, war, dass die Navigation mittels des eingeblendeten Planes, in dem ein roter Punkt das zu erreichende

Ziel markiert, für die Kinder zu unübersichtlich war und sie immer wieder Hilfestellungen von den MitarbeiterInnen und der Spielleitung benötigten. In der Diskussion beim Evaluationstreffen hat sich herausgestellt, dass die Kinder damit überfordert waren. Es wurde angemerkt, dass dies auch für Erwachsene, die wenig Übung beim Kartenlesen haben, schwierig bis unschaffbar sei. Andererseits ist Kartenlesen ein Punkt der Allgemeinbildung, der bei den Kindern durchaus gefördert werden sollte, was das Projekt HOMER damit unterstützen könnte. Alternativ dazu wurde eine Navigation mit Pfeil vorgeschlagen, wie sie in jedem handelsüblichen Navigationsgerät realisiert ist. Dieser bietet den Vorteil der leichten Lesbarkeit, hat aber den Nachteil, dass er immer direkt auf das anzusteuern Ziel zeigt und dies für die Kinder wiederum Probleme bei der Navigation bereiten kann. Als Mittelweg wurde eine Lösung mit Navigationspfeil in Kombination mit einer Stadtkarte vorgeschlagen.

Nach den gemachten Erfahrungen sollte die Gruppengröße mit vier bis fünf Personen beibehalten werden. Auch die Durchmischung des Alters innerhalb der Gruppen hatte einen positiven Effekt auf den Spielverlauf. Kleinere Gruppen (bis drei Personen) sollten nur mit älteren Kindern (10 bis 12 Jahre) gebildet werden. Von größeren Gruppen wird wegen der steigenden Unübersichtlichkeit und des geringeren Zusammenhalts innerhalb der Gruppe ebenfalls abgeraten.

Anschließend an diesen Punkt sei die Wahl des Alters der TeilnehmerInnen angesprochen: Schon im Vorfeld des Projektes lag die Vermutung - geleitet durch Erfahrungen in der Kinder- und Jugendarbeit - nahe, keine TeilnehmerInnen älter als 12 Jahre einzuladen. Diese Altersgruppe würde zwar weniger Probleme mit dem Verständnis der Bedienung der Geräte haben, jedoch wäre das Gesamtkonzept eines "Spieles" für sie in dieser Form nicht mehr interessant. Platt gesagt, die Älteren hielten sich zu "cool", um bei einem Quiz mitzuspielen. Kinder, jünger als acht Jahre hingegen hätten zu große Probleme mit der Bedienung und dem Verständnis des Konzeptes. Diese Vermutungen bestätigten die Erfahrungen mit den knapp 8-jährigen und über 12-jährigen TeilnehmerInnen während des Testlaufes.

Ein Problem, das während des Testlaufes einige Male auftrat, waren Abstürze der Software. Entweder wurde das Programm unerwartet beendet oder es froh ein. In beiden Fällen war ein Soft-Reset des Geräts nötig. Nach dem Testlauf wurde versucht, das Programm schlanker und effizienter zu gestalten, um den Abstürzen vorzubeugen. Die Fehlerbehandlung wurde ebenfalls verbessert. Dennoch können vereinzelt Abstürze auftreten. Diese wurzeln in einer unzureichenden Stabilität des Schalenaufbaus Hardware → Treiber → Windows Mobile → .NET Laufzeitumgebung → HOMER-Software. Diese Fehler können mit den bestehenden Mitteln nicht ausgemerzt werden. Sollte ein Spiel dieser Form in breiterem Kontext realisiert werden, sollte versucht werden, eine stabilere Umgebung zu finden oder eine Stand-Alone-Lösung anzustreben.

Ein Problem, das allen Anwendungen auf PDAs und Mobiltelefonen inhärent ist, ist die kleine Bildschirmgröße. Besonders im Fall von Wegbeschreibungen oder ausführlicheren Stationserklärungen ist bald die Grenze des Machbaren und der Übersichtlichkeit erreicht. Dieses Problem wird in nächster Zeit, bis zur Einführung neuer Darstellungstechnologien, nicht hinreichend gelöst werden können und es bleibt eine Beschränkung der Möglichkeiten und der Kreativität.

Eine weitere Erkenntnis aus dem Testlauf war, dass ein Betrieb nur mit unbetreuten Stationen nicht machbar ist. Es wurde zu Beginn des Projektes als Ziel formuliert, die

Anwendung so zu konzipieren, dass es möglich ist, ohne betreute Stationen auszukommen. Die Praxis im Testlauf hat jedoch gezeigt, dass dies nicht möglich ist. Bei den Kindern war zu beobachten, dass sie immer wieder froh waren, nach einigen unbetreuten Stationen wieder betreute zu erreichen und persönliche Interaktion zu haben. Die genaueren Hintergründe wurden während des Testlaufes nicht ermittelt. Es kann festgehalten werden, dass eine rein unbetretete Variante noch genauerer Planung und Prüfung bedarf.

Bei der Einführung war das Interesse der Kinder an den Geräten sehr groß. Auch während des Spieles drehte sich in den Gruppen viel darum, wer es tragen und wer die Buttons drücken darf. Das Interesse der Zielgruppe am Spiel mit der Technik ist sehr groß, ebenso die Faszination so ein "Manager-Ding" selber (wenn auch nur für die Dauer des Spieles) besitzen und bedienen zu können.

Die Konzeption der Stationen war bei den meisten sehr gut. Es wurden nach dem Testlauf nur minimale Veränderungen basierend auf den Rückmeldungen gemacht (siehe Kapitel 8.1 und 8.2). In einem Fall, beim "1, 2 oder 3" (Station 11) wurden jedoch die Erwartungen an die Spielidee nicht erfüllt und die Station in dieser Form funktioniert nicht. Einerseits lag es an der fehlenden Genauigkeit der Messungen, andererseits, und das war der eigentliche ausschlaggebende Punkt, funktioniert das Spielprinzip in der gegebenen Anordnung nicht. Die drei Felder, die die Kinder zur Beantwortung der Fragen erreichen mussten, lagen im Mittel zehn Meter auseinander. Sie waren mit Schildern und Kreidemarkierungen am Boden gekennzeichnet. Obwohl den meisten Kindern das Spielprinzip des "1, 2 oder 3" im Grunde klar war, funktionierte das Spiel nicht. Dies spiegelt sich auch in den durchwegs negativen Rückmeldungen und der schlechten Bewertung der Station wider.

Obwohl die drei Felder gut gekennzeichnet waren, wurden sie von den Kindern nicht wahrgenommen. Die Vermutung liegt nahe, dass sie zu weit auseinander lagen, um als zusammengehöriges Spielfeld erkannt zu werden. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass das Spiel auf einem freien Platz zwischen Schloss und dem Stockkastl stattfand. Dieser Platz ist an sich übersichtlich genug für das Spiel, dennoch kam die Methode in dieser Form bei den Kindern nicht an. Eine Variante, die zu erproben ist, wäre das Spiel auf eine große komplett freie Fläche zu verlegen (Sportplatz, etc.) und die drei Felder mit Stangen zu markieren. Auch die Markierung an Hauswänden kann angedacht werden. (Dabei muss jedoch eine mögliche Abschirmung des Satellitensignals beachtet werden!)

Die Koordinaten wurden auf die Tausendstel Minute genau eingemessen. Dies bedeutet für die Breite:  $1' = 30,86$  Kilometer. Damit ist eine Genauigkeit in Längsrichtung von ca. 30 Metern möglich. Die Genauigkeit der Länge nach der Formel  $6,378 * \cos(\text{Breite})$  liegt für  $15^\circ$  bei 378 Metern.

# KAPITEL 9

---

## Ausblick: Potentielle Weiterentwicklung des Spieles

---

### 9.1 Erweiterungen am Gesamtkonzept

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit grundsätzlichen Änderungen oder Erweiterungen des Grundkonzeptes von HOMER. Diese sind nicht bis ins Detail auf Machbarkeit durchdacht, könnten aber in einer weiteren Ausbauphase in Betracht gezogen werden und sollen einige mögliche Richtungen angeben, in die eine Weiterentwicklung möglich ist.

Texte oder Meldungen, die am Bildschirm dargestellt sind, könnten vorgelesen werden, also im Vorfeld aufgenommen und dann bei der jeweiligen Station abgespielt werden.

Die Zielgruppe könnte dahingehend erweitert werden, dass Erwachsene ihre Kinder durch den Spielablauf begleiten. Dadurch wäre eine Verjüngung der Zielgruppe um zwei Jahre möglich.

Ein in der ersten Konzeptionsphase angedachter Schritt ist die Ausweitung der Zielgruppe auf Landschulwochen. Bei den in Drosendorf ohnehin regelmäßig stattfindenden Landschulwochen niederösterreichischer- und vor allem Wiener Schulen, könnte das Spiel HOMER einen Programmpunkt für einen halben oder (mit Erweiterungen) für einen ganzen Tag darstellen.

Mit all den genannten Vorschlägen ist eine Erweiterung auf einen ganzen Tag Spiellaufzeit möglich und machbar. Die Erweiterung in den Abend hinein würde auch vielfältige Möglichkeiten für Nachtspiele bieten. (Siehe dazu auch Kapitel 3.2.7)

Eine weitere Idee war es, das Projekt, auf Grund der Nähe zu Tschechien, grenzübergreifend zu starten: Die Programmstruktur ermöglicht ein einfaches Austauschen der deutschsprachigen Texte durch tschechische. So könnten österreichische und tschechische Kinder gleichzeitig dasselbe Spiel spielen.

Weiters möglich wäre eine Erweiterung um einen zweiten Ort des Geschehens. Ein Halbtage würde in Drosendorf gespielt werden, einer zum Beispiel in Geras oder einem anderen Ort, der interessante Möglichkeiten bietet.

Ebenfalls eine zukünftige Weiterentwicklung wäre eine Ausweitung des Geländes, insbesondere auf den Bereich zur Thaya hin. Um die Wege für die Kinder schaffbar zu halten, könnten Fahrräder teilweise oder für das gesamte Spiel als Fortbewegungsmittel für die TeilnehmerInnen eingesetzt werden. (Was die Machbarkeit dieses Vorschlages sowie seine sicherheitstechnischen und organisatorischen Rahmenbedingungen betrifft, benötigt es noch umfangreiche Überlegungen!)

Wie in diversen interaktiven Rollenspielen können verschiedene (teils reale, teils virtuelle) Gegenstände, so genannte "Items" gesammelt werden. Diese können dann zur Lösung von Aufgaben herangezogen werden beziehungsweise sind manche Aufgaben ohne diese Items nicht zu schaffen.

In technischer Hinsicht wäre folgende Ideen machbar und sinnvoll: Nachdem die PDAs nicht nur über GPS- sondern auch über W-LAN-Empfang verfügen, ist eine Erweiterung in diesem Kommunikationsfeld denkbar: Gesteuert durch einen gemeinsamen Server sind alle PDAs untereinander vernetzt. Dies öffnet ein vielfältiges Feld an Möglichkeiten:

Die Spieler könnten untereinander bei speziellen Stationen kommunizieren.

Die Zuweisung zur nächsten Station erfolgt nicht mehr statisch sondern interaktiv, je nachdem, welche Station (in der Nähe der Gruppe) gerade frei ist.

Sämtliche Fragen, Antworten, Anweisungen müssten nicht mehr in jedem Gerät verändert werden, sie könnten aus einer gemeinsamen Datenbank geladen werden. (Damit ist auch eine Differenzierung der Schwierigkeit ja nach Alter der TeilnehmerInnen möglich.)

Mittels Dreieckspeilung wäre eine genauere Positionsbestimmung machbar. Diese Möglichkeit der Positionsbestimmung würde auch einen Einsatz von ortsgebundenen Spielmethoden im Innenbereich (Schloss, etc.) ermöglichen. Voraussetzung dafür wäre eine stadtweit ausgebaute W-LAN-Abdeckung sowie die Errichtung und Programmierung dieses zentralen Servers.

## 9.2 Inhaltliche Erweiterungen

Es ist auf Grund der Programmstruktur einfach, Änderungen und Ergänzungen am Programm vorzunehmen. Im Folgenden wird auf einige Möglichkeiten der inhaltlichen Erweiterungen eingegangen. (Es wird in Klammer angeführt, wo in Drosendorf diese Station möglich und sinnvoll wäre.)

- Die Anlage und Verteidigung von Städten, Burgen und Ritter im Mittelalter. (Möglicher Stationsstandort: Anger)
- Marktrecht und Handel (Möglicher Stationsstandort: Hauptplatz westlich der Kirche)
- Zünfte und Handwerk (Möglicher Stationsstandort: Stadtamtshaus)
- Erweiterung in der Kirche: Die Kirche im Mittelalter (Möglicher Stationsstandort: Kirche)
- Soziale Nöte und Hungersnöte im Mittelalter (Möglicher Stationsstandort: Bürgerhospital)
- Pest und andere Epidemien (Möglicher Stationsstandort: Pestsäule)
- Bergbau und das Alaunbergwerk (Möglicher Stationsstandort: Bergamtshaus)
- Gerichtsbarkeit im Mittelalter (Möglicher Stationsstandort: Pranger)
- Adel im Mittelalter (Möglicher Stationsstandort: Schloss)
- "Kind-Sein" im Mittelalter (Möglicher Stationsstandort: Kindergarten)

- Essen und Trinken im Mittelalter (Möglicher Stationsstandort: in der Nähe eines der Gasthäuser)
- Bauernstand und Frondienst (Möglicher Stationsstandort: nördlicher Punkt der Stadtmauer)
- Stadtwache (Möglicher Stationsstandort: Raabser- oder Horner-Tor)
- Eine zusätzliche Erweiterung wäre eine gemeinsame Startstation aller Gruppen, bei der Verkleidungen oder Fahnen gebastelt werden. Dies würde einen gemeinsamen Einstieg aller Gruppen ins Spiel ermöglichen.

Mit all diesen Erweiterungen würde die Ausweitung auf ein Ganztagespiel machbar. In allen Fällen von Erweiterungen oder längerfristigen Durchführungen des Spieles HOMER ist es unabdingbar, das Projekt in die Hände eines Trägers zu legen, der es betreut und durchführt. Dies kann der Verein MIMIKA sein oder unter Umständen auch die Gemeinde Drosendorf.

---

## Literatur und weitere Quellen

---

### Literatur

- [CHA73 ] Learning with games: an analysis of social studies on educational games and simulations / ed. by Chery L. Charles and Roland Stadskev; publ. jointly by The Social Science Education Consortium - Boulder, Colorado, 1973.
- [ENG06 ] Engelberger, Martina: Effekte kooperativer Spiele auf die soziale und emotionale Integration und den soziometrischen Status in der Schulklasse / einger. von Martina Engelberger , 2006 . - Universität Wien, Dipl.-Arb., 2006.
- [HEC93 ] Heckmair, Bernd und Werner Michl: Erleben und Lernen - Einstieg in die Erlebnispädagogik (Schriftenreihe erleben & lernen 2). - Neuwied: Luchterhand, 1993.
- [HIR96-2 ] Hierdeis, Hemwart und Theo Hug (hrsg.): Taschenbuch der Pädagogik - Band 2. - Baltmansweiler: Schneider-Verlag Hohengehren, 1996.
- [HIR96-3 ] Hierdeis, Hemwart und Theo Hug (hrsg.): Taschenbuch der Pädagogik - Band 3. - Baltmansweiler: Schneider-Verlag Hohengehren. - 1996.
- [HIR96-4 ] Hierdeis, Hemwart und Theo Hug (hrsg.): Taschenbuch der Pädagogik - Band 4. - Baltmansweiler: Schneider-Verlag Hohengehren. - 1996.
- [HOF01 ] Hofmann-Wellenhof, Bernhard : Global positioning system : theory and practice / B. Hofmann-Wellenhof ; H. Lichtenegger ; J. Collins. - 5., rev. ed. . - Wien [[u.a.]] : Springer, 2001.
- [KJS08 ] Jungscharlexikon "Konkurrenz": Internes Arbeitspapier der Katholischen Jungschar Österreichs "Jungscharlexikon", 4. Fassung, Juli 2008.
- [KJS96 ] Katholische Jungschar Österreichs: In der Mitte sind die Kinder - Handbuch Jungschararbeit. - Wien im Eigenverlag, 1. Auflage 2006.
- [KÖN01 ] König, Burghard: Pädagogische Grundbegriffe. - Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuchverlag GmbH, 6. Auflage, Februar 2001.
- [NIT92 ] Nittnaus, Gerald : Auswertung und Analyse der GPS-Langzeitmessung Wien-Innsbruck / Gerald Nittnaus, 1992. - 96, A10 Bl. Wien, Techn. Univ., Dipl.-Arb., 1993.

[RUE99 ] Ruse, Dave: "City adventures: Erlebnispädagogische Aktivitäten für kleine und große Städte(r)", Dave Ruse. Übers. und dt. Bearb. von Ralf Dollweber. Hl. von Silke Voigt. - 2. Aufl., Münster: Ökotopia-WrL, 1999.

[SCH97 ] Schmidt, Axel: Die Versöhnung der Prinzen (Fantasy-Abenteuer-Spiele für große Gruppen). - Münster: Ökoto-pia-Verl., 1997.

[WEI94 ] Weidenmann, Bernd u.a.: Lernen mit Bildmedien - psychologische und didaktische Grundlagen (Mit den Augen lernen 1), 2. neu ausgestattete Auflage. - Beltz, o.J.

[WEN05 ] Wenn es Krieg gibt, gehen wir in die Wüste: Martin Henno; 7. überarb. Auflage, Two Books (Hamburg), 2005

## Internetquellen

[AMA08 ] Amazon.de Online-Shop: Scotland Yard - Spiel des Jahres 1983.- <http://www.amazon.de/Scotland-Yard-Spiel-Jahres-1983/dp/B00005NZVL> (vom 6.8.2008, 14:45)

[ARB08 ] Das qualitative Interview.- <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/FORSCHUNGSMETHODEN/Interview.shtml> (vom 8.7.2008, 17:24)

[BM1 ] Pflichtgegenstände der Grundschule und der Volksschuloberstufe: Sachunterricht.- <http://www.bmukk.gv.at/medienpool/14051/vslpsieberterteilsachunterri.pdf> (vom 12.8.2008, 21:53)

[BM2 ] Lehrpläne für die Pflichtgegenstände in der Hauptschule: Biologie und Umweltkunde.- [http://www.bmukk.gv.at/medienpool/874/lp\\_hs\\_bio\\_874.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/874/lp_hs_bio_874.pdf) (vom 12.8.2008, 21:59)

[BM3 ] Lehrpläne für die Pflichtgegenstände in der Hauptschule: Geschichte und Sozialkunde.- <http://www.bmukk.gv.at/medienpool/879/hs15.pdf> (vom 12.8.2008, 22:11)

[FUJ08 ] SiRFstarIII GPS Single Chip: A High Performance GPS in a Small Form Factor.- [www.fujitsu-siemens.co.uk/rl/servicesupport/techsupport/pda/General/SiRFstarII-IGSCf%5B1%5D.pdf](http://www.fujitsu-siemens.co.uk/rl/servicesupport/techsupport/pda/General/SiRFstarII-IGSCf%5B1%5D.pdf) (vom 10.7.2008, 13:07)

[GEG08 ] Cache Listing Requirements / Guidelines: Guidelines last updated May 7, 2008.- <http://www.geocaching.com/about/guidelines.aspx> (vom 6.8.2008, 13:03)

[GEO08 ] Über Geocaching.- <http://www.geocaching.de/index.php?id=74> (vom 6.8.2008, 12:34)

[GPS08 ] Shutterspot: Every picture tells a story.- [http://www.gpsgames.org/index.php?option=com\\_wrapper&wrap=Shutterspot](http://www.gpsgames.org/index.php?option=com_wrapper&wrap=Shutterspot) (vom 6.8.2008, 13:16)

[INS08 ] Technische Daten: LOOX n520.- <http://www.insidepda.de/pocket-pc,Fujitsu-Siemens-Pocket-LOOX-n520,technische-daten,134.html> (vom 9.8.2008, 9:24)

[KOW08 ] GPS-Infos NMEA-0183 Daten.- <http://www.kowoma.de/gps/zusatzerklaerungen/NMEA.htm> (vom 21.7.2008, 23:45)

[UNI08 ] Lehrstuhl für Angewandte Informatik in den Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften: Prof. Dr. Christoph Schlieder.- <http://www.uni-bamberg.de/fakultaeten/wiai/faecher/ai/kulturinformatik/> (vom 8.8.2008, 17:32)

[UNL08 ] Location-based Game für Android.- <http://www.uni-bamberg.de/kinf/news/kulturinformatik/location-based-game-fuer-android/> (vom 8.8.2008, 12:23)

[PER08 ] Portal für Persönliches Wissensmanagement.- <http://www.persoeliches-wissensmanagement.com/content/definition-feedback> (vom 8.7.2008, 16:18)

[WIK08 ] 1, 2 oder 3 Geschichte und Spielerklärung [http://de.wikipedia.org/wiki/1,\\_2\\_oder\\_3](http://de.wikipedia.org/wiki/1,_2_oder_3) (vom 12.7.2008, 19:14)

## Bildquellen

[IBX08 ] [www.ixbt.com/short/images/Pocket\\_LOOX-N500-N520\\_korr\\_mid\\_lo.jpg](http://www.ixbt.com/short/images/Pocket_LOOX-N500-N520_korr_mid_lo.jpg) (vom 2.9.2008, 10:19)

[KIN08 ] [www.kinf.wiai.uni-bamberg.de/geogames/img/CityPoker2.jpg](http://www.kinf.wiai.uni-bamberg.de/geogames/img/CityPoker2.jpg) (vom 4.8.2008, 12:31)

[MIC08 ] [www.michas-spielmitmir.de/bilder/scotland-yard-2.jpeg](http://www.michas-spielmitmir.de/bilder/scotland-yard-2.jpeg) (vom 28.8.2008, 21:13)

[TIV08 ] [www.tivi.de/imperia/md/images/1-2-oder-3/p1er-160x170/artiksendunglogo-neu.gif](http://www.tivi.de/imperia/md/images/1-2-oder-3/p1er-160x170/artiksendunglogo-neu.gif) (vom 6.8.2008, 13:35)

---

## Abbildungsverzeichnis

---

3.1	Der SiRF Srat III GSC Chip, Bildquelle: [FUJ08], Seite 1 . . . . .	13
3.2	Technische Daten des SiRF Srat III GSC Chip, Bildquelle: [FUJ08], Seite 2	14
3.3	Beispiel für ein Citypoker-Spiel, Bildquelle: [KIN08] . . . . .	16
3.4	Logo des 1, 2 oder 3 des ZDF und ORF, Bildquelle: [TIV08] . . . . .	17
3.5	Beispiel für ein Plong-Spielfeld, Bildquelle: privat . . . . .	18
3.6	Logo des Parkerspieles, Bildquelle: [MIC08] . . . . .	19
4.1	Der LOOX n520, Bildquelle: [IBX08] . . . . .	22
4.2	Die Verteilung der Stationen. Bildquelle: privat; Grundabbildung: eBOD, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft . . . . .	23
4.3	Der Ablaufplan nach Gruppen, Bildquelle: privat . . . . .	24
4.4	Der Ablaufplan nach Stationen, Bildquelle: privat . . . . .	24
5.1	Shutterspot 1, Bildquelle: privat . . . . .	27
5.2	Shutterspot 2, Bildquelle: privat . . . . .	27
5.3	Shutterspot 3, Bildquelle: privat . . . . .	28
5.4	“Das Leben“ von Lubo Kristek, Bildquelle: privat . . . . .	33
6.1	Ausschnitt aus der Online-Phase, Bildquelle: privat . . . . .	39
6.2	Der \$GPGGA-String, Bildquelle: [KOW08] . . . . .	40
6.3	Screenshot Station 0, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	41
6.4	Screenshot Station 1, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	41
6.5	Screenshot Station 2, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	42
6.6	Screenshot Station 3, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	43
6.7	Screenshot Station 4, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	44
6.8	Screenshot Station 5, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	45
6.9	Screenshot Station 8, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	46
6.10	Screenshot Station 10, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	47
6.11	Screenshot Station 11, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	47
6.12	Screenshot Station 12, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	48
6.13	Screenshot Station 13, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	48
6.14	Screenshot Weg zur Station 1, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . .	49
6.15	Screenshot Weg zur Station 4, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . .	49
6.16	Screenshot Weg zur Station 13, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . .	50

---

6.17	Screenshot Weg zur Station 10, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . .	50
6.18	Screenshot About, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	51
6.19	Screenshot Finish, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	51
6.20	Screenshot "Gotoer", Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . . . .	52
6.21	Screenshot einer Fehlermeldung, Bildquelle: HOMER-Software v.0.34 . . .	52
8.1	Fragebogen an die TeinlehmerInnen . . . . .	64
8.2	Fragebogen an die MitarbeiterInnen . . . . .	65

---

## Tabellenverzeichnis

---

5.1	Stationsplan . . . . .	25
6.1	Produktdaten Fujitsu-Siemens Pocket LOOX n520 . . . . .	37
7.1	Altersverteilung der TeilnehmerInnen . . . . .	56
7.2	Zeitplan des Testlaufes . . . . .	57
7.3	Kostenaufstellung des Testlaufes . . . . .	57
8.1	Aufstellung der Auswertung der Rückmeldungen der TeilnehmerInnen . .	63
8.2	Aufstellung der Auswertung der Rückmeldungen der MitarbeiterInnen . .	63

---

## Danksagung

---

Besonderen Dank möchte ich meinem Betreuer, Herrn Prof. Dr. Andrew U. Frank aussprechen, der mich bis zum Abschluss meiner Arbeit bestens unterstützt hat, mich aber meinen eigenen Weg gehen und den Inhalt dieser Arbeit völlig selbst bestimmen ließ. Sein Entgegenkommen bei Terminvereinbarungen hat mir sehr geholfen.

Weiters gilt mein Dank den MitarbeiterInnen des Drosendorfer Vereins MIMIKA, DI Christine Rottenbacher, Marianne Mannsberger und Alexander Adrian, die mir bei der Konzeption sowie beim Testlauf und der abschließenden Reflexion mit Ideen, Rat und Tat zur Seite standen und damit sehr viel zum Gelingen des Projektes HOMER beigetragen haben.

Ein “Dankeschön“ geht auch an die MitarbeiterInnen des Testlaufes und die Kinder, die daran teilgenommen haben. Ich hoffe, es hat ihnen gefallen und sie konnten davon genau so profitieren wie ich.

Herzlichen Dank an Grafik-Designer Christoph Thanhäuser, der mit seinen Zeichnungen die Figur “Homer“ lebendig werden ließ.

Abschließender Dank geht an meine acht korrekturlesenden Augen: Mag. Renate Eggenhofer, Stefanie Thanhäuser, OSR Erich Grabenhofer und Ing. Gottfried Eggenhofer, sowie an meine gesamte Familie und viele Freundinnen und Freunde, die mich immer wieder aufgebaut haben, wenn die Energie nachließ.

# ANHANG A

---

Kommentierter Programmcode

---

# ANHANG B

---

Materialpaket für die Durchführung auf CD-ROM

---

## ANHANG C

---

Fotos vom Testlauf auf CD-ROM

---

# ANHANG D

---

## Medienartikel der Niederösterreichischen Nachrichten (NÖN) zum Testlauf

---

### **Mit Kater Homer auf Rätseltour<sup>1</sup>**

Am Freitag, den 30. Mai fand in Drosendorf der Probelauf zur virtuellen/realen Schatzsuche - einem Siegerprojekt des Innovationspreises 2006 der Dorf- und Stadterneuerung statt.

23 Kinder zwischen 8 und 12 Jahren, aufgeteilt in vier Gruppen und ausgestattet mit einem PDA (Personal Digital Assistant) pro Gruppe absolvierten 12 Spielstationen, wo sie ihr Wissen über mittelalterliche Themen und ihre Geschicklichkeit und Teamfähigkeit unter Beweis stellen mussten.

Das Projekt Homer soll einen Lern- und Spielraum für Kinder bieten, der die virtuelle (Internet)welt mit der realen verbindet. Über die Projekthomepage [www.homer-drosendorf.at.tf](http://www.homer-drosendorf.at.tf) konnten sich die Kinder mittelalterliches Wissen aneignen und zum Realspiel anmelden. Beim Spiel in Drosendorf wurden die Kinder dann vom PDA von einer Spielstation zur nächsten geleitet. Manche Aufgaben wurden direkt über das PDA gestellt. Andere liefen über betreute Spielstationen wo von Kräutersammeln über Feuerlöschen bis zur Aufgabe den Drosendorfer Bürgermeister von der Schlafkrankheit zu wecken verschiedene Herausforderungen auf die Kinder warteten.

Wer nun Lust bekommen hat, selbst Erfahrung mit der virtuellen/realen Schatzsuche zu machen, hat am 12. August, im Rahmen des Drosendorfer Ferienspiels, Gelegenheit dazu. Veranstaltet, initiiert und organisiert wurde die Veranstaltung vom Verein Mimika (Dr. Christine Rottenbacher und Marianne Mannsberger) in Zusammenarbeit mit Robert Eggenhofer, der über diese Spiel- und Lernmethode seine Masterarbeit am Institut für Geoinformation an der TU Wien verfasst und für die technische Aufbereitung verantwortlich war.

---

<sup>1</sup> erschienen in der NÖN, Regionalteil Horn, Ausgabe der 23. Kalenderwoche 2008