



Abschlussprüfung Winter 2016/17

Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung  
Dokumentation zur betrieblichen Projektarbeit

# Entwicklung Kundenverwaltung

Aufbau eines Verwaltungssystems für die Firma  
„ecotrails“

Abgabetermin: Frankfurt am Main, den 21.11.2016

**Prüfungsbewerber:**

Stephan Garburg  
Strahlenberger Weg 26a  
60599 Frankfurt am Main



**Ausbildungsbetrieb:**

ECOTRAILS - ways into nature  
Largo da Feira  
7630 - 1240 Odemira



---

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist **urheberrechtlich geschützt**. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.



## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Listings</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Projektumfeld - die Firma ecotrails . . . . .	1
1.2 Projektbegründung . . . . .	1
1.3 Projektziele . . . . .	1
<b>2 Definitionsphase</b>	<b>2</b>
2.1 Kundengespräch . . . . .	2
2.1.1 Benutzeranforderungen aus Kundengespräch . . . . .	2
2.2 Ist-Analyse . . . . .	3
2.3 Lösungskonzept . . . . .	4
<b>3 Planungsphase</b>	<b>4</b>
3.1 Design Aktivitätsdiagramme . . . . .	5
3.2 Entwurf Benutzeroberflächen . . . . .	5
3.2.1 Design Benutzeroberfläche Kundendaten . . . . .	5
3.2.2 Design Tourplanungsoberfläche mit Tidetyp, -zeiten und astronomischen Daten . . . . .	6
3.3 Abstimmung Kunde . . . . .	6
<b>4 Realisierungsphase</b>	<b>6</b>
4.1 Erstellen der Benutzeroberflächen . . . . .	7
4.1.1 Startoberfläche . . . . .	7
4.1.2 Kundendatenoberfläche . . . . .	8
4.1.3 Tourplanungsformular . . . . .	8
4.2 Erstellen der Klassenmodule . . . . .	8
4.2.1 Klassenmodul clsDay . . . . .	8
4.2.2 Klassenmodul clsCustomer . . . . .	9
4.2.3 Klassenmodul clsTour . . . . .	9
4.3 Benutzeroberflächen - Events der Bedienelemente . . . . .	9
4.3.1 Startoberfläche - Events der Bedienelemente . . . . .	11
4.3.2 Kundendatenoberfläche . . . . .	11



### Inhaltsverzeichnis

4.3.3	Tourplanungsoberfläche . . . . .	11
4.4	Module „code“ und „functions“ . . . . .	12
4.5	Erstellen der Excel-Tabellen . . . . .	12
4.6	Entwurf Datenbank . . . . .	13
<b>5</b>	<b>Testphase</b>	<b>13</b>
5.1	Abweichung IST/SOLL . . . . .	13
5.1.1	Keine Datenbank . . . . .	14
5.1.2	VBA als Programmiersprache . . . . .	14
<b>6</b>	<b>Abschlussphase</b>	<b>14</b>
6.1	Benutzerhandbuch . . . . .	15
6.2	Übergabe an Kunde . . . . .	15
6.3	Projektdokumentation . . . . .	15
6.4	Fazit und Ausblick . . . . .	15
	<b>Eidesstattliche Erklärung</b>	<b>16</b>
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	<b>i</b>
A.1	Excel-Tabelle ecotrails . . . . .	i
A.2	Aktivitätsdiagramme . . . . .	ii
A.3	Schematische Darstellung der Benutzerführung . . . . .	iv
A.4	Benutzeroberfläche Start . . . . .	iv
A.5	Benutzerdatenoberfläche Kundendaten . . . . .	v
A.6	Tourplanungsoberfläche . . . . .	vi
A.7	Tabelle Calendar - Excelfunktionen für Anwender . . . . .	vi
A.8	Tabelle CustomerCanoetour - Excelfunktionen für Anwender . . . . .	vii
A.9	VBA Code usfStart . . . . .	ix
A.10	VBA Code usfcustomer . . . . .	x
A.11	VBA Code usfCanoetourPlan . . . . .	xv
A.12	VBA Klassenmodul clsDay . . . . .	xxiv
A.13	VBA Klassenmodul clsCustomer . . . . .	xxix
A.14	VBA Klassenmodul clsCanoetour . . . . .	xxxix
A.15	VBA Modul code . . . . .	xxxiii
A.16	VBA Modul functions . . . . .	xxxvi
A.17	vorläufiges Datenbankmodell . . . . .	xl
A.18	Projektplanung und Umsetzung . . . . .	xli
A.19	Benutzerdokumentation deutsch . . . . .	xliv
A.20	Benutzerdokumentation englisch . . . . .	xlix



## Abbildungsverzeichnis

1	MessageBox zur Abfrage . . . . .	11
2	Excel-Tabelle ecotrails . . . . .	i
3	Aktivitätsdiagramm Tourvermittlung Anfrage als Mail . . . . .	ii
4	Aktivitätsdiagramm Tourvermittlung telefonische Anfrage . . . . .	iii
5	Schematische Darstellung der Benutzerführung . . . . .	iv
6	Benutzeroberfläche Start . . . . .	iv
7	Benutzeroberfläche Kundendaten beim Editieren . . . . .	v
8	Tourplanungsoberfläche . . . . .	vi
9	Tabelle Calendar - Beispielhafte erweiterbare Nutzung . . . . .	vi
10	Tabelle CustomerCanoetour - VBA-Teil, bedingte Formatierung . . . . .	vii
11	Tabelle CustomerCanoetour - Excel-Funktionsteil costs . . . . .	vii
12	Tabelle CustomerCanoetour - Excel-Funktionsteil Überschriftsverweis . . . . .	vii
13	Tabelle CustomerCanoetour - Excel-Funktionsteil Index-Kunde . . . . .	viii
14	Tabelle CustomerCanoetour - Excel-Funktionsteil Filter-Funktion Teilergebnis .	viii
15	vorläufiges relationales Datenbankmodell . . . . .	xl
16	Vorplanung Gantt-Diagramm vor Ausführung . . . . .	xlii
17	Gantt-Diagramm nach Abschluss . . . . .	xliii
18	Benutzerdokumentation deutsch Seite 1 . . . . .	xliv
19	Benutzerdokumentation deutsch Seite 2 . . . . .	xlvi
20	Benutzerdokumentation deutsch Seite 3 . . . . .	xlvi
21	Benutzerdokumentation deutsch Seite 4 . . . . .	xlvi
22	Benutzerdokumentation deutsch Seite 5 . . . . .	xlvi
23	Benutzerdokumentation englisch Seite 1 . . . . .	xlix
24	Benutzerdokumentation englisch Seite 2 . . . . .	l
25	Benutzerdokumentation englisch Seite 3 . . . . .	li
26	Benutzerdokumentation englisch Seite 4 . . . . .	lii
27	Benutzerdokumentation englisch Seite 5 . . . . .	liii



## Tabellenverzeichnis

---

1	Aufbau Module in der Integrated Development Environment ( <b>IDE</b> ) für Visual Basiv for Applications ( <b>VBA</b> ) . . . . .	7
2	Klassenmodul clsDay . . . . .	9
3	Klassenmodul clsCustomer . . . . .	10
4	Klassenmodul clsCanoetour . . . . .	10
5	Modul code . . . . .	12
6	Modul functions . . . . .	13



## Listings

Listings/usfStart.frm . . . . .	ix
Listings/usfcustomer.frm . . . . .	x
Listings/usfCanoetourPlan.frm . . . . .	xv
Listings/clsDay.cls . . . . .	xxiv
Listings/clsCustomer.cls . . . . .	xxix
Listings/clsCanoetour.cls . . . . .	xxxix
Listings/code.bas . . . . .	xxxiii
Listings/functions.bas . . . . .	xxxvi



## **Abkürzungsverzeichnis**

<b>IDE</b>	Integrated Development Environment
<b>SQL</b>	Structured Query Language
<b>SQLite</b>	SQLite - Programmbibliothek mit relationalem Datenbankmodell
<b>VBA</b>	Visual Basic for Applications
<b>VS2016</b>	Microsoft Visual Studio 2016





## 1 Einleitung

### 1.1 Projektumfeld - die Firma ecotrails

Frau Anke Ruschhaupt (Dipl.-Geogr.) hat sich im Jahr 2011 mit einem mobilen Kanuverleih in Süd-Portugal selbstständig gemacht. ECOTRAILS - ways into nature ist eine von ihr initiierte Vereinigung lokaler, unabhängiger Tourismus-Anbieter, die sich mit viel Enthusiasmus um das Wohl ihrer Gäste kümmern und sich dabei für den Erhalt des portugiesischen Erbes und die Sensibilisierung für die Natur einsetzen. Der populäre Wanderweg „Rota Vicentina“, und das Naturschutzgebiet „Parqu Natural do Sudoste Alentejano e Costa“ in Südportugal liegen in der Umgebung. Das Kerngeschäft ist der Kanuverleih und die hierfür notwendige Tourplanung. Die Touren können mit einem Catering-Angebot erweitert werden oder auch als begleitete Tour gebucht werden. Für Kunden, welche die Region ohne Auto erkunden, wird ein Transfer via Auto bei einigen Touren angeboten. Eine Vermittlung von Pferden und Fahrrädern von lokalen Anbietern ist eine weitere Aufgabe für Frau Ruschhaupt. Es ist geplant zukünftig Ferienwohnungen und -apartments lokaler Anbieter an Kunden zu vermitteln.

### 1.2 Projektbegründung

Durch positive Bewertungen im Reise-Bewertungs-Portal „tripadvisor“<sup>1</sup> haben sich die Anfragen der Kunden zu Touren erhöht, so dass die bisherige analoge Form der Kunden- und Tourenverwaltung nicht mehr professionell und effizient ist. Ebenso ist die Planung der Touren momentan fehleranfällig, da Daten evtl. falsch gemerkt oder übertragen werden. Besonders durch die Vermittlung vieler zusätzlicher Angebote (Transfer via Auto, Wanderkarten, Catering) soll der Aufwand für die Planung und Koordination der Kanutouren gesenkt werden. Frau Ruschhaupt hat für eine lokale Datenerfassung eine Lösung in MS-Excel angelegt und um Unterstützung gebeten.

### 1.3 Projektziele

Das primäre Ziel des Projektes ist eine einfache Verwaltung der Kunden und der Planung der gebuchten Touren mit den gegebenen Mitteln zu realisieren. Weiter Ziele sind die Tide-, Mond- und Sonnenstandsdaten für eine einfache Planung der Touren effizient zusammengefasst anzuzeigen. Hierbei sind die gegebenen Mittel einzusetzen, da es sich um kein erweitertes IT-Umfeld handelt und weitere Kosten für IT-Systeme momentan nicht geplant sind.

---

<sup>1</sup><https://www.tripadvisor.com> mit Suche nach „Odemira, Portugal“

## 2 Definitionsphase

### 2.1 Kundengespräch

Im ersten Kundengespräch mit Frau Ruschhaupt wurde eine einfache Excel-Tabellen-Lösung für die Verwaltungsaufgaben angefragt, da eine Navigation durch die bisher entwickelten Tabellen sehr zeitaufwendig ist. Es wurde die Möglichkeit einer Eingabemaske erörtert und die durch Excel gegebenen Möglichkeiten, z. B. durch eine [VBA](#)-Userform Daten anzuzeigen oder einzugeben. Für die Kundenerfassung wurden die notwendigen und möglichen Attribute notiert und ein erster Entwurf für eine Kundendateneingabe wurde mittels [IDE](#) des [VBA](#)-Editors erstellt. Hierbei wies Frau Ruschhaupt explizit darauf hin, dass bisher ein kurzer Text ausreichend war, der die Anzahl der Personen enthält und evtl. Zusatzinfos wie z. B. den Umfang des Catering-Angebotes oder wer die Tour begleitet. Es muss auch möglich sein, mit wenigen Daten eine Tour zu planen und den Termin zu speichern.

Der Tourplanungsvorgang wurde mithilfe einer Excel-Tabelle der Tidezeiten erläutert und wie sich von diesen Daten die möglichen Startzeiten für die angebotenen Kanutouren ableiten lassen. Die Abhängigkeit der Touren von der Tide führt dazu, dass an manchen Tagen evtl. bestimmte Touren nicht möglich sind, wenn bspw. Kinder mitfahren möchten. Beispielsweise ist eine Tour, die stromaufwärts führt, eigentlich nur bei Flut angenehm zu meistern. Die möglichen Startzeiten der Touren wurden grob gerundet, abhängig vom Kundenwunsch.

Für Frau Ruschhaupt ist es besonders wichtig bei telefonischen Kundenanfragen einen schnellen Überblick über die wichtigsten grundlegenden Daten zu ermöglichen und bereits geplante Touren um ein bestimmtes Datum herum auf einen Blick erfassen zu können. Die mittlerweile häufig auftretenden abendlichen kurzfristigen telefonischen Anfragen wären so stress- und fehlerfreier zu bewältigen.

Touranfragen via Mail ließen sich mit der bestehenden Excel-Lösung gut verarbeiten und sind daher für Frau Ruschhaupt unproblematisch. Bei solchen Anfragen wird der entsprechende Ausschnitt aus der Excel-Tabelle (Ausschnitt siehe Anhang [A.1: Excel-Tabelle ecotrails](#) auf Seite [i](#) in eine Word-Vorlage kopiert und via Mail an den Kunden zur Reservierung geschickt. Dieser Prozess sollte möglichst erhalten bleiben. Die Vermittlungen von Touren zu Pferd oder Fahrrad sind momentan nicht aktuell und müssen nicht bei Erstellung einer Anwendung beachtet werden.

#### 2.1.1 Benutzeranforderungen aus Kundengespräch

Damit ein professioneller telefonischer Kundenkontakt möglich ist, sollte ein schneller Überblick über mögliche Tourtermine in übersichtlicher Form ermöglicht werden, damit dem Kun-



### 2 Definitionsphase

---

den direkt Auskunft gegeben werden kann und mögliche alternative Termine auch telefonisch professionell besprochen werden können. Bereits reservierte Touren müssen bei diesem Prozess betrachtet werden können. Die Eingabe der Daten für Neukunden soll einfach und schnell erfolgen, es reichen in der Regel sehr wenige Daten. Eine Berechnung der theoretischen Startzeiten der verschiedenen Kanutouren auf Grundlage der Tidezeiten soll umgesetzt werden. Die theoretische Startzeit für die zu reservierende Tour sollte für die Tour individuell anpassbar sein. Die Zeit des Sonnenuntergangs ist anzugeben, damit abschätzbar ist, ob die längeren Touren noch bei Tageslicht zu schaffen sind. Die Mondphasen anzuzeigen ist wünschenswert, da dies zum einen Einfluss auf die Tide hat und zum anderen können Touren bei Vollmond und klarem Himmel auch nach Sonnenuntergang enden. Frau Ruschhaupt hat um eine Umsetzung in englischer Sprache gebeten, falls dies möglich ist. Eine Berechnung der Kosten für den Kunden wäre wünschenswert, aber nicht zwingend, da es bspw. beim Catering auf das jeweilige Angebot der regionalen Anbieter von Spezialitäten ankommt. Eine Umsetzung kann daher auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

## 2.2 Ist-Analyse

Im Kundengespräch wurde auch die bisherige Excel-Lösung auf ihrem Windows 7 PC mit Microsoft-Office 2016 betrachtet. Um die Tidezeiten auch offline zur Verfügung zu haben, wurden die Daten von der Webseite des portugiesischen Hydrographischen Instituts<sup>2</sup> in eine Excel-Tabelle als Text kopiert und in eine geordnete Form gebracht. Eine stabile Internetverbindung ist im Süden Portugals nicht immer gesichert gegeben. Die Tide-Daten stehen schon bis April 2017 als Excel-Tabelle zur Verfügung und der Zeitaufwand zur Datenpflege wird kundenseitig als eher unkritisch betrachtet. Es werden bisher nur grundlegende personenbezogene Daten eingegeben, d. h. Anzahl der erwachsenen Personen, der Kinder und der Starttermin. Die Datenpflege in einer separaten Excel-Tabelle ist hier am Zeitaufwand gescheitert. Alle weiteren Daten sind als Fließtext - oft Abkürzungen - in einem Excel-Feld<sup>3</sup> notiert, durch Färbung der Spalten wird die Zuordnung zur Tour veranschaulicht. Für die Suche nach Terminen und Kunden im Tabellenblatt wird mit der MS-Office integrierten Suche-Funktion und mit dem Excel-Autofilter gearbeitet. Frau Ruschhaupt hat bereits Erfahrung mit MS-Office Excel und ist mit der Suche nach Daten zufrieden, soweit sie vorhanden sind. Einer Datenbanklösung steht Frau Ruschhaupt eher kritisch gegenüber, denn sie würde gerne selbständig Daten verwalten. Ebenso kritisch wird eine Einbindung in die momentan bestehende Webseite gesehen.

---

<sup>2</sup><http://www.hidrografico.pt>

<sup>3</sup>siehe Anhang A.1: Excel-Tabelle ecotrails auf Seite i



## 2.3 Lösungskonzept

Da sich die Ziele der Firma ecotrails momentan dynamisch weiterentwickeln, wird zunächst ein einfacher Prototyp entwickelt, um sich in kleinen Schritten von einer analogen Datenerfassung zur strukturierten digitalen Datenerfassung weiterzuentwickeln. Um einen größeren Einblick in die Daten und eine eigene dynamische Verwendung realisieren zu können, scheidet eine Datenbank zur Datenablage als benutzernahe Lösung eher aus. Ein relationaler Datenbankentwurf und ein daraus resultierende Datenbankschema in Form eines **SQL**-Skriptes für eine spätere Einbindung könnte aber bereitgestellt werden. Momentan sind wenige klare Attributsdefinitionen der Entitäten des Geschäftsprozesses vorhanden bzw. diese sollen noch firmenintern definiert werden. Nach Test des Prototyps ist ebenso eine genauere Definition der Abläufe bei Vermittlung von bspw. Pferden oder Fahrrädern und der daraus abzuleitenden Entitäten für ein weiterführendes relationales Datenbankkonzept notwendig. Die Umsetzung als **SQL**-Skriptes beruht auf dem selben Prinzip wie bei den Kanutouren, allerdings ist die Verwaltung noch nicht so organisiert. Festgestellte und festgelegte Abläufe werden mit Aktivitätsdiagrammen zur späteren Anpassung dokumentiert.

Es wird daher eine Stand-Alone Lösung mit MS-Office Excel erarbeitet, da diese Software dem Kunden bereits wohl vertraut ist. Ebenso bietet sich hiermit die Möglichkeit für Frau Ruschhaupt direkt auf die Daten zuzugreifen, z. B. mit dem ihr bekannten Excel-Autofilter und der Suchfunktion in Excel. Es ist jegliche Form der Eingabe zu vereinfachen oder durch Berechnungen zu ersetzen. Die Möglichkeit der Berechnung von Sonnenstandsdaten und Mondphasen sind im Rahmen des Projektes zu prüfen.

## 3 Planungsphase

Die Erstellung einer Importschnittstelle oder die Programmierung einer einfachen Berechnungsfunktion der darzustellenden Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten, sowie der Mondphase des entsprechenden Tages aus den gegebenen Geodaten wurde analysiert. Es stehen im Internet VBA-Functions für Sonnenauf- und Sonnenuntergang zur Verfügung. Für die Mondphasen wurde zumindest ein gut erklärtes Tutorial<sup>4</sup> in der Programmiersprache JavaScript gefunden. Für Einbindung des VBA-Codes muss dieser allerdings validiert werden, um keine falschen Informationen anzuzeigen<sup>5</sup>. Das Ziel des Projektes ist kein astronomischer Kalender, zudem liegen die Tidedaten bereits kundenseitig als Excel-Tabelle vor. Zum Test der Anzeige und des Event-Handlings der Bedienelemente auf den Formularen sollte dies ausreichen.

<sup>4</sup>Siehe z. B. <http://lexikon.astronomie.info/java/sunmoon/> oder auch <http://www.starpag.de/content/themen/2010-08-mondphasenberechnung/>

<sup>5</sup>oder schlimmeres



### 3 Planungsphase

---

Die Webseite [www.timeanddate.de](http://www.timeanddate.de) wurde zur Erstellung der Datengrundlage für Sonnenaufgang und -untergang, sowie den Mondphasen genutzt.

Die Definition der Prozessabläufe, die sich aus dem Kundengespräch ergeben, werden in Aktivitätsdiagrammen dargestellt, um daraus die Benutzerführung bei den beiden wichtigen Benutzeroberflächen folgern zu können.

## 3.1 Design Aktivitätsdiagramme

Nach Definition der Prozessabläufe im Kundengespräch sich zwei Kundentypen bei der Vermittlung von Tourangeboten. Kundentyp 1 fragt via Mail einen Tourtermin in einem größeren Zeitrahmen an, wobei Kundentyp 2 telefonisch einen Tourtermin zu einem gegebenen Datum buchen möchte. Der Ablauf wurde im Kundengespräch definiert und beide Kundentypen sind im Anhang [A.2: Aktivitätsdiagramme](#) auf Seite [ii](#) dargestellt. Der Kundentyp 1 wird in dem Bild [3](#) auf Seite [ii](#) abgebildet, Kundentyp 2 im Bild [4](#) Seite [iii](#).

## 3.2 Entwurf Benutzeroberflächen

Aus den Benutzeranforderungen ergibt sich eine Oberfläche für die Kundendaten und eine weitere zur schnellen Bestimmung der möglichen Tourtermine mit Anzeige aller relevanten Daten. Beim Kundengespräch wurde bereits eine Oberfläche<sup>6</sup> in [VBA](#) graphisch erstellt, um eine Vorstellung von der späteren Eingabe der Daten zu vermitteln. Hierbei wurde auch auf die Möglichkeit hingewiesen, die Excel-Tabelle weiterhin neben der Anwendung zu nutzen um bspw. länderspezifische Vorwahlen von anderen Kunden zu entnehmen.

Um Excel neben der [VBA](#)-Anwendung nutzen zu können, muss die Benutzeroberfläche ungebunden eingestellt sein, d. h. Excel kann parallel zu den Fenstern der [VBA](#)-Applikation benutzt werden.

Die Bezeichnungen der Bedienelemente werden an dieser Stelle bereits mit möglichst „selbsterklärenden“ Name versehen.

### 3.2.1 Design Benutzeroberfläche Kundendaten

Das Eingabeformular besteht hauptsächlich aus TextBoxen, ganzzahlige Angaben werden mit ComboBoxen realisiert. Das Editieren bestehender Kundendaten wird über eine Anzeige der Kundenidentifikationsnummer und ein SpinButton-Steuer-element umgesetzt, um bestehende Datensätze im Formular anzeigen zu können.

---

<sup>6</sup>in [VBA](#) ist dies ein sog. Formular (engl. UserForm)

### 3.2.2 Design Tourplanungsoberfläche mit Tidetyp, -zeiten und astronomischen Daten

Zu berücksichtigen sind beim Design folgende Punkte:

- Anzeige der Tidezeiten zum Datum
- Anzeige und Auswahl der theoretischen Starttermine bei den drei Touren
- Auswahl Personen und Kinderanzahl zur Reservierung
- Anzeige der Kosten für den Kunden
- Anzeige der Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeit
- Anzeige der wichtigsten Mondphasen, auf Wunsch als Bild

Die anzuzeigenden und einzugebenden Daten sind logisch in drei Bereiche unterteilbar, diese müssen gruppieren sein, damit ein schneller Überblick über die Daten gegeben ist. Hierzu wird je ein Rahmenelement für die jeweiligen Ein- und Ausgabebedienungs-elemente gesetzt.

Um die Datumsauswahl zu realisieren, bietet sich ein DatePicker an und für die Auswahl der theoretischen Starttermine eine Listbox. Zur Berechnung der Tour sind Checkboxes mit Text-Boxen sinnvoll, um zusätzliche Leistungen zur Tour editieren zu können. Die Reservierung erfolgt dann über eine Schaltflächenelement.

### 3.3 Abstimmung Kunde

Bei der Besprechung des Kundeneingabeformulars wurde nochmals kundenseitig darauf hingewiesen, dass eine Reservierung einer Tour auch mit wenigen Angaben zum Kunden möglich sein muss. Die Angaben „nationality“ und „language“ können zusammengefasst werden, da eigentlich nur die Kommunikationssprache interessant ist.

Das Design des Tourplanungsformulars mit strukturierter Anzeige der Daten wurde als ansprechend bezeichnet und kann somit realisiert werden.

## 4 Realisierungsphase

Zur Realisierung der Anwendung wird die [IDE](#) der Excel-Anwendung der Office-Version 2016 verwendet. Eine Übersicht über die angelegten Module<sup>7</sup> ist in der Tabelle 1: [Aufbau Module in](#)

---

<sup>7</sup>VBA versteht unter ‚Modul‘ eine Zusammenfassung aller Prozeduren bzw. Funktionen.



### 4 Realisierungsphase

der IDE für VBA dargestellt. Es werden drei UserForms, zwei Module und drei Klassenmodule angelegt.

Modulart	Name	Inhalt
UserForm	usfStart	Start-Formular,
UserForm	usfcustomer	Formular zur Tourplanung
UserForm	usfCanoetourPlan	Formular zum Editieren Kundendaten
Modul	code	enthält allgemein nutzbare Subs zur Verfügung
Modul	functions	enthält allgemein nutzbare functions zur Verfügung
Klassenmodul	clsDay	definiert das Objekt „Day“
Klassenmodul	clsCustomer	definiert das Objekt „Customer“
Klassenmodul	clsCanoetour	definiert das Objekt „Canoetour“

Tabelle 1: Aufbau Module in der IDE für VBA

Die drei UserForms werden im Unterkapitel 4.1: Erstellen der Benutzeroberflächen näher erläutert. Zusätzlich zu den zwei geplanten Userforms wird noch ein Startformular erstellt, mit zwei intuitiven Schaltflächen, um entweder Kundendaten einzugeben oder eine Tour zu planen bzw. zu reservieren.

Die Klassenmodule werden im Unterkapitel 4.2: Erstellen der Klassenmodule genauer beschrieben. Die allgemeinen Module werden im Unterkapitel 4.4: Module „code“ und „functions“ kurz umrissen.

## 4.1 Erstellen der Benutzeroberflächen

Bei der Erstellung muss beachtet werden, dass die Bedienfenster nicht zu groß werden, damit ein Blick auf die Excel-Tabellen im Hintergrund des Formulars noch möglich ist. Das Schließen der jeweiligen Benutzeroberfläche erfolgt immer nur über das Schließen „X“ der Userform. Um bei der Planung der Tour eine Eingabe von detaillierten Kundendaten zu ermöglichen, muss nach Festlegung der Tourdaten, die Kundendatenoberfläche angezeigt werden. Graphisch ist die geplante Benutzerführung im Anhang A.3: Schematische Darstellung der Benutzerführung auf Seite iv dargestellt.

### 4.1.1 Startoberfläche

Eine einfache Userform mit zwei intuitiv beschrifteten Schaltflächen. Eine Abbildung der Startoberfläche ist im Anhang A.4: Benutzeroberfläche Start auf Seite iv abgebildet



#### 4.1.2 Kundendatenoberfläche

Das Formular zur Erfassung der Kundendaten wurde bereits im ersten Kundengespräch definiert. Außer bei den Attributen **noAdult** und **noChildren**, die einen **Integer**-Wert aufnehmen, sind aller Datentypen als String auszuführen. Auf Kundenwunsch ist auch das Attribut **strAgeChildren** als Fließtext auszuführen.

Eine Abbildung der Kundendatenoberfläche befindet sich im Anhang [A.5: Benutzerdatenoberfläche Kundendaten](#) auf Seite [v](#).

#### 4.1.3 Tourplanungsformular

Es war ursprünglich für die Auswahl des Datums der Tour ein DatePicker eingeplant, dieser wird aber in der aktuellen Version des Office-Pakets nicht mehr unterstützt. Da es sich bei der Anwendung um eine Prototyp-Entwicklung handelt, wurde ein Kompromiss zu Eingabe mittels ListBox vorgesehen. Insgesamt sind fünf Listenfelder vorgesehen, von denen eines zur Auswahl des Datums dient und ein weiteres die angegebenen Tidezeiten und -typen angezeigt.

### 4.2 Erstellen der Klassenmodule

**VBA** bietet die Möglichkeit eigene Klassen in den sog. Klassenmodulen zu definieren, obwohl es sich „nur“ um eine Skriptsprache handelt. Es ist allerdings keine Implementierungsvererbung möglich. Es werden zur Erstellung der Pilotanwendung drei Klassen benötigt, um die Verarbeitung der Kunden-, Tour- und Tagesdaten<sup>8</sup> übersichtlich abzubilden.

#### 4.2.1 Klassenmodul **clsDay**

Das Klassenmodul **clsDay** ist das Objekt, welches die Daten der Entität „Tag“ aufnehmen soll, die sich aus der angeforderten Darstellung von datumsabhängigen Daten ergibt. Eine Übersicht über property, sub und functions der Klasse **clsDay** sind in der folgenden Tabelle [2: Klassenmodul clsDay](#) dargestellt. Über das Attribut **mCurDate** werden die restlichen Attribute im Klassenmodul bestimmt.

---

<sup>8</sup>Variablentyp **Date** meint in **VBA** einen Datumszeitwert, s.d. die Bestimmung des Wochentags, der Uhrzeit und des Datums über eine Formatierung wie in „normalen“ Excelzellen möglich ist



### 4 Realisierungsphase

Eigenschaft	Name	Typ	Parameter	Rückgabe	Aufgabe
property	mCurDate	Date			Datum
property	mCurSunrise	Date			Sonnenaufgang
property	mCurSunset	Date			Sonnenuntergang
property	mCurMoonPhase	String			Mondphase
property	mCurWeekday	String			Wochentag
property	mFloodTime1	Date			Erste Zeitangabe Flut
property	mFloodTime2	Date			Zweite Zeitangabe Flut
property	mEbbTime1	Date			Erste Zeitangabe Ebbe
property	mEbbTime2	Date			Zweite Zeitangabe Ebbe
function	setCurTideTimes		Date	Boolean	Tidezeiten aus Datum
function	setCurWeekday		Date	String	Wochentag als Text
function	setCurMoonPhase		Date	String	Mondphase
function	setCurSunset		Date	String	Zeit Sonnenuntergangs
function	setCurSunrise		Date	String	Zeit Sonnenaufgang

Tabelle 2: Klassenmodul clsDay

#### 4.2.2 Klassenmodul clsCustomer

Dies Klassenmodul soll die Entität „Kunde“ abbilden, eine Übersicht über property, sub und functions der Klasse clsCustomer sind in der Tabelle 3: [Klassenmodul clsCustomer](#) dargestellt. Bei Initialisierung werden hier Grundwerte gesetzt, z. B. die Anzahl der Personen auf Zwei, da unter dieser Personenanzahl keine Kanutour angeboten wird. Des Weiteren wird die Property ID gesetzt, um das Objekt in der Tabelle eindeutig speichern zu können.

#### 4.2.3 Klassenmodul clsTour

Das dritte Klassenmodul soll die Entität „Kunden-Kanutour“ abbilden. Die Übersicht über property, sub und functions der Klasse clsTour befindet sich in der Tabelle 4: [Klassenmodul clsCanoetour](#).

### 4.3 Benutzeroberflächen - Events der Bedienelemente

Das Zusammenspiel der Steuerelemente der Benutzeroberflächen wird in den folgenden Unterkapiteln genauer beschrieben.

### 4 Realisierungsphase

Eigenschaft	Name	Typ	Parameter	Rückgabe	Aufgabe
property	ID	Integer			eindeutiger Wert
property	surname	String			Nachnamen
property	firstname	String			Vornamen
property	noAdult	Integer			Anzahl
property	noChildren	Integer			Anzahl
property	strAgeChildren	String			Text zum Alter
property	nationality	String			Nationalität
property	language	String			Kommunikationsprache
property	email	String			E-Mail
property	linephone	String			Festnetznummer
property	mobilephone	String			Handynummer
property	skypeNo	String			Skype-Nummer
property	waydescription	String			Wegbeschreibung
property	misc	String			Notiz für Besonderheiten
sub	ClassInitialize	-			setzen der Default-Werte
sub	setCustByID	Integer	curID datasheet		Kundendaten aus Excel-Tabelle

Tabelle 3: Klassenmodul clsCustomer

Eigenschaft	Name	Typ	Parameter	Rückgabe	Aufgabe
property	tourID	Integer			eindeutiger Wert
property	starttime	Date			Startzeit der Tour
property	costPerAdult	Double			Kosten
property	costPerChild	Double			Kosten
property	catering	String			Catering Daten
property	guide	String			Begleitung
property	extra	String			Extraleistungen
property	misc	String			Sonstige Notizen
sub	setcost				setzt Kosten
function	canoeTourCosts	CurCustomer	clsCustomer	Double	berechnet Kosten
function	costCalc	Integer Integer	noAdult noChildren	Double	Hilfsfunktion

Tabelle 4: Klassenmodul clsCanoetour

#### 4.3.1 Startoberfläche - Events der Bedienelemente

Die Startoberfläche besitzt außer zwei intuitiv beschriftete Schaltflächen keine weiteren Steuerelemente. Beim Anklicken der entsprechenden Schaltfläche wird die jeweilige Userform angezeigt und die Startoberfläche ausgeblendet. [VBA-Code](#) der Userform ist im Anhang [A.9: VBA Code usfStart](#) auf Seite [ix](#) zu finden.

#### 4.3.2 Kundendatenoberfläche

Die Kundendatenoberfläche wird entweder über die Startform oder nach Planung der Tour geöffnet. Die Benutzerentscheidung, ob nach der Planung der Tour noch detailliert Kundendaten eingegeben werden sollen, wird über eine einfache MessageBox mit der Auswahl „Yes/No“ realisiert (Siehe [Abb. 1 MessageBox zur Abfrage](#)). Das Schließen des Fensters führt somit immer wieder zur Startform zurück.

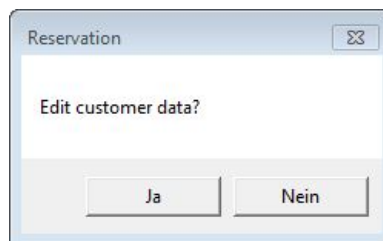


Abbildung 1: MessageBox zur Abfrage

#### 4.3.3 Tourplanungsoberfläche

Der Ablauf der Benutzerführung erfolgt vom Datum ausgehend über die Auswahl des theoretischen Starttermins bei einer der drei Touren zur groben Spezifizierung der Kundendaten im rechten Bereich der Benutzeroberfläche. Abgeschlossen wird die Planung mit der Reservierungsschaltfläche. Der [VBA-Code](#) der Userform ist im Anhang [A.6: Tourplanungsoberfläche](#) auf Seite [vi](#) einzusehen.

**Elemente im linken Fensterbereich - Datumsabhängig:** Die ListBox mit den Datumsangaben aus der Excel-Tabelle ist das einzige Steuerelement in diesem Bereich, welches eine Eingabe des Benutzers erfordert. Die Werte der Listbox werden bei Initialisierung der UserForm editiert und das aktuelle Datum eingestellt. Dadurch werden die Anzeigeelemente in der Userform mit den entsprechenden datumsabhängigen Daten befüllt.



### 4 Realisierungsphase

**Elemente im mittleren Fensterbereich - Tidenabhängig** Nach Auswahl des Datums wird die zunächst die ListBox für die Tidedaten befüllt und aus den gegebenen Werten die theoretischen Startzeit berechnet. Die drei gefüllten ListBoxen mit den theoretischen Tourstartzeiten bieten dann die Möglichkeit einen Starttermin auszuwählen. Dieses ChangeEvent befüllt dann die abhängigen Anzeige- und Editierungselemente des rechten Fensterbereichs. Ein Wechsel zwischen den ListBoxen deaktiviert den selektierten Wert der evtl. bereits selektierten ListBox.

**Elemente im rechten Fensterbereich - Tourabhängig:** Der rechte Fensterbereich dient zu Eingabe bzw. de Anpassung der Daten, die für die Berechnung der möglichen Kosten für die ausgewählte Tour notwendig sind. Eine Änderung der CheckBox bzw. Eingabe von Kosten in den zugeordneten Textfeldern, ergeben die Gesamtkosten, die links neben der Schaltfläche angezeigt werden. Das Klicken der Schaltfläche „Reserve Next STEP“ führt dann zur Abfrage via MessageBox, wie bereits im Unterkapitel [4.3.2: Kundendatenoberfläche](#) erläutert.

## 4.4 Module „code“ und „functions“

Diese beiden Module dienen zu Strukturierung des Programmcodes, um eine gewisse Übersichtlichkeit trotz [VBA](#) zu gewährleisten. Im Modul **code** werden alle Methoden zusammengefasst, die sich auf die Excel-Tabellen beziehen. Eine Übersicht zum Modul **code** ist in der Tabelle [5: Modul code](#) auf Seite [12](#) dargestellt. Im Modul **functions** werden alle Funktionen zusammengefasst, die sich auf die Excel-Tabellen beziehen bzw. nur mit ihnen arbeiten. Eine Übersicht zum Modul **functions** ist in der Tabelle [6: Modul functions](#) auf Seite [13](#) dargestellt.

Eigenschaft	Name	Parameter	Typ Parameter	Aufgabe
Public sub	MoonPhasePicSet	strMoonphase	String	Bild in PictureBox setzen
Public sub	KundeSpeichern	blatt Kunde	Worksheet clsCustomer	Speichert die Daten in der übergebenen Excel-Tabelle
Public sub	TourSpeichern	blatt Kunde	Worksheet clsCanoetour	Speichert die Daten in der übergebenen Excel-Tabelle

Tabelle 5: Modul code

## 4.5 Erstellen der Excel-Tabellen

Die Tabellen haben den Datensätzen entsprechend Überschriften gesetzt. Der Autofilter ist bereits voreingestellt, damit eine Filterung oder Suche mittels Autofilter bereits nach dem Öffnen

Name	Parameter	Typ	Rückgabe	Aufgabe
ersteFreieZeileA	Tabellenname [Spaltenname]	String String	Integer	Liefert die erste freie Zeile
ZeilenNummervonWert	wksBlatt strWert NrSpalte [NrStartzeile]	Worksheet String Integer String	Integer	liefert die Nr. der Zeile mit dem übergeben Wert
getSelectedFromLbx	-	-	Integer	
milfontestourtime	curtime	String	String	Zeitberechnung
casabranecatourtime	curtime	String	String	Zeitberechnung
odemiratourtime	curtime	String	String	Zeitberechnung

Tabelle 6: Modul functions

der Excel-Arbeitsmappe möglich ist. In der Abschlussphase werden in den Tabellen noch Excel-Funktionen gesetzt, die dem Benutzer die gewünschte Übersicht zu den Daten zu erleichtern.

## 4.6 Entwurf Datenbank

Für die spätere Verwendung wurde ein Model der möglichen Datenbank mithilfe von phpMyAdmin Version 4.5.1 erstellt und wird als [SQL](#)-Datei zur späteren Nutzung bei einer erweiterten Umsetzung auf einer geplanten gemeinsamen Webseite der Firma ecotrails bereitgestellt. Die Diagrammdarstellung der Datenbank befindet sich im Anhang [A.17: vorläufiges Datenbankmodell](#) auf Seite [xl](#).

## 5 Testphase

Die Benutzerführung wurde intensiv auf Fehlerquellen durch Benutzereingaben geprüft. Das Event-Handling der Listboxen auf der Tourplanungsoberfläche (vgl. [Tourplanungsoberfläche](#) auf Seite [vi](#)) hat sehr viel mehr Zeit in Anspruch genommen als erwartet.

### 5.1 Abweichung IST/SOLL

In den folgenden Unterkapiteln sollen kurz die Abweichungen zwischen der geplanten und der tatsächlichen Umsetzung



#### 5.1.1 Keine Datenbank

Der Einsatz einer monolithischen Datenbanklösung mittels [SQLite](#) wurde getestet, allerdings hat bereits der Zeitaufwand für die korrekte Einbindung der [SQLite](#)-Library passend zur jeweiligen Prozessorarchitektur in Microsoft Visual Studio 2016 ([VS2016](#)) schon extrem zeitaufwendig und wurde daher ausgeschlagen. Da sich die Firma ECOTRAILS - ways into nature dynamisch weiterentwickelt und nach genauer Analyse eigentlich nur drei Tabellen mit gesicherten Attributen zu erstellen sind, kann die Aufgabenstellung kundennah mit MS-Excel umgesetzt werden. Falls kein direkter Import von Exceltabellen in eine später zu erzeugende Datenbankanwendung, können die [SQL](#)-Befehle zum Datenimport auch mit der Excel-Funktion `=Verkettен("Insert Into";Tabellenname;"Values (";A2;...;")"` erzeugt werden. Der erstellte Datenbankentwurf beruht auf dem ersten Kundengespräch, bei dem der falsche Eindruck entstanden ist, dass ebenso wie bei den Kanutouren, die Reit- und Fahrradtouren in der Firma ECOTRAILS - ways into nature organisiert sind.

#### 5.1.2 VBA als Programmiersprache

Leider wird bei der aktuellen Version von VBA das Formsteuerelement DatePicker nicht weiter unterstützt, so dass eine Datumsauswahl nur mit einer ComboBox oder einem ListBox-Steuerelement möglich war. Ob diese Einschränkung bei der praktischen Nutzung des Tools wirklich relevant ist, ist eher unwahrscheinlich. Die Einschränkung bei der Klassenerstellung<sup>9</sup> kommt bei den zwei Entitäten und der Verbindung Kunde und Tour kaum zur Geltung. Zunächst soll dieses Excel-Tool als Datenerhebungspilot benutzt werden, um einen Überblick über die notwendig zu erhebenden Daten zu erhalten und den Zeitaufwand zur Datenpflege zu verdeutlichen.

## 6 Abschlussphase

Die Abschlussphase des Projektes beinhaltet die Erstellung einer kurzen Benutzerdokumentation, die Übergabe der ZIP-Datei mit den entsprechenden Dateien an die Firma ECOTRAILS - ways into nature und die Erstellung der Projektdokumentation zur Abgabe bei der IHK.

---

<sup>9</sup>[VBA](#) unterliegen jedoch den in Visual Basic Classic bestehenden Einschränkungen (fehlende Implementierungsvererbung)



## 6.1 Benutzerhandbuch

Das Benutzerhandbuch wurde mithilfe MS-Office Word aus dem Office 365 Packet erstellt. Dies bietet Frau Ruschhaupt die Möglichkeit z. B. eigene Erweiterungen der Anwendung selbst zu notieren. Es ist Deutsch (Anhang [A.19: Benutzerdokumentation deutsch](#) auf Seite [xliv](#) ff.) und in Englisch (Anhang [A.20: Benutzerdokumentation englisch](#) auf Seite [xlix](#) ff.) erstellt.

## 6.2 Übergabe an Kunde

Die Übergabe der Excel-Anwendung fand via Mail in einer ZIP-Datei statt. Die nötigen Schritte zum Entpacken der Datei auf dem Zielrechner wurde nochmals via Skype erläutert. Eine Einweisung in die Erweiterungsmöglichkeiten in Excel ist für Ende Dezember geplant. Der erste Test durch Frau Ruschhaupt verliefen soweit positiv. Die Eingabe der Tourdaten ist effizient und führt zu den gewünschten Ergebnissen. Die Datenübersicht ist in der Tabelle der Kanutouren realisiert und kann individuell durch Frau Ruschhaupt erweitert werden. Die Erläuterung nebst Beispielen zu der Funktionsweise der Excel-Funktionen bietet Microsoft auf den Dokumentationsseiten, die - wie üblich - mit F1. Frau Ruschhaupt kann die Darstellung von statistischen Daten somit selbständig an ihre Bedürfnisse anpassen und ggfs. erweitern.

## 6.3 Projektdokumentation

Die Erstellung der Projektdokumentation erfolgte mit  $\text{\LaTeX}$ . Für die kostenlose Vorlage zur Projektdokumentation in  $\text{\LaTeX}$  möchte ich mich an dieser Stelle bei Herrn Stefan Macke bedanken.

## 6.4 Fazit und Ausblick

Die akuten Datenverarbeitungsprobleme sind für die Firma ECOTRAILS - ways into nature mit der Excel-VBA-Tool mit den eingestellten Excel-Funktionen nach gegebenen Vorgaben gelöst worden. Frau Ruschhaupt hat nun auch einen Kalender, der individuell mit Daten (z. B. portugisische Feiertage) oder Excel-Funktionen (z. B. `=ZÄHLENWENN()` etc.) erweitert werden kann. Der Tidekalender besteht weiterhin und die astronomischen Daten können nach Validierung des frei zugänglichen VBA-Funktionscode später einfach ergänzt werden. Es ist ein Treffen im Dezember 2016 geplant, um die Datenerhebung für die Vermittlung von regionalen Übernachtungsmöglichkeiten zu besprechen.

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, Stephan Garburg, versichere hiermit, dass ich meine **Dokumentation zur betrieblichen Projektarbeit** mit dem Thema

*Entwicklung Kundenverwaltung – Aufbau eines Verwaltungssystems für die Firma „ecotrails“*

selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, wobei ich alle wörtlichen und sinngemäßen Zitate als solche gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Frankfurt am Main, den 21.11.2016

---

STEPHAN GARBURG



## A Anhang

### A.1 Excel-Tabelle ecotrails

A	B	C	D	E	F	G	H	I
	MILFONTES	CASA BRANCA	ODEMIRA	preia-mar	baixa-mar	Milfontes	Casa Branca	Odemira
Seg, 2016-09-05	13:30	14:30			11:25	14:00 pedro 2p		
Ter, 2016-09-06	14:00	15:00			12:00	15:00 Marion 2+9 und 15		
Qua, 2016-09-07	14:30	15:30			12:38	2p port/can		
Qui, 2016-09-08	15:30	16:30		07:21	13:25			
Sex, 2016-09-09	16:30	16:30	09:00	08:16	14:29	2p engl		Giulia2p Tanja 2, 15]
Sab, 2016-09-10			09:30	09:32	15:58			Clara2p 2+2 (vodafone) 2+2 (telefonat)
Dom, 2016-09-11			11:00	10:55	17:24			2p
Seg, 2016-09-12			12:00	12:03	05:48			2p
Ter, 2016-09-13	09:00	10:00	13:00	12:54	06:43			Iain 2p
Qua, 2016-09-14	09:30	10:30	13:30	13:38	07:27			2p
Qui, 2016-09-15	10:00	11:00	14:30	14:20	08:08			
Sex, 2016-09-16	11:00	12:00	15:00	15:00	08:47		11:00 Odemira Jacqui2p-16:00	16:30 passeio guiado por hora
Sab, 2016-09-17	11:30	12:30		15:42	09:27			
Dom, 2016-09-18	12:00	13:00	16:30	16:25	10:08	10:30 S Luis COLUMBUS MAGAZINE		TOM 934973350 6 dreier Boote 18 person

Abbildung 2: Excel-Tabelle ecotrails

### A.2 Aktivitätsdiagramme

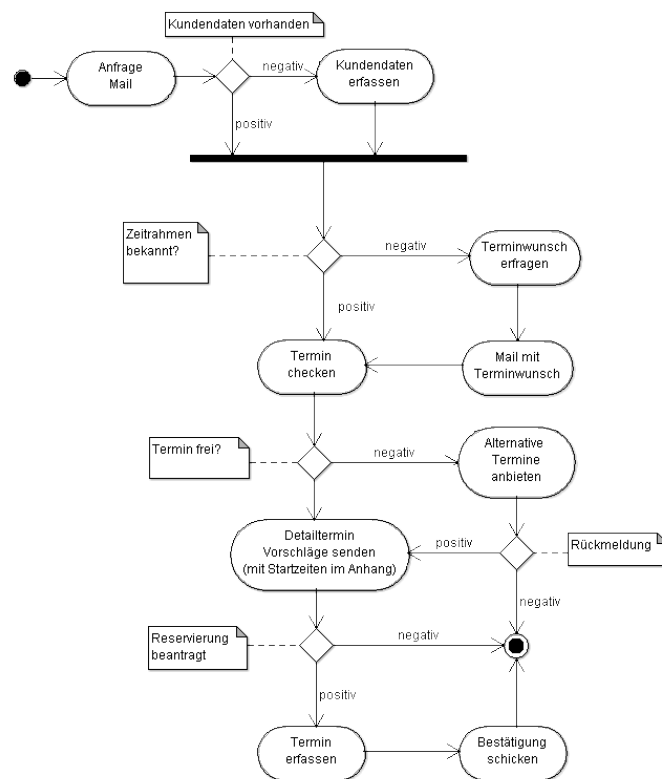


Abbildung 3: Aktivitätsdiagramm Tourvermittlung Anfrage als Mail

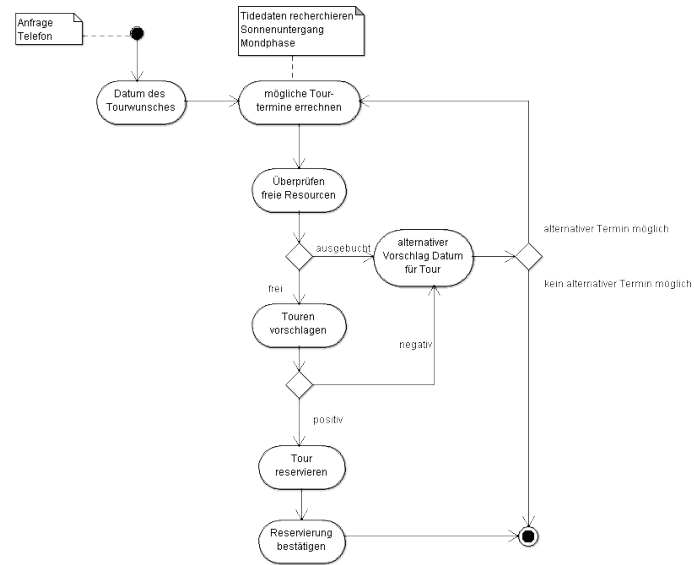


Abbildung 4: Aktivitätsdiagramm Tourvermittlung telefonische Anfrage

### A.3 Schematische Darstellung der Benutzerführung

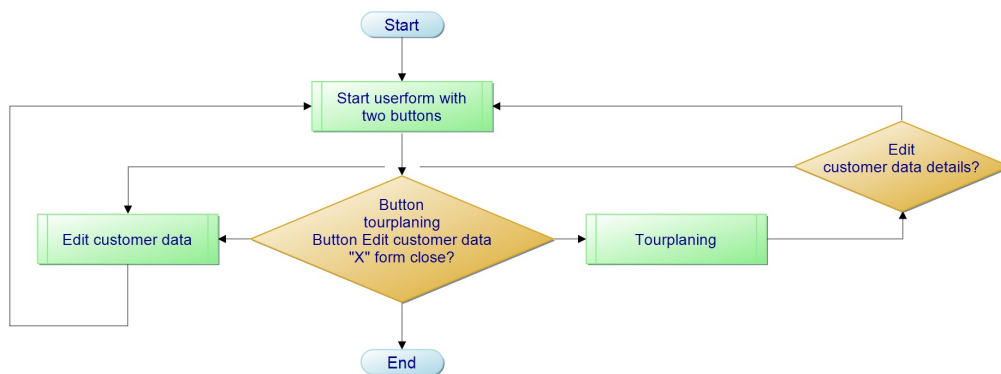


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Benutzerführung

### A.4 Benutzeroberfläche Start

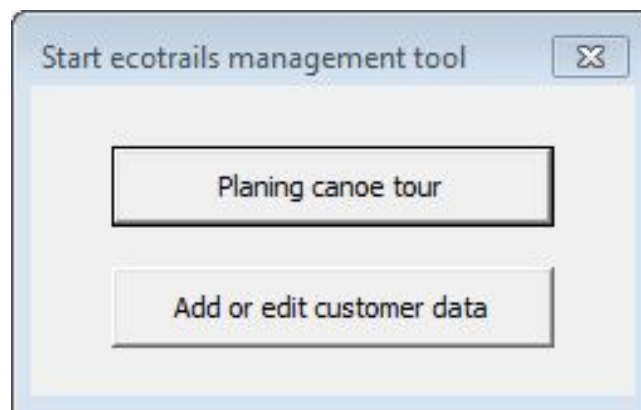
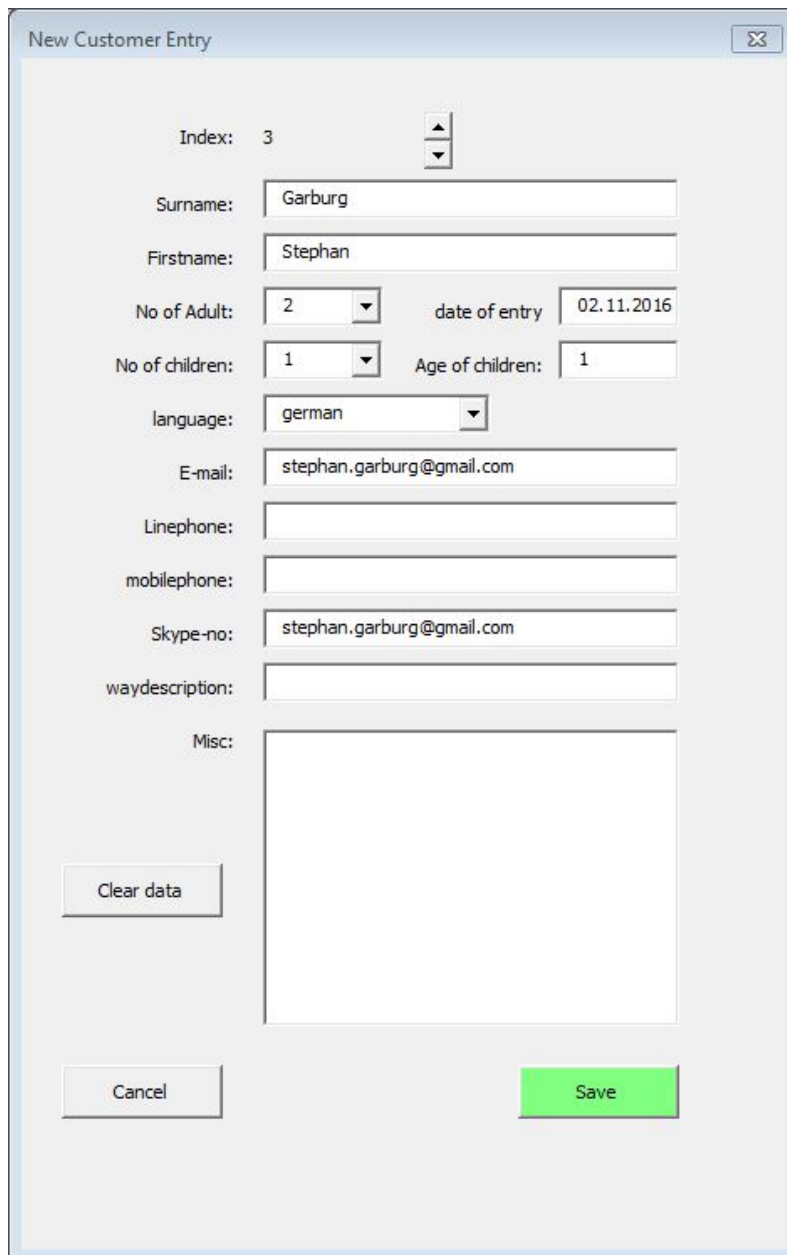


Abbildung 6: Benutzeroberfläche Start

## A.5 Benutzerdatenoberfläche Kundendaten



The screenshot shows a 'New Customer Entry' dialog box with the following fields and values:

- Index: 3 (with up/down arrows)
- Surname: Garburg
- Firstname: Stephan
- No of Adult: 2 (dropdown)
- date of entry: 02.11.2016
- No of children: 1 (dropdown)
- Age of children: 1
- language: german (dropdown)
- E-mail: stephan.garburg@gmail.com
- Linephone: (empty)
- mobilephone: (empty)
- Skype-no: stephan.garburg@gmail.com
- waydescription: (empty)
- Misc: (empty text area)

Buttons at the bottom: 'Clear data', 'Cancel', and 'Save' (highlighted in green).

Abbildung 7: Benutzeroberfläche Kundendaten beim Editieren

### A.6 Tourplanungsoberfläche

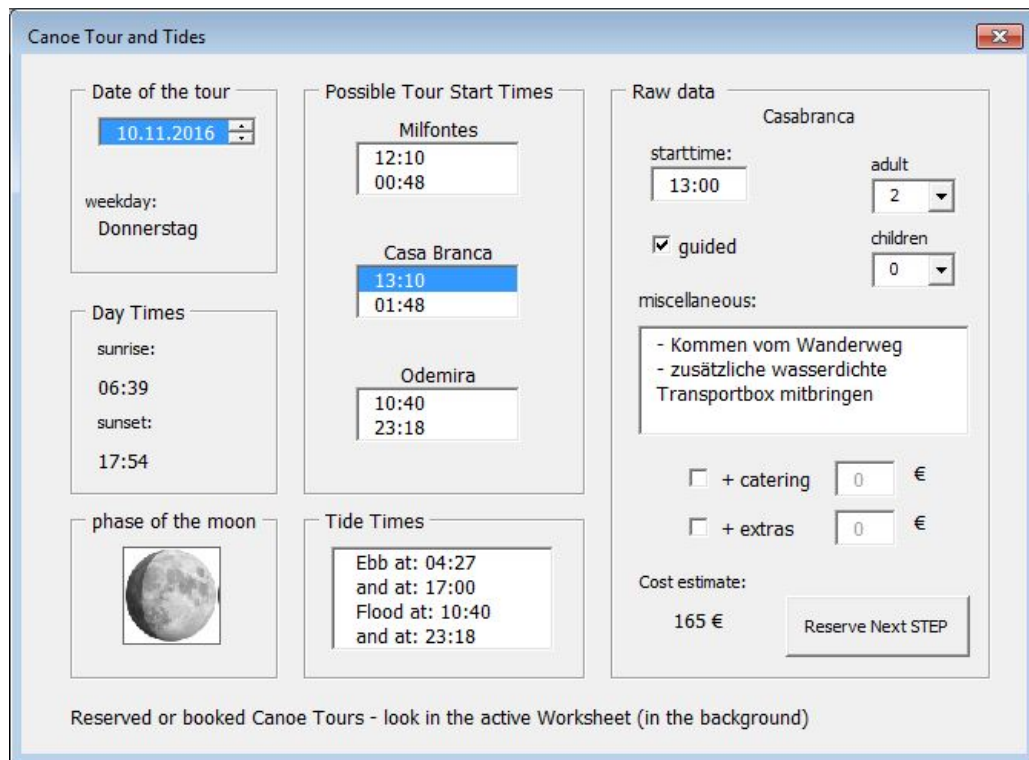


Abbildung 8: Tourplanungsoberfläche

### A.7 Tabelle Calendar - Excelfunktionen für Anwender





G14     =ZÄHLENWENNS(Customer_Canoetour!D\$2:D\$8;B14)							
	A	B	C	D	E	F	G
1	ID	Date	Sunrise	Sunset	phase of moon		Anzahl Touren
14	13	13.11.2016	06:42	17:52		Sunday	
15	14	14.11.2016	06:43	17:51	fullmoon	Monday	
16	15	15.11.2016	06:44	17:51		Tuesday	
17	16	16.11.2016	06:45	17:50		Wednesday	6

Abbildung 9: Tabelle Calendar - Beispielhafte erweiterbare Nutzung

## A.8 Tabelle CustomerCanoetour - Excelfunktionen für Anwender

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	AA
1	C_C_I	Customer	Canoetour	date	starttime	guided	miscellaneous	catering	extras	
2	D	ID	ID							
2	1	3	3	16.11.2016	15:30:00	no		- €	- €	Odemira
3	2	5	1	16.11.2016	15:00:00	no		- €	- €	Milfontes
4	3	4	2	16.11.2016	13:00:00	no		- €	- €	Casa Branca
5	4	7	3	16.11.2016	15:30:00	no		- €	- €	Odemira
6	5	17	2	16.11.2016	12:00:00	no		- €	- €	Casa Branca
7	6	10	2	21.11.2016	10:15:00	yes		- €	- €	Casa Branca
8	7	12	2	16.11.2016	05:39:00	no		- €	- €	Casa Branca

Abbildung 10: Tabelle CustomerCanoetour - VBA-Teil, bedingte Formatierung

AB2

✕

✓

$\sum$

=SUMME(H2;I2;PRODUKT(BI2;AF2);PRODUKT(BJ2;AG2))

1

+

2

	AA	AB	AC	AD	AE	BB	BK	BL
1		cost	Surname	Firstname	Customer	Tour (ref)	sum filter	
2		(ref)(+)	(ref)(+)	(ref)(+)	(ref)(+)	(+)	costs:	590,00 €
2	Odemira	70,00 €	Garburg	Stephan				
3	Milfontes	105,00 €	Bahama					

Abbildung 11: Tabelle CustomerCanoetour - Excel-Funktionsteil costs

AC1

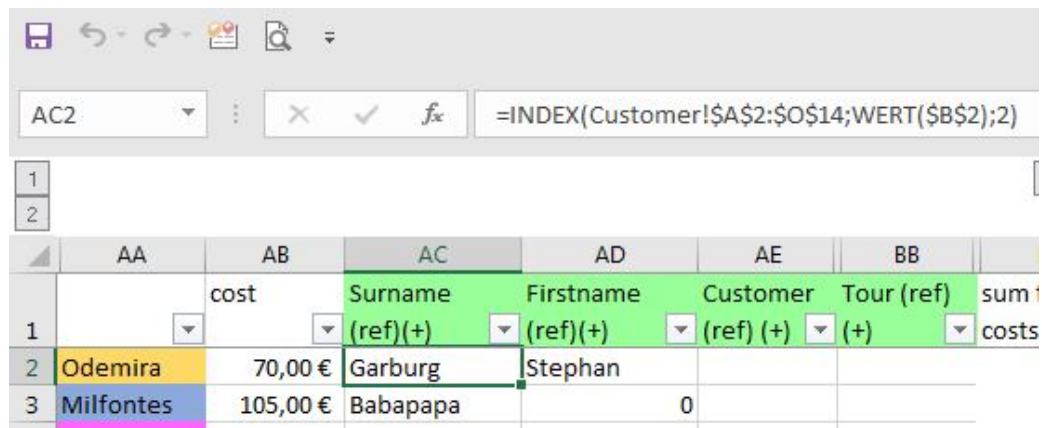
=VERKETTEN(Customer!B1;" (ref)(+)")

1

2

	AB	AC	AD	AE	AF	AG
1	cost	Surname	Firstname	Customer	No of Adult	No of
		(ref)(+)	(ref)(+)	(ref)(+)	(ref)(+)	Children
2	70,00 €	Garburg	Stephan		2	1

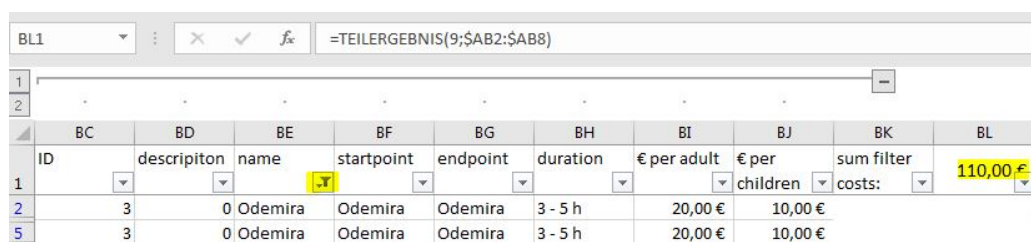
Abbildung 12: Tabelle CustomerCanoetour - Excel-Funktionsteil Überschriftsverweis



Excel function bar: `=INDEX(Customer!$A$2:$O$14;WERT($B$2);2)`

	AA	AB	AC	AD	AE	BB
1		cost	Surname	Firstname	Customer	Tour (ref)
2			(ref)(+)	(ref)(+)	(ref)(+)	(+)
3	Odemira	70,00 €	Garburg	Stephan		
4	Milfontes	105,00 €	Babapapa		0	

Abbildung 13: Tabelle CustomerCanoetour - Excel-Funktionsteil Index-Kunde



Excel function bar: `=TEILERGEBNIS(9;$AB2:$AB8)`

	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL
1	ID	descripton	name	startpoint	endpoint	duration	€ per adult	€ per children	sum filter costs:	110,00 €
2	3	0	Odemira	Odemira	Odemira	3 - 5 h	20,00 €	10,00 €		
5	3	0	Odemira	Odemira	Odemira	3 - 5 h	20,00 €	10,00 €		

Abbildung 14: Tabelle CustomerCanoetour - Excel-Funktionsteil Filter-Funktion Teilergebnis





## A.9 VBA Code usfStart

```

1 VERSION 5.00
Begin {C62A69F0-16DC-11CE-9E98-00AA00574A4F} usfStart
3   Caption       = "Start ecotrails management tool"
   ClientHeight   = 1845
5   ClientLeft    = 120
   ClientTop      = 450
7   ClientWidth   = 3600
   OleObjectBlob  = "usfStart . frx ":0000
9   ShowModal     = 0   'False
   StartUpPosition = 1   'Fenstermitte
11 End
   Attribute VB_Name = "usfStart"
13 Attribute VB_GlobalNameSpace = False
   Attribute VB_Creatable = False
15 Attribute VB_PredeclaredId = True
   Attribute VB_Exposed = False
17 Option Explicit

19 Private Sub btn_tourselect_Click()
   Me.Hide
21   usfCanoetourPlan.Show
End Sub

23
25 Private Sub btn_newCustomer_Click()
   Me.Hide
   usfcustomer.Show
27 End Sub

29 Private Sub UserForm_Initialize()
   Dim mUserForm As UserForm
31   If Not GlobalCustomer Is Nothing Then
       Set GlobalCustomer = Nothing
33   End If
   If Not GlobalDay Is Nothing Then
35       Set GlobalDay = Nothing
   End If
37   If Not GlobalTour Is Nothing Then
       Set GlobalTour = Nothing

```



### A Anhang

```

39     End If

41 End Sub

43 Private Sub UserForm_Terminate()
    Dim i As Integer
    Set GlobalCustomer = Nothing
    Set GlobalDay = Nothing
    Set GlobalTour = Nothing
    For i = 0 To UserForms.Count - 1
        UserForms(i).Hide
        Unload UserForms(i)
    Next
End Sub

```

### A.10 VBA Code usfcustomer

```

VERSION 5.00
2 Begin {C62A69F0-16DC-11CE-9E98-00AA00574A4F} usfcustomer
    Caption       = "New Customer Entry"
4    ClientHeight  = 10650
    ClientLeft     = 45
6    ClientTop     = 375
    ClientWidth   = 6840
8    OleObjectBlob = "usfcustomer.frx":0000
    ShowModal      = 0   'False
10   StartUpPosition = 1   'Fenstermitte
End
12 Attribute VB_Name = "usfcustomer"
    Attribute VB_GlobalNameSpace = False
14 Attribute VB_Creatable = False
    Attribute VB_PredeclaredId = True
16 Attribute VB_Exposed = False
Option Explicit

18

20 Private Sub btn_clear_Click()

22 End Sub

```



### A Anhang

```

24 Private Sub SpinButton1_SpinDown()
    Dim tempID As Integer
26    Dim TempZeile As Integer
    Dim datasheet As Worksheet
28    Set datasheet = ThisWorkbook.Sheets("Customer")
    tempID = lbl_index.Caption
30
    If GlobalCustomer Is Nothing Then
32        MsgBox "spinUP – nothing"
        Set GlobalCustomer = New clsCustomer
34        GlobalCustomer.setCustByID tempID, datasheet
    End If
36    *** Ich gehe von einer geordneten Menge aus
    tempID = GlobalCustomer.ID - 1
38    If tempID > 0 Then
        TempZeile = ZeilenNummervonWert(datasheet, tempID, 1)
40        If TempZeile = 0 Then Exit Sub
        GlobalCustomer.setCustByID tempID, datasheet
42        UserFormFill GlobalCustomer
    End If
44    Set datasheet = Nothing
End Sub
46
Private Sub SpinButton1_SpinUp()
48    Dim tempID As Integer
    Dim TempZeile As Integer
50    Dim datasheet As Worksheet
    Set datasheet = ThisWorkbook.Sheets("Customer")
52    tempID = lbl_index.Caption
54
    If GlobalCustomer Is Nothing Then
        MsgBox "spinUP – nothing"
56        Set GlobalCustomer = New clsCustomer
        GlobalCustomer.setCustByID tempID, datasheet
58    End If
    *** Ich gehe von einer geordneten Menge aus
60    tempID = GlobalCustomer.ID + 1
    If Not tempID > MaxID(datasheet) + 1 Then
62        If Not tempID > MaxID(datasheet) Then

```



### A Anhang

```

TempZeile = ZeilenNummervonWert(datasheet, tempID, 1)
64  If TempZeile = 0 Then Exit Sub
    GlobalCustomer.setCustByID tempID, datasheet
66  UserFormFill GlobalCustomer
Else
68      ' also doch ein neuer Kunde durch Reinitialisierung wieder befuellen
    Set GlobalCustomer = Nothing
70    Set GlobalCustomer = New clsCustomer
    UserFormFill GlobalCustomer
72  End If
End If
74  Set datasheet = Nothing
End Sub
76
Private Sub UserFormFill(Fillcustomer As clsCustomer)
78    With Fillcustomer
        lbl_index.Caption = .ID
80        tbx_surname.Text = .surname
        tbx_firstname.Text = .firstname
82        cbx_noOfAdult = .noAdult
        cbx_noOfChildren = .noChildren
84        tbx_dateofentry = .dateofentry
        tbx_ageofchildren = .str_agechildren
86        cbx_language = .language
        tbx_email = .email
88        tbx_linephone = .linephone
        tbx_mobilphone = .mobilephone
90        tbx_skypeNo = .skypeNo
        tbx_waydescription = .waydescription
92        tbx_misc = .misc
    End With
94 End Sub

96 Private Sub UserForm_Initialize()
    If GlobalCustomer Is Nothing Then
98        Set GlobalCustomer = New clsCustomer
    End If
100 '*****
    '***** Befuellen des Labels/ComboBox/textbox aus den bestehenden Benutzerdaten *****
102 '*****

```

### A Anhang

```

104     lbl_index = GlobalCustomer.ID
105     tbx_surname = GlobalCustomer.surname
106
107     tbx_dateofentry = GlobalCustomer.dateofentry
108     '***** Comboboxen mit Vorgaben auffüllen *****'
109     With cbx_language
110         .AddItem ("german")
111         .AddItem ("english")
112         .AddItem ("dutch")
113         .AddItem ("spanish")
114     End With
115     cbx_noOfChildren.Value = GlobalCustomer.noChildren
116     cbx_noOfAdult.Value = GlobalCustomer.noAdult
117     ThisWorkbook.Sheets("Customer").Activate
118 End Sub
119 '*****'
120 '*      Speichern in der Customer Tabelle ueber function Kundespeichern mit Objekt *
121 '*      Worksheet und Coustomer                                     *
122 '*****'
123 Private Sub btn_save_Click()
124     Dim Custworksheet As Worksheet
125     Dim TourWorksheet As Worksheet
126     Set Custworksheet = ThisWorkbook.Sheets("Customer")
127     If GlobalCustomer Is Nothing Then
128         Set GlobalCustomer = New clsCustomer
129     End If
130     '***** Objektattribute Customer aus Form.Controls befüllen *****'
131     With GlobalCustomer
132         .ID = lbl_index.Caption
133         .surname = tbx_surname.Text
134         .firstname = tbx_firstname.Text
135         .noAdult = CInt(cbx_noOfAdult.Value)
136         .dateofentry = tbx_dateofentry.Text
137         .noChildren = CInt(cbx_noOfChildren.Value)
138         .str_agechildren = tbx_ageofchildren.Text
139         .language = cbx_language.Value
140         .nationality = tbx_nationality.Text
141         .email = tbx_email.Text
142         .linephone = tbx_linephone.Text
143         .mobilephone = tbx_mobilphone.Text

```



### A Anhang

```

144         .skypeNo = tbx_skypeNo.Text
145         .waydescription = tbx_waydescription.Text
146         .misc = tbx_misc.Text
147     End With
148     '*****
149     KundeSpeichern Custworksheet, GlobalCustomer
150     '**** Falls ein GlobalTour obj existiert , muss diese Daten gespeichert werden ***
151     '**** und wieder zur Startform zurueck, vorher Objekte entladen *****
152     If Not GlobalTour Is Nothing Then
153         Set TourWorksheet = ThisWorkbook.Sheets("Customer_Canoetour")
154         TourWorksheet.Activate
155         TourSpeichern TourWorksheet, GlobalTour
156         MsgBox "Canoetour saved to Worksheet " & TourWorksheet.Name & _
157             " with the customer data to the worksheet: " & Custworksheet.Name _
158             , vbInformation
159     Else
160         MsgBox "Customer Data saved to Worksheet: " & Custworksheet.Name
161     End If
162     '***** nach speichern Objekte freigeben und Userform neu initalisieren *****
163     Set GlobalCustomer = Nothing
164     Set Custworksheet = Nothing
165     Set TourWorksheet = Nothing
166     usfStart.Show
167     Unload usfcustomer
168 End Sub
169
170 Private Sub UserForm_Terminate()
171     Set GlobalCustomer = Nothing
172     Set GlobalTour = Nothing
173     Set GlobalDay = Nothing
174 End Sub

```

## A.11 VBA Code usfCanoetourPlan

```

1 VERSION 5.00
Begin {C62A69F0-16DC-11CE-9E98-00AA00574A4F} usfCanoetourPlan
3   Caption      =   "Canoe Tour and Tides"
   ClientHeight  =   6840
5   ClientLeft   =   120
   ClientTop     =   450
7   ClientWidth  =   9825
   OleObjectBlob =   "usfCanoetourPlan.frx":0000
9   ShowModal    =   0   'False
   StartUpPosition = 2   'Bildschirmmitte
11 End
Attribute VB_Name = "usfCanoetourPlan"
13 Attribute VB_GlobalNameSpace = False
Attribute VB_Creatable = False
15 Attribute VB_PredeclaredId = True
Attribute VB_Exposed = False
17 Option Explicit

19 Private Sub UserForm_Initialize()
   Dim curString    As String    ' String zum Füllen der Komboboxen
21   Dim counter     As Integer    ' Zählvariable
   Dim arbeitsblatt As Worksheet
23   Set arbeitsblatt = ThisWorkbook.Sheets("Calendar")
   counter = 1
25   '*****
   '   lbx_date als Starter zur Suche der passenden
27   '   Datum zur Tour – füllen mit Werten aus Tabelle Calendar
   '*****
29   Do
       counter = counter + 1
31       curString = arbeitsblatt.Cells(counter, 2).Text
       lbx_date.AddItem (curString)
33   Loop While curString <> ""
   '***** Setzen des Datums
35   For counter = 0 To lbx_date.ListCount - 1
       If CDate(lbx_date.List(counter)) = Date Then
37           lbx_date.Selected(counter) = True
           Exit For

```

### A Anhang

```

39      End If
      Next
41      lbl_weekday.Caption = Format(lbx_date.Value, "DDDD")
      '*****
43      Set arbeitsblatt = Nothing
End Sub
45
      ' ***** Methode zum Fuellen des Formulars *****
47 Private Sub Userform_fill()
      Dim arbeitsblatt As Worksheet
49      Dim curString As String
      Set arbeitsblatt = ThisWorkbook.Sheets("Calendar")
51      Set GlobalCustomer = Nothing
      Set GlobalTour = Nothing
53      Set GlobalDay = Nothing
      Set GlobalCustomer = New clsCustomer
55      Set GlobalTour = New clsCanoetour
      Set GlobalDay = New clsDay
57      '***** Datum aus combobox zum fuellen verwenden *****
      If Not lbx_date.Value = "" Then
59          GlobalDay.mCurDate = lbx_date.Value
          lbl_weekday = GlobalDay.mCurWeekday
61      ''***** Sonnenaufgang und –untergang aus Arbeitsblatt *****
          lbl_sunrise.Caption = Format(GlobalDay.mCurSunrise, "hh:mm")
63          lbl_sunset.Caption = Format(GlobalDay.mCurSunset, "hh:mm")
          '***** Mondphasen graphisch darstellen *****
65          MoonPhasePicSet GlobalDay.mCurMoonPhase
      End If
67      '***** Listboxen leeren zu Neubeschriftung *****
          lbl_casabranca.Clear
69          lbl_odemira.Clear
          lbl_milfontes.Clear
71          lbl_tidetimes.Clear
          '***** Tideabhaengige Daten fuellen *****
73      '***** Ebb and flood in listebox elemente – Grunddaten in lbx_tidetimes
          lbl_tidetimes.AddItem (" Ebb at: " & Format(GlobalDay.mEbbTime1, "hh:mm"))
75          If Not CStr(GlobalDay.mEbbTime2) = "" Then
              lbl_tidetimes.AddItem (" and at: " & Format(GlobalDay.mEbbTime2, "hh:mm"))
77          End If
          lbl_tidetimes.AddItem (" Flood at: " & Format(GlobalDay.mFloodTime1, "hh:mm"))

```



### A Anhang

```

79  If Not CStr(GlobalDay.mFloodTime2) = "" Then
    lbx_tidetimes.AddItem (" and at: " & Format(GlobalDay.mFloodTime2, "hh:mm"))
81  End If

'***** Ebb and flood in listebox elemente – Tourstartdaten (theoretisch) in die drei Tour-
    Listboxen
83  lbx_casabranca.AddItem (casabrancatourtime(GlobalDay.mFloodTime1))
    lbx_odemira.AddItem (odemiratourtime(GlobalDay.mFloodTime1))
85  lbx_milfontes.AddItem (milfontestourtime(GlobalDay.mFloodTime1))

87  If Not CStr(GlobalDay.mFloodTime2) = "" Then
    lbx_casabranca.AddItem (casabrancatourtime(GlobalDay.mFloodTime2))
89  lbx_odemira.AddItem (odemiratourtime(GlobalDay.mFloodTime2))
    lbx_milfontes.AddItem (milfontestourtime(GlobalDay.mFloodTime2))
91  End If

    GlobalTour.tourdate = GlobalDay.mCurDate
93  '***** Den rechten Bereich neu befüllen ****
    lbl_tourname_sel = "no tour selected"
95  tbx_starttime.Value = ""
    chkGuided.Value = False
97  cbx_noOfAdult.Value = GlobalCustomer.noAdult
    cbx_noOfChildren.Value = GlobalCustomer.noChildren
99  tbxMisc.Value = ""
    chkCatering.Value = False
101  chkExtras.Value = False
    Set arbeitsblatt = Nothing
103 End Sub

105
Private Sub lbx_date_Change()
107     Set GlobalTour = Nothing
    Set GlobalCustomer = Nothing
109     Userform_fill
    ThisWorkbook.Sheets("Customer_Canoetour").Activate
111 End Sub

'*****
113 '***** Eventhandler der Reservierung–Schaltflaechen *****
'*****

115 Private Sub btn_reserve_Click()
    Dim tempInt      As Integer
117     Dim tempAntwort As String

```



### A Anhang

```

119  Dim datasheetCust As Worksheet
120  Dim datasheetTour As Worksheet
121
122  Set datasheetCust = ThisWorkbook.Sheets("Customer")
123  Set datasheetTour = ThisWorkbook.Sheets("Customer_Canoetour")
124
125  If GlobalCustomer Is Nothing Then
126      Set GlobalCustomer = New clsCustomer
127  End If
128
129  If GlobalTour Is Nothing Then
130      Set GlobalTour = New clsCanoetour
131  End If
132
133  If tbx_starttime.Value = "" Or GlobalTour.tourID = 0 Then
134      MsgBox "keine ID"
135      Exit Sub
136  End If
137
138  GlobalTour.starttime = tbx_starttime.Value
139  GlobalCustomer.noAdult = cbx_noOfAdult.Value
140  GlobalCustomer.noChildren = cbx_noOfChildren.Value
141  GlobalTour.catering = tbxCateringCost.Value
142  GlobalTour.extra = tbxExtrasCost.Value
143  If chkGuided.Value Then GlobalTour.guide = "yes"
144
145  '----- neuer Kunde ?
146  tempAntwort = MsgBox("Edit customer data?", vbYesNo, "Reservation")
147  If tempAntwort = 7 Then 'vbno
148      tempInt = MaxID(datasheetCust)
149      GlobalCustomer.dateofentry = Now()
150      KundeSpeichern datasheetCust, GlobalCustomer
151      TourSpeichern datasheetTour, GlobalTour
152      usfStart.Show
153      Unload usfCanoetourPlan
154  Else
155      usfCanoetourPlan.Hide
156      usfcustomer.Show
157  End If
158
159  Set datasheetCust = Nothing
160  Set datasheetTour = Nothing
161
162  '    Userform_fill

```

### A Anhang

```

End Sub
159  '*****
161  '***** Eventhandler der Combobox–Tour bzw. Customerangaben *****
161  '*****

Private Sub chkCatering_Click()
163      If chkCatering.Value = True Then
            tbxCateringCost.Enabled = True
165             tbxCateringCost.SetFocus
            Else
167                 tbxCateringCost.Value = 0
                    tbxCateringCost.Enabled = False
169             End If
End Sub

171 Private Sub chkExtras_Click()
173     If chkExtras.Value = True Then
            tbxExtrasCost.Enabled = True
175             tbxExtrasCost.SetFocus
            Else
177                 tbxExtrasCost.Value = 0
                    tbxExtrasCost.Enabled = False
179             End If
End Sub

181 Private Sub cbx_noOfAdult_Change()
183     Dim tempDbl As Double

185     If GlobalTour Is Nothing Then
            Set GlobalTour = New clsCanoetour
187     End If

189     '*****
            If GlobalCustomer Is Nothing Then
                Set GlobalCustomer = New clsCustomer
191            End If

193            '*****
            If Not GlobalCustomer.noAdult = CInt(cbx_noOfAdult.Value) Then
                GlobalCustomer.noAdult = CInt(cbx_noOfAdult.Value)
195            End If

197            '*****
            If Not GlobalCustomer.noChildren = CInt(cbx_noOfChildren.Value) Then

```

```

GlobalCustomer.noChildren = CInt(cbx_noOfChildren. Value)
199 End If
'*****
201 GlobalTour.setcosts
tempDbl = GlobalTour.canoeTourCosts(GlobalCustomer)
203 lbl_cost.Caption = Format(tempDbl, "##,00 €")
End Sub
205
Private Sub cbx_noOfchildren_Change()
207 Dim tempDbl As Double

If GlobalTour Is Nothing Then
209 Set GlobalTour = New clsCanoetour
End If
211
'*****
213 If GlobalCustomer Is Nothing Then
Set GlobalCustomer = New clsCustomer
215 End If
'*****
217 If Not GlobalCustomer.noAdult = CInt(cbx_noOfAdult. Value) Then
GlobalCustomer.noAdult = CInt(cbx_noOfAdult. Value)
219 End If
'*****
221 If Not GlobalCustomer.noChildren = CInt(cbx_noOfChildren. Value) Then
GlobalCustomer.noChildren = CInt(cbx_noOfChildren. Value)
223 End If
'*****
225 GlobalTour.setcosts
tempDbl = GlobalTour.canoeTourCosts(GlobalCustomer)
227 lbl_cost.Caption = Format(tempDbl, "##,00 €")
End Sub
229
Private Sub tbx_starttime_Change()
231 If tbx_starttime = "" Then
btn_reserve.Enabled = False
233 ElseIf IsDate(tbx_starttime. Value) = False Then
btn_reserve.Enabled = False
235 Else
btn_reserve.Enabled = True
237 End If

```



#### End Sub

```

239 '*****
240 '***** Eventhandler der Listbox– Tourstarttermine *****
241 '** Es darf nur eine Element aller Listboxen ausgewählt sein
242 '*****
243 Private Sub lbxChangeEvent(lbx_elementname As String)
244     Dim tempDbl As Double
245     If GlobalTour Is Nothing Then
246         Set GlobalTour = New clsCanoetour
247     End If
248     If GlobalCustomer Is Nothing Then
249         Set GlobalCustomer = New clsCustomer
250     End If
251
252     Select Case lbx_elementname
253     Case "lbx_milfontes": GlobalTour.tourID = 1
254                         GlobalTour.starttime = lbx_milfontes.Value
255                         GlobalTour.setcosts
256                         tempDbl = GlobalTour.canoeTourCosts(GlobalCustomer)
257                         lbl_cost.Caption = Format((CDBl(lbl_cost.Caption) + tempDbl), "
258                                     ##,00 €")
259                         tbx_starttime = Format(GlobalTour.starttime, "hh:mm")
260                         lbl_tourname_sel.Caption = "Milfontes"
261                         lbx_casabranca.ListIndex = -1
262                         lbx_odemira.ListIndex = -1
263
264     Case "lbx_casabranca": GlobalTour.tourID = 2
265                         GlobalTour.starttime = lbx_casabranca.Value
266                         GlobalTour.setcosts
267                         tempDbl = GlobalTour.canoeTourCosts(GlobalCustomer)
268                         lbl_cost.Caption = Format((CDBl(lbl_cost.Caption) + tempDbl), "
269                                     ##,00 €")
270                         tbx_starttime = Format(GlobalTour.starttime, "hh:mm")
271                         lbl_tourname_sel.Caption = "Casabranca"
272                         lbx_milfontes.ListIndex = -1
273                         lbx_odemira.ListIndex = -1
274
275     Case "lbx_odemira": GlobalTour.tourID = 3
276                         GlobalTour.starttime = lbx_odemira.Value
277                         GlobalTour.setcosts

```



### A Anhang

```

277         tempDbl = GlobalTour.canoeTourCosts(GlobalCustomer)
        lbl_cost.Caption = Format((CDBl(lbl_cost.Caption) + tempDbl), "
            ##,00 €")
        tbx_starttime = Format(GlobalTour.starttime, "hh:mm")
279         lbl_tourname_sel.Caption = "Odemira"
        lbx_milfontes.ListIndex = -1
281         lbx_casabranca.ListIndex = -1

283     End Select
End Sub

285
Private Sub lbx_milfontes_Change()
287     If Not lbx_milfontes.ListIndex = -1 Then
        lbxChangeEvent lbx_milfontes.Name
289     End If
End Sub

291
Private Sub lbx_casabranca_Change()
293     If Not lbx_casabranca.ListIndex = -1 Then
        lbxChangeEvent lbx_casabranca.Name
295     End If
End Sub

297
Private Sub lbx_odemira_Change()
299     If Not lbx_odemira.ListIndex = -1 Then
        lbxChangeEvent lbx_odemira.Name
301     End If
End Sub

303
Private Sub chkGuided_Change()
305     ***** Kosten anpassen und GlobalTour Attribut guide setzen
        If GlobalTour Is Nothing Then
307             Set GlobalTour = New clsCanoetour
        End If
309     If chkGuided.Value = True Then
        lbl_cost.Caption = Format((CDBl(lbl_cost.Caption) + 45), "##,00 €")
311         GlobalTour.guide = "yes"
    Else
313         lbl_cost.Caption = Format((CDBl(lbl_cost.Caption) - 45), "##,00 €")
        GlobalTour.guide = "no"
    
```



### A Anhang

```
315     End If
316 End Sub
317
318 '*****
319 Private Sub UserForm_Terminate()
320     Set GlobalCustomer = Nothing
321     Set GlobalDay = Nothing
322     Set GlobalTour = Nothing
323 End Sub
```

## A.12 VBA Klassenmodul clsDay

```

1 VERSION 1.0 CLASS
  BEGIN
3   MultiUse = -1 'True
  END
5  Attribute VB_Name = "clsDay"
  Attribute VB_GlobalNameSpace = False
7  Attribute VB_Creatable = False
  Attribute VB_PredeclaredId = False
9  Attribute VB_Exposed = False
  Option Explicit

11  Dim CurDate As Date
13  Dim CurSunset As Date
  Dim CurSunrise As Date
15  Dim CurFloodTime1 As Date
  Dim CurFloodTime2 As Date
17  Dim CurEbbTime1 As Date
  Dim CurEbbTime2 As Date
19  Dim CurMoonPhase As String
  Dim CurWeekday As String

21  Private Sub Class_Initialize()
23    If ThisWorkbook.Sheets("Tide") Is Nothing Then
        MsgBox "No Tide datasheet in Workbook!", vbCritical
25    Exit Sub
    ElseIf ThisWorkbook.Sheets("Calendar") Is Nothing Then
        MsgBox "No Calendar datasheet in Workbook!", vbCritical
27    Exit Sub
    End If
29  End Sub
  End Sub

31  ' *** LET/GET zu Date
33  Public Property Let mCurDate(ByVal TheDate As Date)
    Dim setzer As Boolean
35    CurDate = TheDate
    CurSunrise = setCurSunrise(CurDate)
37    CurSunset = setCurSunset(CurDate)
    CurMoonPhase = setCurMoonPhase(CurDate)
  
```





### A Anhang

```

39     CurWeekday = setCurWeekday(CurDate)
        setzer = setCurTideTimes(CurDate)
41 End Property

43 Public Property Get mCurDate() As Date
        mCurDate = CurDate
45 End Property

47 ' *** Get fuer Sunrise, Sunset, Moonphase (String) und Weekday (String) ***
    ' *** Sowie die Tide Flut1, 2 und Ebbe1, 2 ***
49
Public Property Get mCurSunrise() As Date
51     mCurSunrise = CurSunrise
End Property
53
Public Property Get mCurSunset() As Date
55     mCurSunset = CurSunset
End Property
57
Public Property Get mCurMoonPhase() As String
59     mCurMoonPhase = CurMoonPhase
End Property
61
Public Property Get mCurWeekday() As String
63     mCurWeekday = CurWeekday
End Property
65
Public Property Get mFloodTime1() As Date
67     mFloodTime1 = CurFloodTime1
End Property
69
Public Property Get mFloodTime2() As Date
71     mFloodTime2 = CurFloodTime2
End Property
73
Public Property Get mEbbTime1() As Date
75     mEbbTime1 = CurEbbTime1
End Property
77
    
```

### A Anhang

```

79 Public Property Get mEbbTime2() As Date
    mEbbTime2 = CurEbbTime2
81 End Property

83 '*****
Private Function setCurTideTimes(ByVal DateOfTheDay As Date) As Boolean
85     Dim Datenblatt As Worksheet
    Dim tempDayString As String
87     Dim tempTideTyp As String
    Dim countZeileStart As Integer
89     On Error GoTo fehler
    Set Datenblatt = ThisWorkbook.Sheets("Tide")
91     tempDayString = CStr(Format(DateOfTheDay, "dd.mm.yyyy"))
    countZeileStart = ZeilenNummervonWert(Datenblatt, tempDayString, 1)
93     tempTideTyp = Datenblatt.Cells(countZeileStart, 3).Text
    If tempTideTyp = "Ebbe" Then
95         CurEbbTime1 = Datenblatt.Cells(countZeileStart, 2).Value
        CurFloodTime1 = Datenblatt.Cells(countZeileStart + 1, 2).Value
97         CurEbbTime2 = Datenblatt.Cells(countZeileStart + 2, 2).Value
        If tempDayString = Datenblatt.Cells(countZeileStart + 3, 1).Text Then
99             CurFloodTime2 = Datenblatt.Cells(countZeileStart + 3, 2).Value
        Else
101             'es gibt also nur 2xEbbe und 1x Flut also holen wir uns die Flut vom
            'Vortag als Flut1 und Flut2 ist die von heute
103             CurFloodTime2 = CurFloodTime1
            If countZeileStart > 2 Then
105                 CurFloodTime1 = Datenblatt.Cells(countZeileStart - 1, 2).Value
            End If
107         End If
    ElseIf tempTideTyp = "Flut" Then
109         CurFloodTime1 = Datenblatt.Cells(countZeileStart, 2).Value
        CurEbbTime1 = Datenblatt.Cells(countZeileStart + 1, 2).Value
111         CurFloodTime2 = Datenblatt.Cells(countZeileStart + 2, 2).Value

113         If tempDayString = Datenblatt.Cells(countZeileStart + 3, 1).Text Then
            CurEbbTime2 = Datenblatt.Cells(countZeileStart + 3, 2).Value
115         Else
            'es gibt also nur 2xFlut und 1x Ebbe also holen wir uns die Ebbe vom
            'Vortag als Ebbe1 und Ebbe2 ist die von heute
117             CurEbbTime2 = CurEbbTime1
        End If
    End If
End Function

```

### A Anhang

```

119         If countZeileStart > 2 Then
                CurEbbTime1 = Datenblatt.Cells(countZeileStart - 1, 2).Value
121         End If
        End If
123     End If
        setCurTideTimes = True
125     Exit Function
fehler :
127     setCurTideTimes = False
        Exit Function
129 End Function

131 Private Function setCurWeekday(ByVal DateOfTheDay As Date) As String
        Dim tempString As String
133
        tempString = CStr(Format(DateOfTheDay, "DDDD"))
135     setCurWeekday = tempString
End Function
137

139 Private Function setCurMoonPhase(ByVal DateOfTheDay As Date) As String
        Dim Datenblatt As Worksheet
        Dim intZeilenNr As Integer
141     Dim tempDate As String

143     ' *** Abfrage ob das Worksheet existiert ***
        Set Datenblatt = ThisWorkbook.Sheets("Calendar")
145

        tempDate = CStr(Format(DateOfTheDay, "dd.mm.yyyy"))
147     ' *** Datum in Col B(=2) suchen und den Sunset-Wert aus Col E(=5) holen
        intZeilenNr = ZeilenNummervonWert(Datenblatt, tempDate, 2)
149     If Datenblatt.Cells(intZeilenNr, 5).Value <> "" Then
            setCurMoonPhase = Datenblatt.Cells(intZeilenNr, 5).Value
151     Else
            setCurMoonPhase = "no data"
153     End If
End Function
155

157 Private Function setCurSunset(ByVal DateOfTheDay As Date) As Date
        Dim Datenblatt As Worksheet
        Dim intZeilenNr As Integer

```



### A Anhang

```

159  Dim tempDate As String
161  ' *** Abfrage ob das Worksheet existiert ***
163  Set Datenblatt = ThisWorkbook.Sheets("Calendar")
165  tempDate = CStr(Format(DateOfTheDay, "dd.mm.yyyy"))
167  ' *** Datum in Col B(=2) suchen und den Sunset-Wert aus Col D(=4) holen
169  intZeilenNr = ZeilenNummervonWert(Datenblatt, tempDate, 2)
171  setCurSunset = Datenblatt.Cells(intZeilenNr, 4)
173
175  Set Datenblatt = Nothing
177 End Function
179
181 Private Function setCurSunrise(ByVal DateOfTheDay As Date) As Date
183     Dim Datenblatt As Worksheet
185     Dim intZeilenNr As Integer
187     Dim tempDate As String
189
191     ' *** Abfrage ob das Worksheet existiert ***
193     Set Datenblatt = ThisWorkbook.Sheets("Calendar")
195
197     tempDate = CStr(Format(DateOfTheDay, "dd.mm.yyyy"))
199     ' *** Datum in Col B(=2) suchen und den Sunset-Wert aus Col D(=4) holen
201     intZeilenNr = ZeilenNummervonWert(Datenblatt, tempDate, 2)
203     setCurSunrise = Datenblatt.Cells(intZeilenNr, 3)
205
207     Set Datenblatt = Nothing
209 End Function
    
```

### A.13 VBA Klassenmodul clsCustomer

```

VERSION 1.0 CLASS
2 BEGIN
    MultiUse = -1 'True
4 END
    Attribute VB_Name = "clsCustomer"
6 Attribute VB_GlobalNameSpace = False
    Attribute VB_Creatable = False
8 Attribute VB_PredeclaredId = False
    Attribute VB_Exposed = False
10 Option Explicit

12 Public ID           As Integer
    Public noAdult      As Integer
14 Public noChildren   As Integer
    Public surname       As String
16 Public firstname    As String
    Public str_agechildren As String
18 Public natonality    As String
    Public language      As String
20 Public email         As String
    Public linephone     As String
22 Public mobilephone  As String
    Public skypeNo       As String
24 Public waydescription As String
    Public misc           As String
26 Public dateofentry  As Date

28 Private Sub Class_Initialize()
    Dim tempInt
30    dateofentry = Now()
    surname = "new customer"
32    noAdult = 2 ' Touren erst ab 2 Personen
    noChildren = 0
34    If Not ThisWorkbook.Sheets("Customer") Is Nothing Then
        tempInt = MaxID(ThisWorkbook.Sheets("Customer"))
36        ID = tempInt + 1
    Else
38        MsgBox "Es fehlt das CustomerDatasheet!", vbCritical
    
```



### A Anhang

```

    ID = 0
40  End If
End Sub
42
44 Public Sub setCustByID(ByVal curID As Integer, datasheet As Worksheet)
    Dim zeile As Integer
46  Dim tempID As Integer
    tempID = curID
48  zeile = ZeilenNummervonWert(datasheet, tempID, 1)

50  With datasheet
        ID = .Cells(zeile, 1).Value
52  surname = .Cells(zeile, 2).Value
        firstname = .Cells(zeile, 3).Value
54  noAdult = .Cells(zeile, 4).Value
        noChildren = .Cells(zeile, 5).Value
56  str_agechildren = .Cells(zeile, 6).Value
        natonality = .Cells(zeile, 7).Value
58  language = .Cells(zeile, 8).Value
        email = .Cells(zeile, 9).Value
60  linephone = .Cells(zeile, 10).Value
        mobilephone = .Cells(zeile, 11).Value
62  skypeNo = .Cells(zeile, 12).Value
        misc = .Cells(zeile, 13).Value
64  waydescription = .Cells(zeile, 14).Value
        dateofentry = .Cells(zeile, 15).Value
66  End With
End Sub
```



## A.14 VBA Klassenmodul clsCanoetour

```

VERSION 1.0 CLASS
2 BEGIN
    MultiUse = -1 'True
4 END
    Attribute VB_Name = "clsCanoetour"
6 Attribute VB_GlobalNameSpace = False
    Attribute VB_Creatable = False
8 Attribute VB_PredeclaredId = False
    Attribute VB_Exposed = False
10 Option Explicit

12 Public tourID      As Integer
    Public tourdate   As Date
14 Public starttime   As Date
    Public costPerAdult As Double
16 Public costPerChild As Double
    Public tourname   As String
18 Public catering    As String
    Public guide       As String
20 Public misc         As String
    Public extra       As String
22
    Private Sub Class_Initialize()
24         setcosts
    End Sub
26
    Public Sub setcosts()
28         Dim blatt As Worksheet
        Dim zeilenr As Integer
30         If Not ThisWorkbook.Sheets("Canoetour") Is Nothing Then
            Set blatt = ThisWorkbook.Sheets("Canoetour")
32         Select Case tourID
            Case 1:     zeilenr = ZeilenNummervonWert(blatt, tourID, 1)
34                     tourname = blatt.Cells(zeilenr, 3).Value
                        costPerAdult = blatt.Cells(zeilenr, 7).Value
36                     costPerChild = blatt.Cells(zeilenr, 8).Value
            Case 2:     zeilenr = ZeilenNummervonWert(blatt, tourID, 1)
38                     tourname = blatt.Cells(zeilenr, 3).Value

```



### A Anhang

```

40         costPerAdult = blatt.Cells( zeilenr , 7). Value
        costPerChild = blatt.Cells( zeilenr , 7). Value
42         Case 3:    zeilenr = ZeilenNummervonWert(blatt, tourID, 1)
        tourname = blatt.Cells(zeilenr , 3). Value
        costPerAdult = blatt.Cells( zeilenr , 7). Value
44         costPerChild = blatt.Cells( zeilenr , 7). Value

        Case Else: costPerAdult = 0
46         costPerChild = 0

        End Select
48     End If
End Sub
50
Public Function canoeTourCosts(CurCustomer As clsCustomer) As Double
52     setcosts
    canoeTourCosts = costCalc(CurCustomer.noAdult, CurCustomer.noChildren)
54 End Function

56 Private Function costCalc(noAdult As Integer, noChildren As Integer) As Double
    costCalc = noAdult * costPerAdult + noChildren * costPerChild
58 End Function

```



## A.15 VBA Modul code

```

Attribute VB_Name = "code"
2 Option Explicit

4 Global GlobalCustomer As clsCustomer
Global GlobalDay As clsDay
6 Global GlobalTour As clsCanoetour

8 Public Sub MoonPhasePicSet(strMoonphase As String)
    Dim datasheet As Worksheet
10    Dim strPath As String
    Set datasheet = ThisWorkbook.Sheets("Calendar")
12    strPath = datasheet.Parent.Path & "\moonphase\"

14    With usfCanoetourPlan.img_moonphase
        Select Case strMoonphase
16            Case "newmoon": .Picture = LoadPicture(strPath & "newmoon.
                                jpg")
            Case "quarter moon rising": .Picture = LoadPicture(strPath & "
                                quartermoonrising.jpg")
18            Case "half moon rising": .Picture = LoadPicture(strPath & "
                                halfmoonrising.jpg")
            Case "three quarter moon rising": .Picture = LoadPicture(strPath & "
                                threequartermoonrising.jpg")
20            Case "fullmoon": .Picture = LoadPicture(strPath & "fullmoon.
                                jpg")
            Case "three quarter moon descending": .Picture = LoadPicture(strPath & "
                                threequartermoondecreasing.jpg")
22            Case "half moon descending": .Picture = LoadPicture(strPath & "
                                halfmoondecreasing.jpg")
            Case "quarter moon descending": .Picture = LoadPicture(strPath & "
                                quartermoondecreasing.jpg")
24            Case Else: .Picture = LoadPicture("")
                ' ***** Damit auch nix angezeigt wird, falls keine MPhase vorliegt
26        End Select
    End With
28    Set datasheet = Nothing

30 End Sub

```

```

32 Public Sub KundeSpeichern(blatt As Worksheet, Kunde As clsCustomer)
    Dim schreibZeile As Integer
34 '**** Daten üfr neuen Kunden oder bestehenden Kunden ? ****
    If MaxID(blatt) < Kunde.ID Then
36         schreibZeile = letzteFreieZeileA ( blatt .Name)
    Else
38         schreibZeile = ZeilenNummervonWert(blatt, CStr(Kunde.ID), 1)
    End If
40 '*****
    With blatt
42         .Cells( schreibZeile , 1).Value = Kunde.ID
        .Cells( schreibZeile , 2).Value = Kunde.surname
44         .Cells( schreibZeile , 3).Value = Kunde.firstname
        .Cells( schreibZeile , 4).Value = Kunde.noAdult
46         .Cells( schreibZeile , 5).Value = Kunde.noChildren
        .Cells( schreibZeile , 6).Value = Kunde.str_agechildren
48         .Cells( schreibZeile , 7).Value = Kunde.natonality
        .Cells( schreibZeile , 8).Value = Kunde.language
50         .Cells( schreibZeile , 9).Value = Kunde.email
        .Cells( schreibZeile , 10).Value = Kunde.linephone
52         .Cells( schreibZeile , 11).Value = Kunde.mobilephone
        .Cells( schreibZeile , 12).Value = Kunde.skypeNo
54         .Cells( schreibZeile , 13).Value = Kunde.misc
        .Cells( schreibZeile , 14).Value = Kunde.waydescription
56         .Cells( schreibZeile , 15).Value = Kunde.dateofentry
    End With
58 End Sub

60 Public Sub TourSpeichern(blatt As Worksheet, Tour As clsCanoetour)
    Dim freieZeile As Integer
62 Dim maxCCTourID As Integer
    freieZeile = letzteFreieZeileA ( blatt .Name)
64 maxCCTourID = MaxID(blatt)
    With blatt
66         .Cells( freieZeile , 1).Value = maxCCTourID + 1
        .Cells( freieZeile , 2).Value = GlobalCustomer.ID
68         .Cells( freieZeile , 3).Value = GlobalTour.tourID
        .Cells( freieZeile , 4).Value = GlobalTour.tourdate
70         .Cells( freieZeile , 5).Value = GlobalTour.starttime
    End With

```



### A Anhang

```
72 . Cells ( freieZeile , 6).Value = GlobalTour.guide
    . Cells ( freieZeile , 7).Value = GlobalTour.extra
74 . Cells ( freieZeile , 8).Value = GlobalTour.catering
    . Cells ( freieZeile , 9).Value = GlobalTour.extra
    End With
76 End Sub
```

## A.16 VBA Modul functions

```

1 Attribute VB_Name = "functions"
Option Explicit

3
4 ' *** Bestimmt die letzte freie Zeile in einer Tabelle ***
5
6 Public Function letzteFreieZeileA(ByVal Tabellenname As String, Optional Spaltenname As
7     String) As Integer
8     Dim counter As Integer
9     Dim curString As String
10    Dim CurTabelle As Worksheet
11
12    Set CurTabelle = ActiveWorkbook.Sheets(Tabellenname)
13    counter = 0
14    curString = ""
15
16    If Spaltenname = "" Then Spaltenname = "A"
17
18    Do
19        counter = counter + 1
20        curString = CurTabelle.Range(Spaltenname & counter).Text
21    Loop While curString <> ""
22
23    letzteFreieZeileA = counter
24
25    Set CurTabelle = Nothing
26 End Function
27
28 Public Function ZeilenNummervonWert(wks_blatt As Worksheet, ByVal str_wert As String,
29     ByVal NrSpalte As Integer, Optional NrStartzeile As Integer) As Integer
30     Dim counter As Integer
31     Dim str_curWert As String
32
33     '***** ueberpruefen ob optionale Fkt-Parameter uebergeben wurden
34     '*****
35     If NrStartzeile <= 0 Then
36         counter = 1
37     Else
38         counter = NrStartzeile - 1

```

### A Anhang

```

End If
37  '**** die Schleife, die den Wert sucht solange der WERT nicht gleich ist oder counter
    Do
39      counter = counter + 1
        str_curWert = wks_blatt.Cells(counter, NrSpalte).Text
41      Loop While str_wert <> str_curWert And counter < wks_blatt.UsedRange.Rows.Count + 1

43  '***** Falls der Wert nicht gefunden wurde ist counter = wks_blatt.BenutzeZeile + 1 *****

45  If counter = wks_blatt.UsedRange.Rows.Count + 1 Then
        ZeilenNummervonWert = 0
47  Else
        '***** Rueckgabewert, falls wert gefunden wurde
            *****
49      ZeilenNummervonWert = counter
        End If
51
End Function
53
Public Function getSelectedFromLbx() As Integer
55    ' ---- Falls nichts ausgewaehlt "selected" ist
        Dim test As Boolean
57    Dim cntrl_lbx As ListBox
        test = True
59    For Each cntrl_lbx In usfCanoetourPlan.frm_tourstarttime
        If Not cntrl_lbx.ListIndex < 0 Then
61        Select Case cntrl_lbx.Name
            Case "lbx_milfontes": GlobalTour.tourID = 1
63            Case "lbx_casabranca": GlobalTour.tourID = 2
            Case "lbx_odemira": GlobalTour.tourID = 3
65        End Select
        End If
67    Next
        GlobalTour.starttime = cntrl_lbx.Value
69 End Function

71  '*****
    ' *** Funktionen zur Zeitbestimmung der Tourtermine ***
73  ' *** Die Daten sind festgelegt nach Kundengespraech ***
    ' *** Die Rundung wird separat ausgefuehrt zum Lesen ***

```



### A Anhang

```

75  ' *** curtime entspricht den Flutzeiten eines Tages ***
76  '*****
77  Public Function milfontestourtime(curtime As String) As String
78      Dim time As Date
79      Dim add_minutes As Integer
80      Dim add_houers As Integer
81
82      add_minutes = 30
83      add_houers = 1
84
85      time = CDate(curtime) + (add_houers + add_minutes / 60) / 24
86
87      milfontestourtime = Format(time, "hh:mm")
88  End Function
89
90  Public Function casabrancaourtime(curtime As String) As String
91      Dim time As Date
92      Dim add_minutes As Integer
93      Dim add_houers As Integer
94
95      add_minutes = 30
96      add_houers = 2
97
98      time = CDate(curtime) + (add_houers + add_minutes / 60) / 24
99      casabrancaourtime = Format(time, "hh:mm")
100  End Function
101
102  Public Function odemiratourtime(curtime As String) As String
103  Dim time As Date
104      Dim add_minutes As Integer
105      Dim add_houers As Integer
106
107      add_minutes = 0
108      add_houers = 0
109
110      time = CDate(curtime) + (add_houers + add_minutes / 60) / 24
111      odemiratourtime = Format(time, "hh:mm")
112  End Function
113
114  Public Function MaxID(Customerdatasheet As Worksheet) As Integer

```



### A Anhang

```
115  Dim curMaxID As Integer  
    With Customerdatasheet  
117      curMaxID = Application.WorksheetFunction.Max(.Range(.Cells(2, 1), .Cells(.UsedRange.  
          Rows.Count, 1)))  
    End With  
119  MaxID = curMaxID  
End Function
```







### **A.18 Projektplanung und Umsetzung**

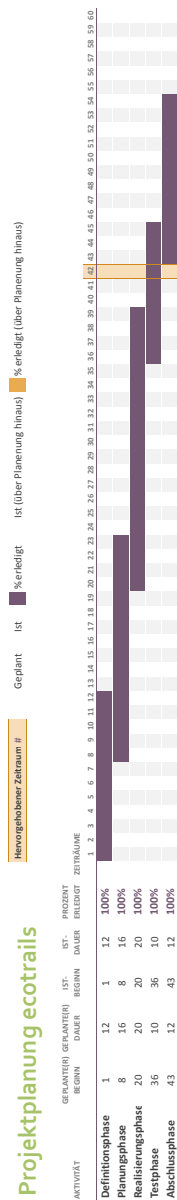


Abbildung 16: Vorplanung Gantt-Diagramm vor Ausführung

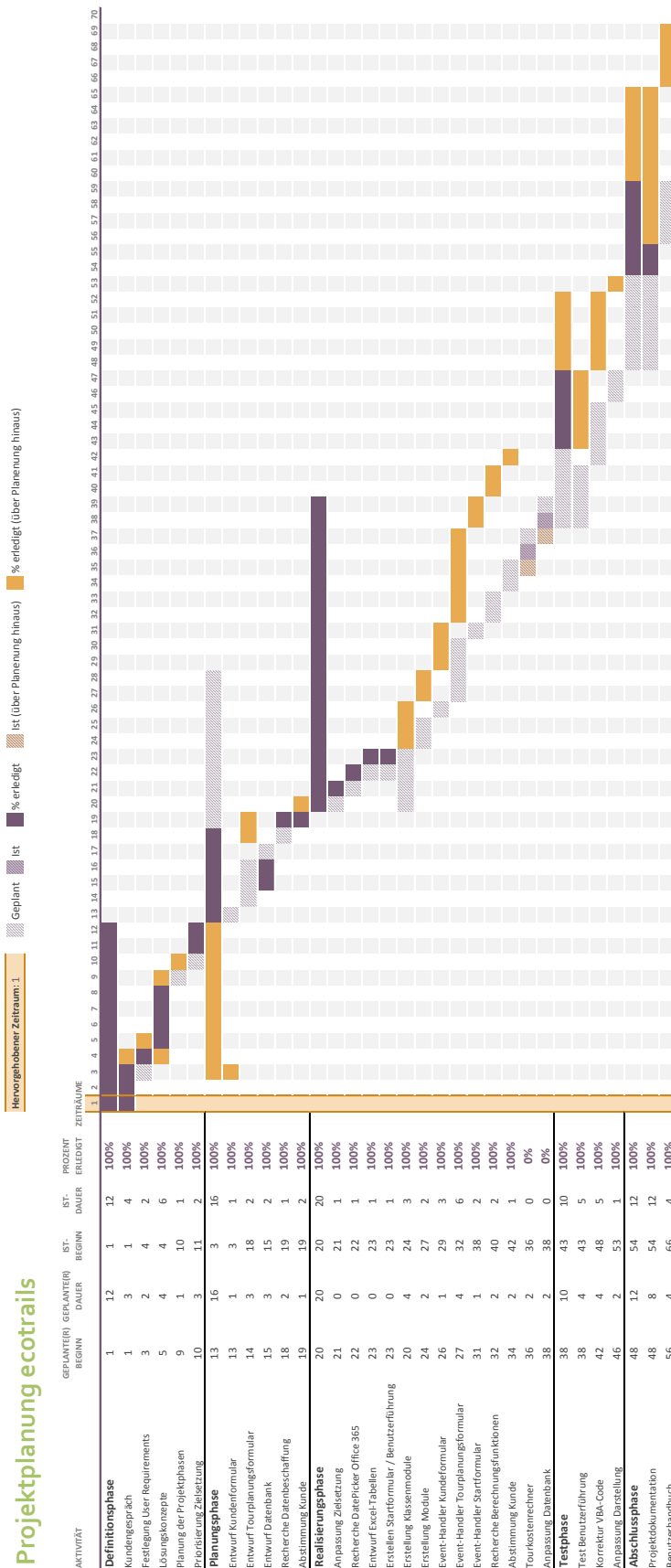


Abbildung 17: Gantt-Diagramm nach Abschluss

## A.19 Benutzerdokumentation deutsch

---

HAND OUT  
MS-EXCEL  
CANOE-TOUR PLANER  
  
KURZANLEITUNG ZUR VBA-ANWENDUNG

Abbildung 18: Benutzerdokumentation deutsch Seite 1

#### **ENTPACKEN DES ZIP-ARCHIVS**

Im sog. ZIP-Ordner befindet sich die eigentliche Excel-Datei nebst einem Ordner in dem sich die Bilder für das Programm befinden. Entpacken Sie den Ordner über das Kontext-Menü des Windows-Explorers an einen Speicherort ihrer Wahl.

VBA Makros sind und werden immer ein Risiko für ihren Rechner sein, daher laden sie keine MS-Excel-Dateien mit VBA-Makros aus Ihnen nicht bekannten Quellen aus dem Internet herunter und aktivieren die Ausführung.

#### **EIN KURZES WORT ZU VBA-MAKROS**

##### **SICHERHEIT / INHALT AKTIVIEREN**

Nach dem Entpacken öffnen Sie die Excel-Arbeitsmappe. Die Sicherheitsabfrage erscheint unter dem Office Menü-Band. Sie müssen den Inhalt aktivieren um die Programmierung nutzen zu können.

##### **AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN DER MAKROS**

Sollten Sie z.B. aus Gewohnheit bereits direkt nach dem Start der Excel-Anwendung in die zu sehende Tabelle geklickt haben, verschwindet die Abfrage wieder und standardmäßig werden das Makro-Model in Excel deaktiviert. Sie könne das Makro aktivieren, indem Sie...

##### **VBA-EXCEL UNTER ANDROID ODER IOS**

VBA wurde für MS Office-Anwendungen für Windows Betriebssystem entwickelt und kann daher auch nur auf einem Rechner mit Windows Betriebssystem genutzt werden.

##### **FREIE NUTZUNG DER TABELLEN UND DER EXCEL FUNKTIONEN**

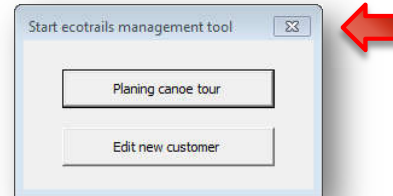
Grundsätzlich können Sie die Tabellen in Excel frei nutzen, auch wenn das VBA-Programm im Hintergrund läuft. So können sie z.B. Schreibfehler mit dem Ersetzen Dialogfeld korrigieren oder auch ohne Eingabefenster Daten zu analysieren. Hierbei sollten Sie allerdings beachten die Tabellengrundstruktur nicht zu verändern

#### DAS STARTFENSTER

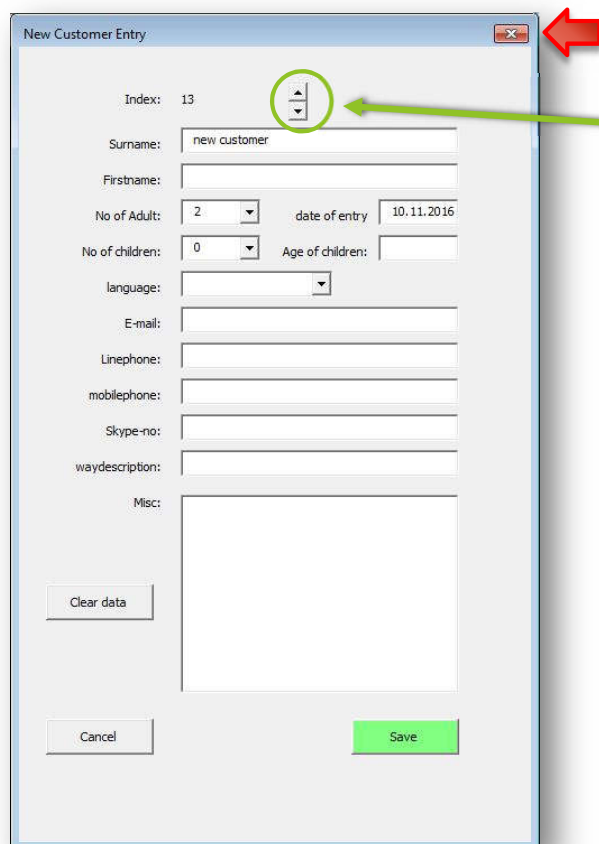
Das Startfenster ist bewusst einfach gehalten.

Eine Schaltfläche zum Starten der Tour Planung und die Andere zum Öffnen des Kundendatenfensters.

Zum Schließen einfach auf das „X“ - wie immer bei Windows. Dies gilt auch für die anderen Fenster. Auf eine Schaltfläche „Beenden“ wurde verzichtet.



#### DAS KUNDENDATENFENSTER

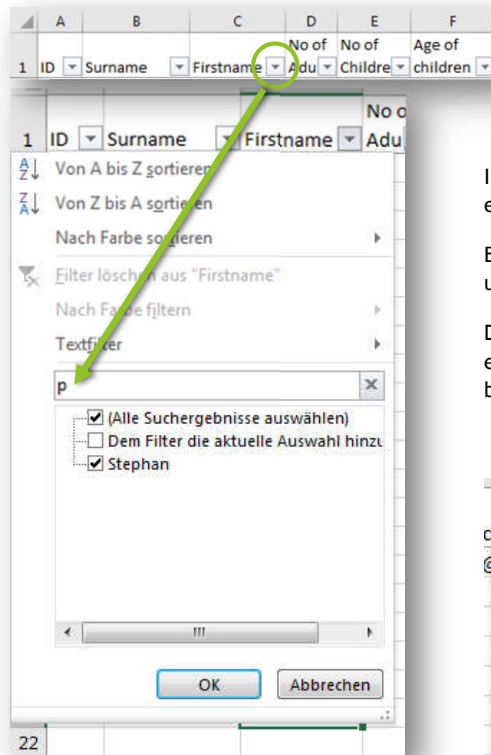


Umschalten zwischen den bereits eingetragenen Kundendaten bzw. um einen neuen Kunden anzulegen.

#### Tipp

Hinter dem Fenster ist die Kundentabelle in Excel zum Suchen!

#### DIE KUNDENTABELLE IN EXCEL



Der eingestellte Auto-Filter kann durch Klick auf den Dropdown Pfeil eingestellt werden.

Der Autofilter kann als „Enthält“-Suche genutzt werden.

Im Beispiel werden alle Ergebnisse gefiltert, die ein „p“ beinhalten.

Bei diesem Textfilter wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden

Das Filtern kann z.B. beim Datum auch sehr einfach genutzt werden um Daten eines bestimmten Monats zu filtern.

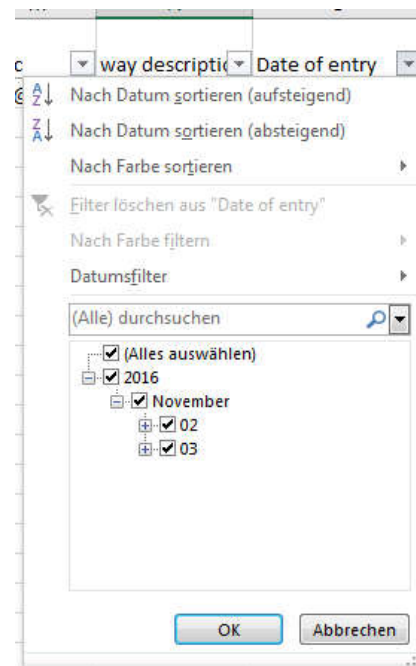
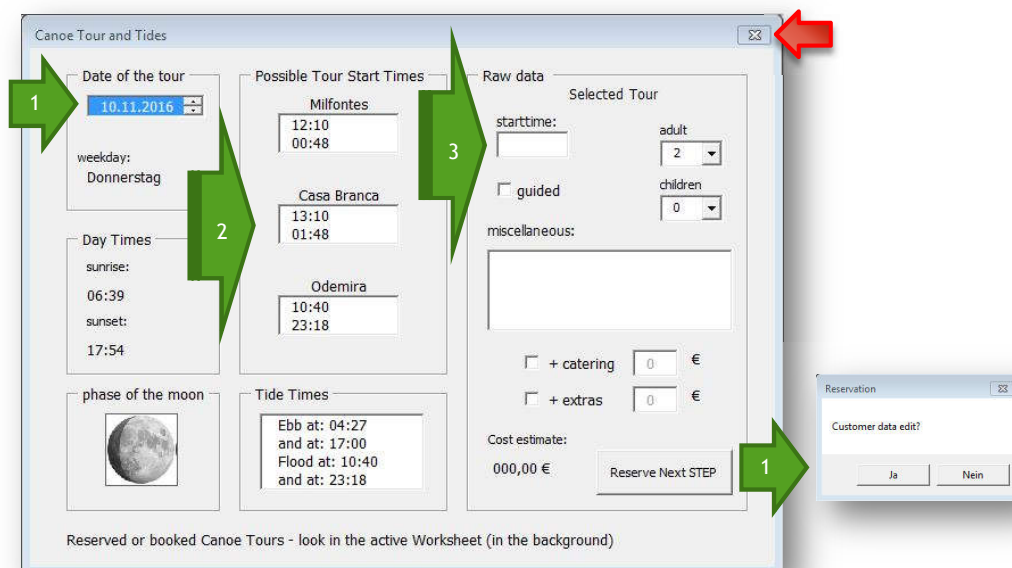


Abbildung 21: Benutzerdokumentation deutsch Seite 4

#### DAS TOURPLANUNGSFENSTER




Canoe Tour and Tides

Date of the tour: 10.11.2016

weekday: Donnerstag

Day Times: sunrise: 06:39, sunset: 17:54

phase of the moon: 

Possible Tour Start Times:

- Milfontes: 12:10, 00:48
- Casa Branca: 13:10, 01:48
- Odemira: 10:40, 23:18

Tide Times:

- Ebb at: 04:27 and at: 17:00
- Flood at: 10:40 and at: 23:18

Raw data:

starttime:

adult: 2

children: 0

☐ guided

miscellaneous:

☐ + catering 0 €

☐ + extras 0 €

Cost estimate: 000,00 €

Reserve Next STEP

Reserved or booked Canoe Tours - look in the active Worksheet (in the background)

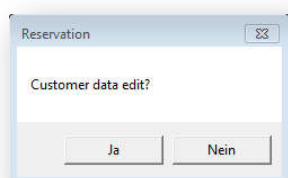
Reservation

Customer data edit?

Ja Nein

1. Durch Einstellen des Datums (blau markiert) werden die Daten nach Datum im Fenster entsprechend aktualisiert. Es werden allerdings nicht alle Phasen des Mondes angezeigt.
2. Die Auswahl der Startzeit und der Tour erfolgt durch einen einfachen Klick in der Fenstermitte auf die jeweilig errechnete Startzeit.
3. Die Startzeit kann nun im rechten Bereich des Fensters angepasst werden, ebenso wie die anderen grundlegenden Informationen zur geplanten Tour.
4. Reservieren der Einträge in der Tourtabelle.

#### KUNDENDATEN ODER EINFACH NUR EINE NOTIZ?



Reservation

Customer data edit?

Ja Nein

#### JA

Das Kundendatenfenster wird gezeigt, um entweder einen neuen Kunden für die geplante Tour anzugeben oder einen bestehenden Eintrag zu nutzen.

#### NEIN

Es werden nur die Grunddaten, die in den Tourplanungsfenster eingegeben wurden gespeichert. Eine Anpassung ist aber auch zu einem späteren Zeitpunkt auch mit dem Kundeneingabefenster möglich.

#### HINWEIS

Das „X“ ist bei dieser Abfrage deaktiviert.





## A.20 Benutzerdokumentation englisch

---

HAND OUT  
MS-EXCEL  
CANOE-TOUR PLANER  
  
SHORT INSTRUCTION VBA-TOOL

Abbildung 23: Benutzerdokumentation englisch Seite 1

#### UNZIP THE ARCHIVE

In the ZIP-folder is the Excel-Workbook and a folder with the images used in the application. Unzip the folder with the contextual menu in your Windows-Explorer to a storage location of your choice.

VBA Makros sind und werden immer ein Risiko für ihren Rechner sein, daher laden sie keine MS-Excel-Dateien mit VBA-Makros aus Ihnen nicht bekannten Quellen aus dem Internet herunter und aktivieren die Ausführung.

#### IN SHORT VBA-MACROS

##### SECURITY / ACTIVATE VBA CONTENT

Open the Excel Workbook after unzipping. A security query appears under the ribbon. You must activate the content to use the Application.

#### VBA-EXCEL WITH ANDROID OR IOS

VBA was developed for Windows Operating Systems and can only be used with a Windows-PC

#### FREIE NUTZUNG DER TABELLEN UND DER EXCEL FUNKTIONEN

You can generally use the Worksheets in Excel even when the VBA-Application is running in the background. You can for example use the replace dialog to adjust text or without using the application dialogs. Be careful not to terminate the structure of the worksheets.

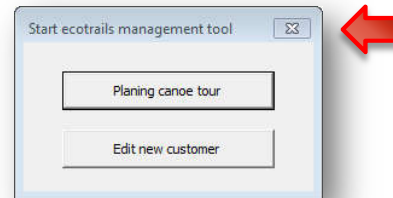
#### THE START WINDOW

The start window is intensional simple.

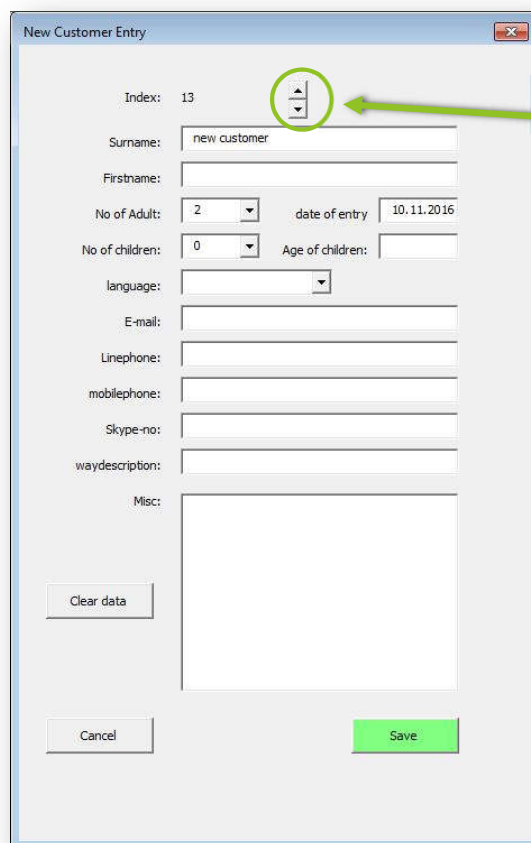
One button to start planning a canoe tour, the other to start editing customer data in a userform.

To close the window, use the “X” - as usual in Windows.

All windows can be closed in this way. There is no separate button for exit the Programm.



#### EDIT CUSTOMER DATA - THE CUSTOMER DATA FORM

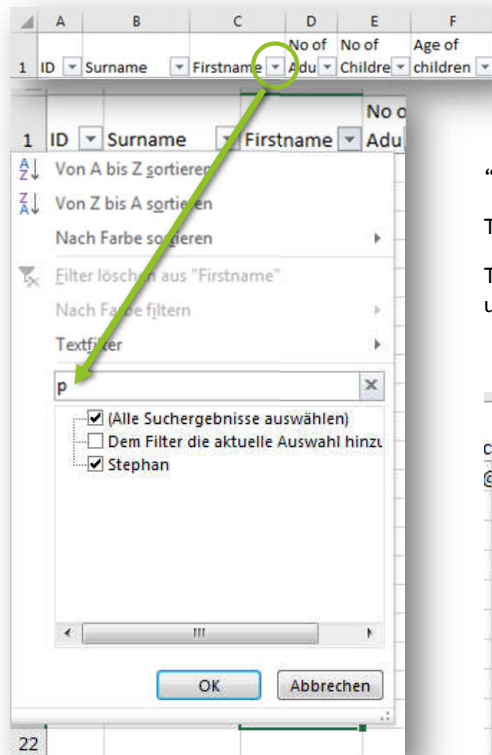


To switch between the already applied customer data or edit a new customer.

#### Tip

You can use the worksheet to find customer data!

#### THE CUSTOMER WORKSHEET IN EXCEL



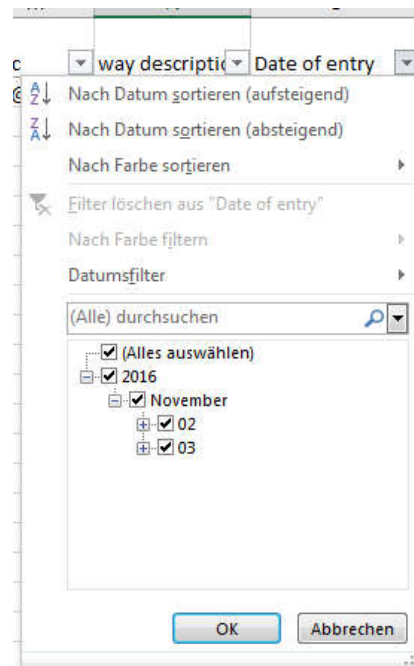
The applied auto-filter can be used by clicking the Dropdown button.

The search pattern is set on "contains".

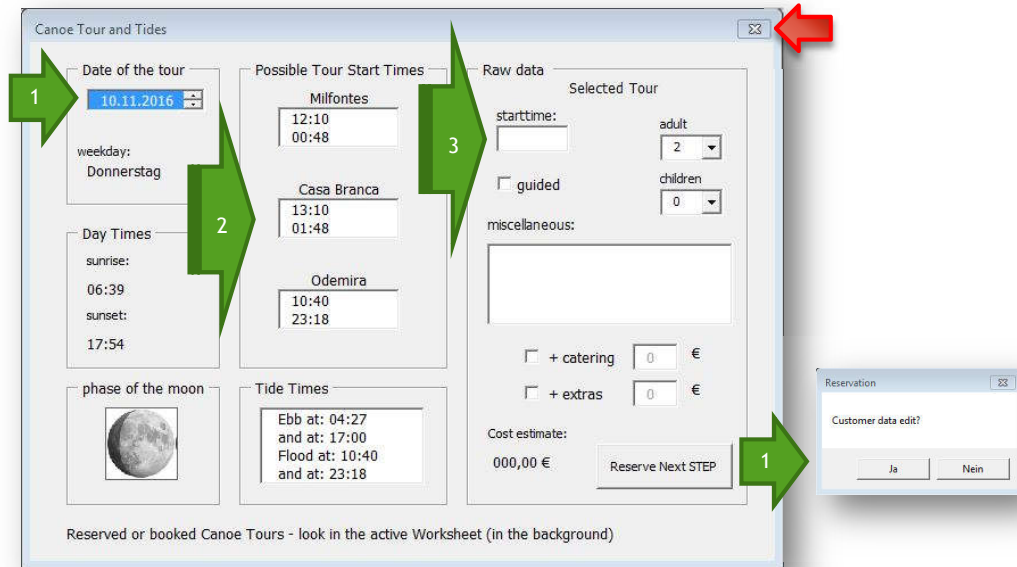
In the example all matches including "p" are displayed.

The text filter is not case sensitive.

To filter a certain date, the auto-filter is also useful.



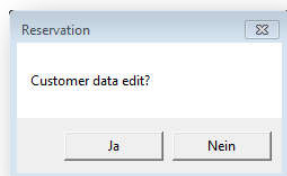
### THE TOUR PLANNING FORM



The screenshot shows the 'Canoe Tour and Tides' window. It contains several sections: 'Date of the tour' (10.11.2016), 'Possible Tour Start Times' (Milfontes, Casa Branca, Odemira), 'Day Times' (sunrise, sunset), 'phase of the moon', 'Tide Times' (Ebb, Flood), 'Raw data' (starttime, guided), 'Selected Tour' (adult, children), 'miscellaneous', '+ catering', '+ extras', 'Cost estimate', and a 'Reserve Next STEP' button. A red arrow points to the 'X' button in the top right corner. A green arrow points to the 'Date of the tour' field. A green arrow points to the 'Possible Tour Start Times' section. A green arrow points to the 'Raw data' section. A green arrow points to the 'Reserve Next STEP' button. A 'Reservation' dialog box is shown on the right, asking 'Customer data edit?' with 'Ja' and 'Nein' buttons.

1. After selecting the date (blue marked) the shown data is updated. Not all moon phases are shown as a picture.
2. You only click on the calculated start time in the middle of the window to choose a start time and a tour.
3. You can edit the start time in the right part of the window. Basic Information of the tour can also be edited here.
4. Reserve the data in the tour-worksheet.

### CUSTOMER DATA OR ONLY A SHORT NOTICE?



The screenshot shows the 'Reservation' dialog box with the text 'Customer data edit?' and two buttons: 'Ja' and 'Nein'.

#### Yes

The customer-edit-window is shown to edit a new customer or choose already applied customer data.

#### No

Only the basic data from the planning form will be saved. You can edit the customer data later even in the customer data form.

#### Note

The "X" in the Message Box is disabled.

# Winterprüfung 2016

## **Ausbildungsberuf**

Fachinformatiker/-in Anwendungsentwicklung

## **Prüfungsbezirk**

Frankfurt fi 5 (T2, V1)

Herr Stephan Garburg

Identnummer: 1084467

E-Mail: [stephan.garburg@web.de](mailto:stephan.garburg@web.de), Telefon: 015227232617

Ausbildungsbetrieb: Externen-Prüfung

Projektbetreuer: Herr Heinrich Emunds

E-Mail: [heinrich.emunds@daa.de](mailto:heinrich.emunds@daa.de), Telefon: 0699720020

## **Thema der Projektarbeit**

Aufbau eines Verwaltungssystems für die Firma „ecotrails – ways into nature“.

# 1 Thema der Projektarbeit

Aufbau eines Verwaltungssystems für die Firma „ecotrails – ways into nature“.

## 2 Geplanter Bearbeitungszeitraum

Beginn: 27.10.2016

Ende: 18.11.2016

## 3 Projektbeschreibung

Das kleine Unternehmen „ecotrails – ways into nature“ bietet seit mehreren Jahren begleitete und unbegleitete Kanutouren inkl. Verleih der benötigten Kanus und Zubehör an. Das Angebot ist im letzten Jahr um die Vermietung von Fahrrädern und Anhängern, Zelten und einen kleinen Catering-Service erweitert worden. Durch positive Bewertungen in diversen Reisebewertungsportalen haben sich die Anfragen derartig erhöht, dass eine Verwaltung der Daten klassisch analog nicht mehr effizient und professionell genug ist.

Um die Verwaltung der Touren (zeitlich u.a. abhängig von Tidezeiten), den Kundendaten und die benötigten Betriebsmittel effizient und professionell zu organisieren, soll zunächst ein Basis-Softwaresystem implementiert werden.

In der ersten Phase der Implementierung soll eine reine Stand-Alone-Anwendung zur internen Datenverwaltung genutzt werden. Das Hauptziel liegt auf der Kunden- und Betriebsmittelplanung, um die Planung der Touren den Kunden schnellstmöglich anbieten zu können. Die Softwarelösung soll aber zukünftig die Einbindung in die vorhandene Website als z.B. Kanu-Tour-Kalender ermöglichen.

## 4 Projektumfeld

Notebook, Windows 7, Office 2013 Basic, Website über STRATO

## 5 Projektphasen mit Zeitplanung

Definitionsphase .....	12 h
- Kundengespräch, Festlegung User Requirements	
- Lösungskonzepte, Aufteilung der Projektphasen	
- Phasenzzeitplan, Priorisierung Zielsetzungen	
Planungsphase .....	16 h
- Entwurf Benutzeroberfläche	
- Entwurf Eingabeoberflächen	
* Entwurf Auswertungsoberfläche	
* Entwurf Kalenderfunktion	
- Entwurf Datenbank	

- Abstimmung Kunde	
Realisierungsphase .....	20 h
- Erstellen Benutzeroberfläche	
- Erstellen der Funktionen	
- Erstellen der Datenbank	
- Erstellen der Auswertungsoberfläche	
Testphase .....	10 h
- Abweichung IST/SOLL	
Abschlussphase .....	12 h
- Benutzerhandbuch	
- Technisches Handbuch	
- Projektdokumentation	

## 6 Dokumentation zur Projektarbeit

Projektdokumentation  
Kundendokumentation

## 7 Anlagen

keine

## 8 Präsentationsmittel

- Notebook und PC mit Office Packet, welches als Vollversion Excel und Word 2010 beinhaltet.
- Beispieldaten
- Beamer

## 9 Hinweis!

Ich bestätige, dass der Projektantrag dem Ausbildungsbetrieb vorgelegt und vom Ausbildenden genehmigt wurde. Der Projektantrag enthält keine Betriebsgeheimnisse. Soweit diese für die Antragstellung notwendig sind, wurden nach Rücksprache mit dem Ausbildenden die entsprechenden Stellen unkenntlich gemacht.

Mit dem Absenden des Projektantrages bestätige ich weiterhin, dass der Antrag eigenständig von mir angefertigt wurde. Ferner sichere ich zu, dass im Projektantrag personenbezogene Daten (d. h. Daten über die eine Person identifizierbar oder bestimmbar ist) nur verwendet werden, wenn die betroffene Person hierin eingewilligt hat.

Bei meiner ersten Anmeldung im Online-Portal wurde ich darauf hingewiesen, dass meine Arbeit bei Täuschungshandlungen bzw. Ordnungsverstößen mit „null“ Punkten bewertet werden kann. Ich bin weiter darüber aufgeklärt worden, dass dies auch dann gilt, wenn festgestellt wird,



dass meine Arbeit im Ganzen oder zu Teilen mit der eines anderen Prüfungsteilnehmers übereinstimmt. Es ist mir bewusst, dass Kontrollen durchgeführt werden.