

Entwicklerdokumentation

Webbasierende Sponsorendatenbank im Rahmen des Softwareprojekts an der Technischen Universität Ilmenau im Sommersemester 2013

Bearbeiter

Lisa Brückner
Niklas Engelhardt
Clemens Heinrich
Tom Sauer
Daniel Seichter
Alexander Vorndran
Joachim Wagner
Florian Wirthmüller

Betreuer

Dr.-Ing. Heinz- Dietrich Wuttke (TU Ilmenau)
Oliver Dittrich (Team StarCraft e.V.)

3. Juli 2013

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Zweck des Systems	5
1.2	Entwurfsziele	5
1.3	Screenshots	6
2	Umsetzung	11
2.1	Architekturmuster und Systemzerlegung	11
2.1.1	Client	11
2.1.2	Server	11
2.2	Management persistenter Daten	13
2.2.1	Sponsorendatenbank	13
2.2.1.1	Tabellenbeschreibung	14
2.2.1.2	Datenherkunft	14
2.2.2	Benutzerdatenbank	15
2.2.2.1	Tabellenbeschreibung	15
2.2.2.2	Datenherkunft	15
2.2.3	Änderungsdatenbank	16
2.2.3.1	Tabellenbeschreibung	17
2.2.3.2	Datenherkunft	18
2.2.4	Client	18
2.3	Sicherheit und Zugriffskontrolle	18
2.4	Globaler Kontrollfluss	19
2.5	Randbedingungen	21
3	Komponenten	23
3.1	Datenbanksystem und Änderungsverwaltung	23
3.1.1	Aufgabe	23
3.1.2	Umgebung	23
3.1.3	Schnittstellen	23
3.1.3.1	Nutzung von Schnittstellen	23
3.1.3.2	Eingabe-/Ausgabedaten	23
3.1.4	Daten auf dem Server	23
3.1.5	Ausnahmeverhalten	23
3.1.6	Implementierungsdetails	23
3.1.6.1	Datenbanksystem	23
3.1.6.2	Änderungsverwaltung	24
3.2	Benutzerverwaltung	25
3.2.1	Aufgabe	25
3.2.2	Umgebung	25
3.2.3	Schnittstellen	25
3.2.3.1	Nutzung von Schnittstellen	25

3.2.3.2	Eingabe-/Ausgabedaten	25
3.2.4	Daten auf dem Server	26
3.2.5	Ausnahmeverhalten	26
3.2.6	Implementierungsdetails	26
3.2.6.1	Umgang mit Passwörtern	26
3.2.6.1.1	Speicherung der Passwörter	26
3.2.6.1.2	Rücksetzen der Passwörter	26
3.2.6.2	Aktivieren und (Ent-)Sperrern von Benutzern	27
3.3	Sponsorenverwaltung	29
3.3.1	Aufgabe	29
3.3.2	Umgebung	29
3.3.3	Schnittstellen	29
3.3.3.1	Nutzung von Schnittstellen	29
3.3.3.2	Eingabe-/Ausgabedaten	29
3.3.4	Daten auf dem Server	29
3.3.5	Ausnahmeverhalten	30
3.3.6	Implementierungsdetails	30
3.3.6.1	Mehrbenutzerbetrieb (Sperrfunktion)	30
3.3.6.2	Volltextsuche	31
3.4	Template-Engine (Smarty)	32
3.4.1	Aufgabe	32
3.4.2	Umgebung	32
3.4.3	Schnittstellen	32
3.4.3.1	Nutzung von Schnittstellen	32
3.4.3.2	Eingabe-/Ausgabedaten	32
3.4.4	Daten auf dem Server	32
3.4.5	Ausnahmeverhalten	32
3.4.6	Implementierungsdetails	33
4	Funktionsvalidierung	34
4.1	Einleitung	34
4.2	Funktionale Anforderungen	34
4.2.1	Pflichtfunktionen	34
4.2.2	Zusatzfunktionen	36
4.3	Nichtfunktionale Anforderungen	37
4.4	Fazit	37
5	Testbeschreibung (Auszug)	38
5.1	Testumgebung	38
5.2	MySQL-Datenbank und Änderungsverwaltung	38
5.2.1	Zielvorgabe: Test der Änderungsverwaltung auf Datenbankebene	38
5.2.2	Zielvorgabe: Test der Änderungsverwaltung im Webinterface	40
5.3	Benutzerverwaltung	41
5.3.1	Zielvorgabe: Test der Seitenzugriffskontrolle (Auszug)	41

5.3.2	Zielvorgabe: Test der Registrierungsfunktion (Auszug)	43
5.3.3	Zielvorgabe: Test der Login-Funktion	45
5.3.4	Zielvorgabe: Test der Benutzerverwaltungsfunktion (Auszug) . . .	47
5.4	Sponsorenverwaltung	50
5.4.1	Zielvorgabe: Test der Listenansicht	50
5.4.2	Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - allgemein	52
5.4.3	Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Letzte Bearbeitung“	52
5.4.4	Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Sponsorendetails“	53
5.4.5	Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Ansprechpartner“	56
5.4.6	Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Fertigungsmöglichkeiten“	57
5.4.7	Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Fahrzeuge“ . . .	58
5.4.8	Zielvorgabe: Test der Einstellungsfelder	60
5.4.9	Zielvorgabe: Test der Suchfunktion	64
5.4.10	Zielvorgabe: Test der Funktion „Neuer Sponsor“	64
5.4.11	Zielvorgabe: Test der Backupfunktion	65
5.5	graphische Oberfläche	66
5.5.1	Zielvorgabe: Test der Browserkompabilität	66
6	Lizenz	67
7	Projektbewertung	68
8	Glossar	69

1 Einleitung

1.1 Zweck des Systems

Die webbasierende Sponsorendatenbank wird von Mitgliedern des Team StarCraft e.V. verwendet, um Sponsorendaten übersichtlich zu verwalten und zu pflegen. Sie soll ausschließlich für sie zugänglich sein.

1.2 Entwurfsziele

Korrektheit Alle vereinbarten Funktionen aus dem Pflichtenheft sollen korrekt umgesetzt werden und ihre Aufgaben wie vorgesehen erfüllen.

Zuverlässigkeit Nach der Implementierung soll das Produkt wartungsfrei funktionieren, solange sich die Softwareumgebung nicht ändert.

Erweiterbarkeit Durch Übergabe des Quelltextes an das Team StarCraft e.V. und ausführliche Dokumentation soll eine Erweiterbarkeit gewährleistet sein.

Verständlichkeit Durch eine ausführliche Dokumentation sowie vollständig kommentierten Quelltext soll die Software leichter zu verstehen sein. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn das System später erweitert oder verändert werden soll.

Performanz Das Produkt soll sich bei bis zu 15 parallelen Benutzern hinreichend performant verhalten.

Benutzerfreundlichkeit Die Applikation soll intuitiv für jeden Benutzer bedienbar sein.

1.3 Screenshots

Im Folgenden wird eine kurze Übersicht über die wichtigsten Funktionen der Sponsorenverwaltung des Team StarCraft e.V. gegeben.

In Abbildung 1 ist die Startseite als Eingangspunkt der Sponsorenverwaltung zu sehen. Da sich die Mitglieder des StarCraft e.V. erst anmelden müssen, um die Funktionen nutzen zu können, werden sie zu der entsprechenden Login-Seite weitergeleitet.

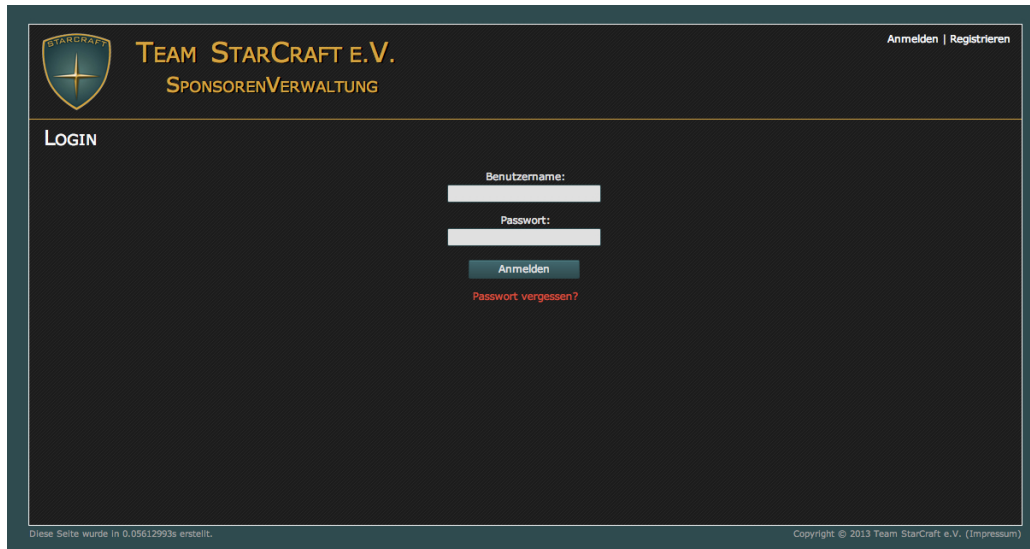


Abbildung 1: Login-Seite der Sponsorenverwaltung

Besitzt ein Mitglied noch keine Zugangsdaten, so hat es die Möglichkeit sich mit Hilfe eines Formulars zu registrieren. Im Anschluss bekommt der Benutzer eine automatisch generierte E-Mail, mit deren Hilfe die angegebene E-Mail-Adresse validiert werden kann. Für eine vollständige Registrierung bedarf es jedoch weiterhin der Freischaltung durch einen Administrator.

TEAM STARCRAFT E.V.
SPONSORENVERWALTUNG

Anmelden | Registrieren

REGISTRIEREN

Sie benötigen ein Benutzerkonto um Zugriff auf die Sponsorenverwaltung zu haben.
Um dieses anlegen zu können, müssen Sie das unten stehende Registrierungsformular ausfüllen.

Vorname*: Nachname*:

E-Mail*: Handy-Nummer*:

Passwort*: Bestätigung*:

Sicherheits-Code:
0e6be0

*Pflichtangabe

Diese Seite wurde in 0.03940201s erstellt. Copyright © 2013 Team StarCraft e.V. (Impressum)

Abbildung 2: Registrierungs-Seite der Sponsorenverwaltung

War der Anmeldevorgang erfolgreich, kann durch das Dropdown-Menü die Listenansicht der Sponsoren erreicht werden.

TEAM STARCRAFT E.V.
SPONSORENVERWALTUNG

'admin.istrator' abmelden

Sponsoren Einstellungsfelder Benutzer System

SPONSORENÜBERSICHT

Auswahl exportieren Alles exportieren Drucken

Sponsorenstatus Fertigungsmöglichkeit Fahrzeuge Kategorie

Name	Adresse	Status	Fahrzeuge	Fertigungs- möglichkeiten	Letzter Kontakt	Letzte Änderung
Testsponsor_1 	Blumenweg 2 463819 Fantasiestadt Niemandland	im Gespräch	TSC-01-A	Fräsen	-	03.07.2013 01:38 durch: admin.istrator
Testsponsor_2 	Wasserstraße 7 792738 Atlantis Seenland	Anfrage gesendet	TSC-01-E TSC-01-B	Brennschneiden Fräsen Punktschweißen	03.07.2013 01:41 durch: Marc Testmann	03.07.2013 01:44 durch: admin.istrator
Testsponsor_3 	Teerstraße 1 882637 Dunkelheim Schattenland	Sponsor Form	TSC-02-E	Biegen Inertgasschweißen	-	03.07.2013 01:38 durch: admin.istrator
Testsponsor_4 	Langer Weg 112c 028427 Hügelshelm Bergland	Sponsor Fasermaterialien	TSC-01-E	Feinguss	-	03.07.2013 01:38 durch: admin.istrator

Auswahl exportieren Alles exportieren Drucken

Diese Seite wurde in 0.07324195s erstellt. Copyright © 2013 Team StarCraft e.V. (Impressum)

Abbildung 3: Listenansicht der Sponsoren

Von dieser Listenansicht kann man per Mausklick auf einen Sponsor zur Detailansicht gelangen. Diese Ansicht enthält sämtliche Daten, die zu einem Sponsor gespeichert werden. Durch Klick auf „Bearbeiten“ können die Angaben eines Bereichs bearbeitet werden.

The screenshot displays the 'SPONSORDETAILS: TESTSPONSOR_1' page. At the top, there's a header with the 'TEAM STARCRAFT E.V. SPONSORENVERWALTUNG' logo and a user login 'administrator' with an 'abmelden' link. Below the header are tabs for 'Sponsoren', 'Einstellungsfelder', 'Benutzer', and 'System'. The main content area is divided into several sections:

- Letzte Bearbeitung:** Shows the last update on 03.07.2013 at 01:38:27 by 'admin.istrator' with a '[Verlauf anzeigen]' link.
- Sponsordetails:** Contains general information for 'Testsponsor_1', including a logo (a wrench icon), address (Blumenweg 2, Niemandsland), website (Testsponsor_1), and status (Im Gespräch). It also lists the last contact and a note to keep in touch with Herr Mustermann.
- Ansprechpartner:** Lists contact details for Max Mustermann, including email (max@mustermann.de), phone (0172987654), and other personal details.
- Fertigungsmöglichkeiten:** Shows manufacturing capabilities, specifically 'Fräsen' up to 10mm.
- Fahrzeuge:** A section for vehicle data, currently showing 'TSC-01-A' with details like name, category, and various dates and amounts.

At the bottom right, there are buttons for 'Sponsor löschen', 'Drucken', and 'Zurück zur Suche'. A footer at the very bottom indicates the page was created in 0.06859303s and has a copyright notice for 2013 Team StarCraft e.V.

Abbildung 4: Detailansicht eines Sponsors

Weiterhin besteht die Möglichkeit alle in der Datenbank gespeicherten Daten per Volltextsuche zu durchsuchen. Das Ergebnis dieser Suche ist wiederum eine Listenansicht der Sponsoren mit entsprechenden Übereinstimmungen.

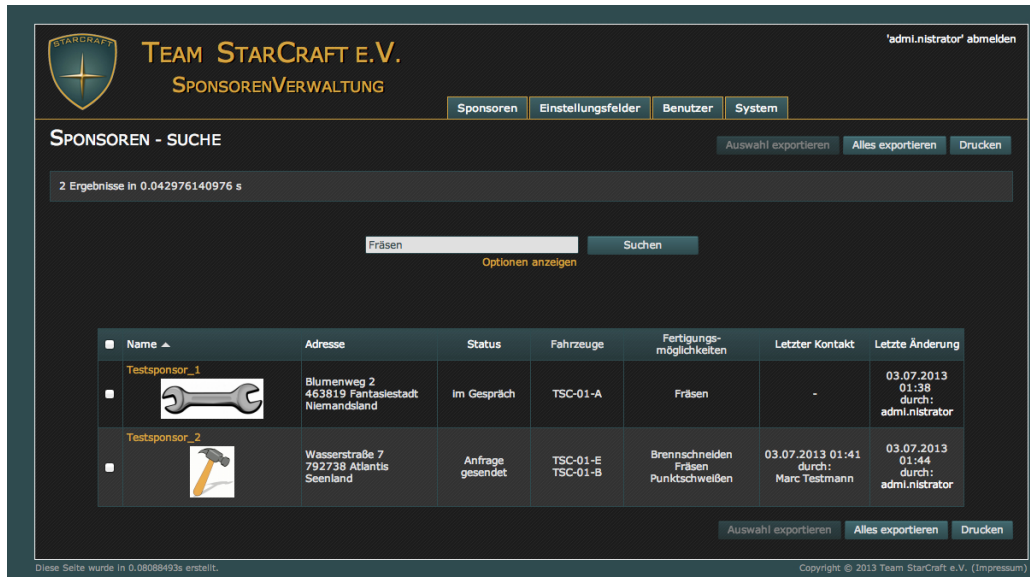


Abbildung 5: Volltextsuche

Einstiegspunkt zur Benutzerverwaltung ist ebenfalls eine Listenansicht.

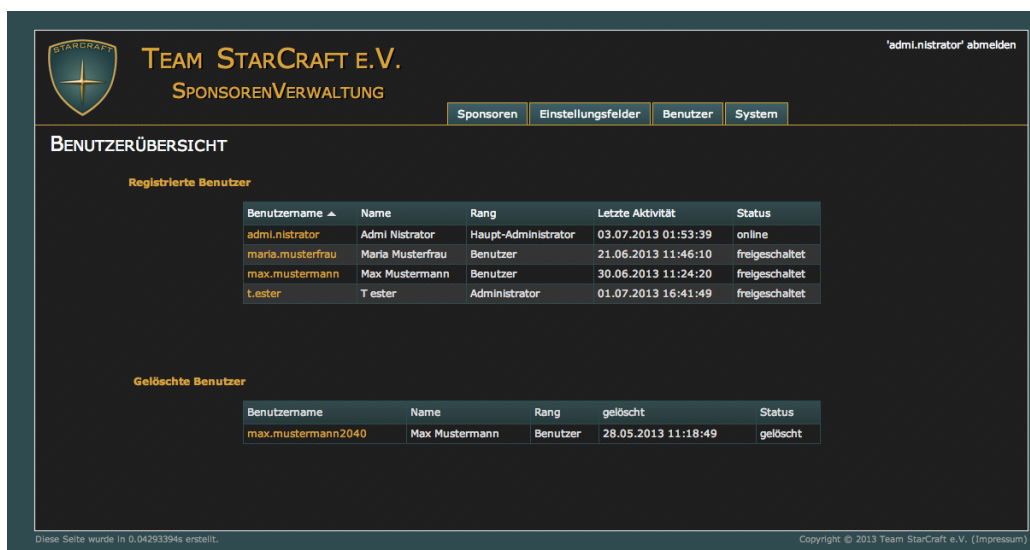


Abbildung 6: Listenansicht der Benutzer

2 Umsetzung

2.1 Architekturmuster und Systemzerlegung

Bei der Gesamtarchitektur des Projektes handelt es sich um eine Client-Server-Architektur. Client und Server kommunizieren über eine gemeinsame Schnittstelle. Bei dieser handelt es sich um das standardisierte HTTP-Protokoll.

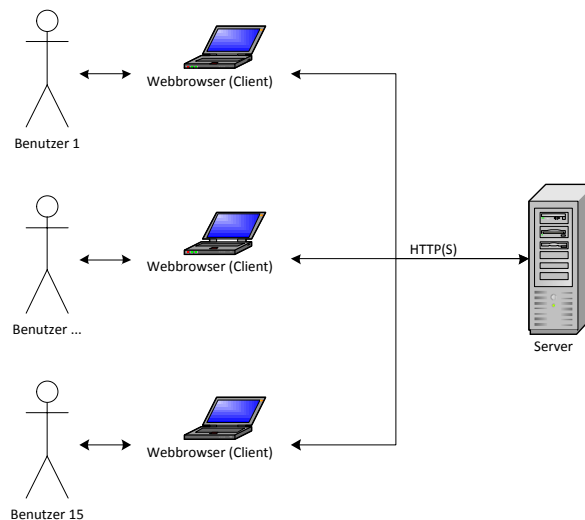


Abbildung 7: Client-Server-Architektur

2.1.1 Client

Als Client fungiert in diesem Fall der Webbrowser des Benutzers der Sponsorenverwaltung. Dieser muss für dieses Projekt nicht erweitert werden, da der Client keinerlei zusätzliche Logik implementieren muss. Das bedeutet, dass kein spezieller Client nötig ist und ein Zugriff auf die Sponsorendatenbank von jedem Endgerät mit vorinstalliertem Webbrowser möglich ist.

2.1.2 Server

Das gesamte Produkt des Servers umfasst 4 Hauptkomponenten (*im Folgenden: 1 bis 4*), die mit der Skriptsprache PHP realisiert werden, sowie eine MySQL-Datenbank zur Speicherung persistenter Daten.

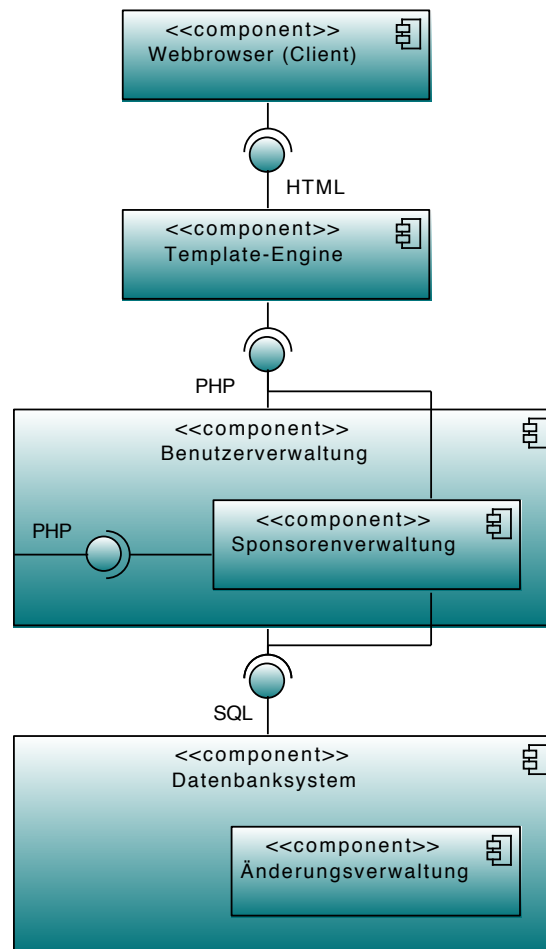


Abbildung 8: Übersicht über die Komponenten

Herzstück des Servers ist die *Sponsorenverwaltung* (1), welche alle wichtigen Funktionen zur Verwaltung der Sponsoren bereitstellt. Der durch die Sponsorenverwaltung veränderte Datenbestand in der Datenbank wird durch die *Änderungsverwaltung* (2) protokolliert. Die Protokollierung erfolgt dabei auf Datenbankebene. Zu jedem Datensatz der Sponsorenverwaltung werden bis zu 10 ältere Versionen gespeichert. Damit der Zugriff auf die Mitglieder des Team StarCraft e.V. beschränkt und eine Ränge- sowie Privilegienverwaltung umgesetzt werden kann, ist eine *Benutzerverwaltung* (3) notwendig. Diese umschließt die bisher genannten Hauptkomponenten und basiert auf „User-Cake“. Da der Server in unserem Fall auch die Aufgabe hat, alle Informationen graphisch aufzubereiten, so dass der Webbrowser des Clients diese nur noch interpretieren muss (HTML), benötigt der Server dafür eine weitere Komponente. Hierfür kommt die *Template-Engine* (4) „Smarty“ zum Einsatz. Diese ermöglicht es, die Oberfläche anhand von HTML-Templates und Platzhaltern dynamisch zu generieren.

2.2 Management persistenter Daten

2.2.1 Sponsorendatenbank

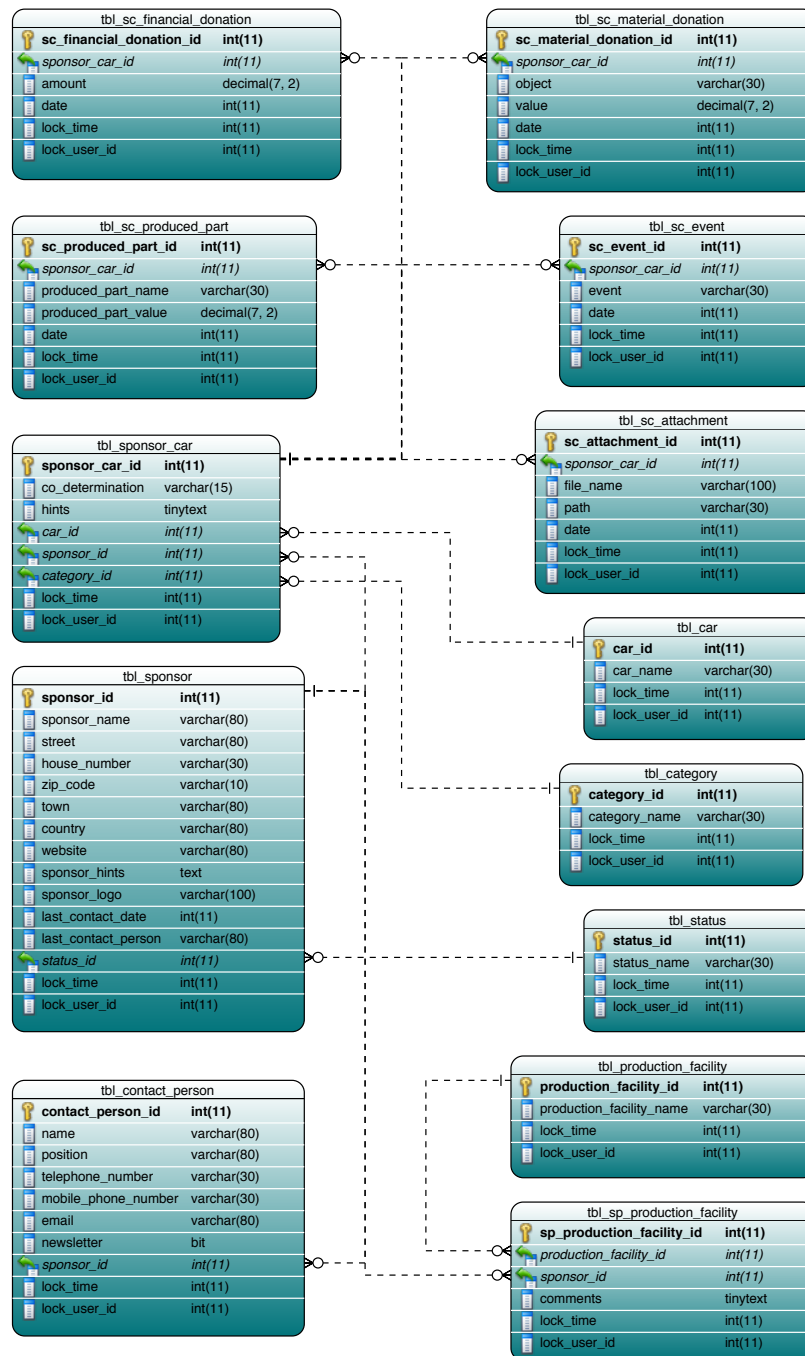


Abbildung 9: Schema der Sponsorendatenbank

Serverseitig werden die Sponsorendaten gemäß des im Diagramm dargestellten Datenbankmodells abgelegt. Die Datenverwaltung kann über das Webinterface komfortabel erledigt werden.

2.2.1.1 Tabellenbeschreibung

tbl_sponsor enthält Informationen zu den Sponsoren.

tbl_contact_person enthält Informationen zu den Ansprechpartnern.

tbl_production_facility speichert alle bekannten Fertigungsmöglichkeiten.

tbl_sp_production_facility dient der Zuordnung von Fertigungsmöglichkeiten und Sponsoren.

tbl_status speichert alle möglichen Sponsorenstatus.

tbl_car dient der Auflistung aller vom Team Starcraft e.V. gebauten sowie in Planung befindlichen Fahrzeuge.

tbl_sponsor_car ordnet den Sponsorenfahrzeugen die beteiligten Sponsoren, den Fahrzeugnamen und eine Kategorie zu und speichert zusätzliche Informationen (u.a. Mitbestimmungsrecht und zusätzliche Hinweise)

tbl_category speichert alle möglichen Fahrzeugkategorien.

tbl_sc_financial_donation speichert alle von Sponsoren getätigten Finanzspenden und ordnet sie den entsprechenden Sponsorenfahrzeugen zu.

tbl_sc_material_donation speichert alle von Sponsoren getätigten Sachspenden und ordnet sie den entsprechenden Sponsorenfahrzeugen zu.

tbl_sc_produced_part ordnet alle gefertigten Teile den entsprechenden Sponsorenfahrzeugen zu.

tbl_sc_attachment speichert Pfade zu Anlagen und ordnet diese den zugehörigen Sponsorenfahrzeugen zu.

tbl_sc_event dient der Zuordnung von Sponsorenfahrzeugen und geplanten Auftritten auf Messen und Veranstaltungen.

2.2.1.2 Datenherkunft

Die aktuellen Daten wurden soweit wie möglich aus der bestehenden Datenbank importiert und müssen vereinbarungsgemäß noch durch das Team Starcraft e.V. nachbearbeitet werden. Weitere Daten werden von den Benutzern der Datenbank eingetragen.

2.2.2 Benutzerdatenbank

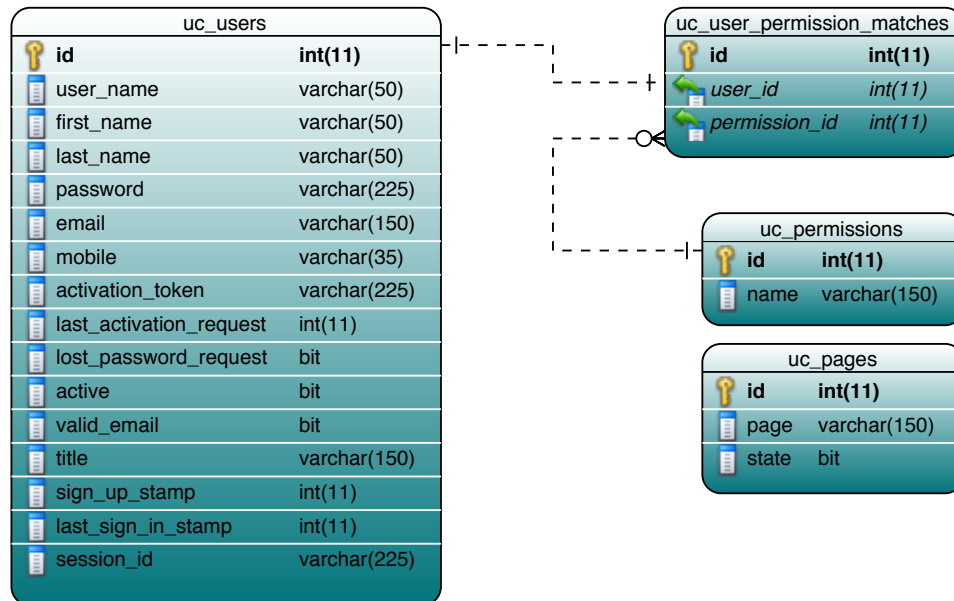


Abbildung 10: Schema der Benutzerdatenbank

Serverseitig werden die Daten registrierter Benutzer, wie oben dargestellt abgelegt. Die Datenverwaltung erfolgt automatisch bzw. nach Änderung der Daten über das Webinterface.

2.2.2.1 Tabellenbeschreibung

uc_users speichert alle Daten zu einem Benutzer oder Administrator.

uc_pages speichert die Dateinamen aller Seiten, die der Zugriffskontrolle der Benutzerverwaltung unterworfen sind.

uc_permissions ordnet den verschiedenen Benutzerrängen jeweils den entsprechenden Namen zu.

uc_user_permission_matches ordnet jedem Benutzer einen oder mehrere Benutzerränge aus *uc_permissions* zu.

2.2.2.2 Datenherkunft

Die Daten stammen aus den bei der Registrierung angegebenen Daten. Ergänzt werden sie durch Daten, die über das Webinterface eingetragen werden.

2.2.3 Änderungsdatenbank

Die Änderungsverwaltung beschränkt sich auf Datensätze der Sponsorenverwaltung.



Abbildung 11: Schema der Änderungsdatenbank

2.2.3.1 Tabellenbeschreibung

bup_sponsor speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_sponsor“.

bup_contact_person speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_contact_person“.

bup_production_facility speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_production_facility“.

bup_sp_production_facility speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_sp_production_facility“.

bup_status speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_status“.

bup_car speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_car“.

bup_sponsor_car speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_sponsor_car“.

bup_category speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_category“.

bup_sc_financial_donation speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_sc_financial_donation“.

bup_sc_material_donation speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_sc_material_donation“.

bup_sc_produced_part speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_sc_produced_part“.

bup_sc_attachment speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_sc_attachment“.

bup_sc_event speichert den Verlauf der Einträge in der korrespondierenden Tabelle „tbl_sc_event“.

tmp_delete_ids speichert temporär Identifikationsnummern von zu löschenden Datensätzen. Diese Identifikationsnummern stehen dabei immer für einen zwölften Datensatz in einer der Tabellen der Änderungsdatenbank, der aufgrund der Speicherkapazität verworfen werden soll. Wurde der entsprechende Datensatz gelöscht, wird die ID in dieser Tabelle auch wieder entfernt.

2.2.3.2 Datenherkunft

Die Daten stammen aus den zehn letzten Versionen jedes Datensatzes sowie dem gerade aktuellen Datensatz in der korrespondierenden Tabelle. Bei einer Datenbankanfrage, die eine Änderung der Daten bewirkt (INSERT, UPDATE, DELETE), wird ein Trigger gefeuert, der den neuesten Datensatz mit der aktuellen Zeit und der Person, die die Änderung initiiert hat, in die Backuptabelle einträgt.

2.2.4 Client

Da es sich beim Client um einen der spezifizierten Webbrowser handelt, werden im engeren Sinne keine persistenten Daten gespeichert.

2.3 Sicherheit und Zugriffskontrolle

Der Benutzer authentifiziert sich dem System gegenüber über die integrierte Benutzerverwaltung, die auf der Open-Source-Software UserCake aufbaut. Nachdem sich der Benutzer für die Anwendung registriert hat, muss er zunächst noch durch einen Administrator überprüft und freigeschaltet werden. Nach der Freischaltung kann sich der Benutzer mit seinem Nutzernamen und dem selbstgewählten Passwort anmelden. Danach hat er Zugriff auf alle Inhalte, die für seine Zugriffsebene freigegeben sind. Ein direkter Zugriff auf die Datenbank soll nicht möglich sein, so dass alle Zugriffe der Sponsorenverwaltung und deren Sicherungs- und Protokollmechanismen unterliegen. Der Datenbankzugriff auf dem Server selbst erfolgt über einen eigenen Benutzer – mit sicherem Passwort – der auf andere Teildatenbanken keinerlei Zugriff haben soll. Passwörter werden auf dem Server grundsätzlich nur gehasht und mit einem sogenannten Salt versehen abgelegt. Außerdem haben Administratoren die Möglichkeit zu sehen, welcher Benutzer wann, welche Änderungen durchgeführt hat und diese gegebenenfalls rückgängig zu machen.

2.4 Globaler Kontrollfluss

Der globale Kontrollfluss orientiert sich am Client-Server Modell. Da der Client bereits durch den Webbrowser realisiert ist, sind in diesem Bereich keine Interaktionen zu beschreiben. Es bleibt die Darstellung des Kontrollflusses im Serverbereich. Am Beispiel des Anmeldevorgangs eines Benutzers soll im folgenden Sequenzdiagramm der prinzipielle Kommunikationsablauf verdeutlicht werden.

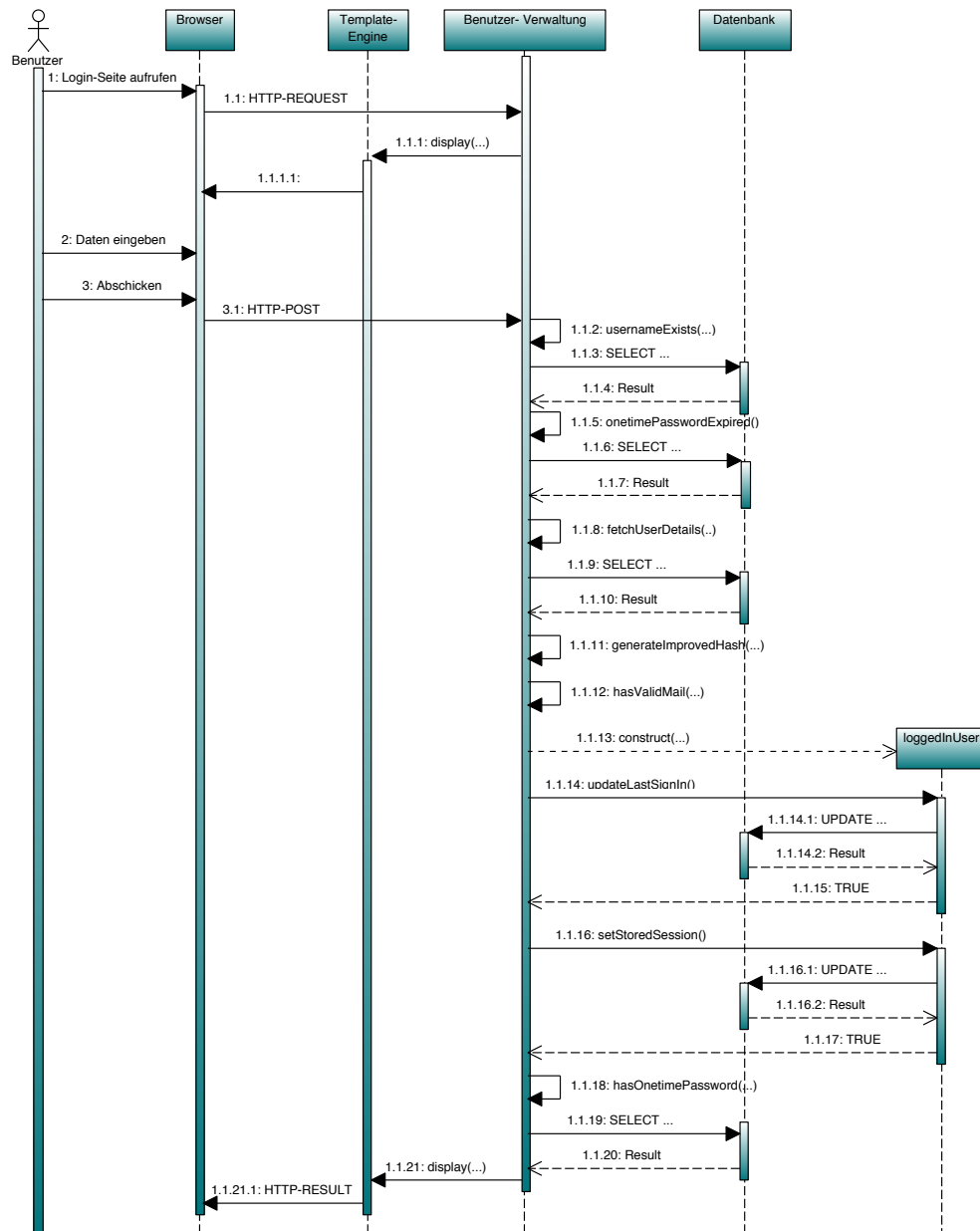


Abbildung 12: Kontrollfluss Anmeldevorgang

Um sich anmelden zu können, muss der Benutzer zunächst die Login-Seite aufrufen. Dies geschieht über ein HTTP-Request an die Benutzerverwaltung der Sponsorendatenbank. Diese sendet daraufhin die angeforderte Seite an den Webbrowser. Die Erstellung der Login-Seite zur Darstellung auf dem Browser erfolgt mit Hilfe der Template-Engine „Smarty“. Der Benutzer hat nun die Möglichkeit seinen Benutzernamen und sein Passwort in die dafür vorgesehenen Felder der Login-Seite einzugeben und anschließend abzuschicken. Über einen HTTP-Post gelangen die eingegebenen Daten zur Benutzerverwaltung. Diese überprüft zuerst mit der Funktion „usernameExists(...)“, ob der angegebene Benutzername vergeben ist. Ist dies der Fall, wird als nächstes überprüft, ob ein Einmalpasswort gesetzt und bereits abgelaufen ist, zusätzlich erfolgen weitere Überprüfungen, die jedoch nicht als Methodenaufrufe realisiert sind. Danach wird die Funktion „fetchUserDetails(...)“ aufgerufen, die über den Benutzernamen alle Daten des Benutzers aus der Datenbank abrufen. Das Passwort des Benutzers ist auf dem Server gehasht und mit einem Salt versehen abgelegt. Deshalb muss das gerade eingegebene Passwort die Funktion „generateImprovedHash(...)“ durchlaufen, bevor es anschließend mit dem Passwort des Benutzers verglichen werden kann. Dabei wird der Salt aus der Datenbank benutzt. Als letztes muss noch überprüft werden, ob der Benutzer eine validierte E-Mail-Adresse hat. Ist dies ebenfalls der Fall, wird der Benutzer eingeloggt. Dazu wird von der Benutzerverwaltung ein „loggedInUser“-Objekt konstruiert, welches einige der Daten des Benutzers enthält, welche später vor allem zur Identifizierung genutzt werden. Außerdem bekommt er durch „updateLastSignIn(...)“ einen Zeitstempel seiner letzten Anmeldung und über „setStoredSession(...)“ eine Session-ID, welche beide in der Datenbank hinterlegt werden. Mit der Funktion „hasOnTimePassword(...)“ wird noch abgefragt, ob der Benutzer gerade ein Einmalpasswort nutzt. Wenn ja, wird es in der Datenbank als „verwendet“ markiert und kann fortan nicht mehr zum Anmelden benutzt werden. War die Anmeldung erfolgreich, wird die Startseite über die Template-Engine vorbereitet und an den Browser zurückgesendet.

2.5 Randbedingungen

- Der Benutzer:
 - kann sich selbst am System registrieren (Freischaltung, Validierung der E-Mail-Adresse erforderlich)
 - kann sich am System anmelden und vom System abmelden
 - kann alle Sponsoren in einer Listenansicht anzeigen lassen
 - kann Sponsoren gefiltert in einer Listenansicht anzeigen lassen
 - kann alle Fahrzeuge eines Sponsors anzeigen lassen
 - kann auf den Feldern der Sponsoreinträge eine Volltextsuche durchführen
 - kann Sponsoreinträge nach verschiedenen Kriterien sortieren
 - kann Sponsoreinträge öffnen und bearbeiten
 - kann den Benutzer und die Zeit der letzten getätigten Änderungen an einem Sponsoreintrag einsehen
 - kann den Zeitpunkt des letzten Kontaktes zu einem Sponsor einsehen
 - kann einen neuen Sponsor hinzufügen
 - kann neue Fertigungsmöglichkeiten, Sponsorenstatus, Fahrzeugkategorien und Fahrzeuge hinzufügen (Dropdown-Listen)
 - kann eine Liste aller registrierten Benutzer anzeigen lassen
 - kann eine Liste aller Seiten anzeigen lassen
 - kann seinen Namen, Vornamen, E-Mail-Adresse, Handy-Nummer und Passwort ändern
 - soll Datenbankeinträge wie folgt exportieren können:
 - * die E-Mail-Adressen aller/ausgewählter Ansprechpartner in einer durch Strichpunkte getrennten Liste anzeigen lassen, um sie direkt in die Empfängerzeile seines E-Mail-Programmes einzufügen
 - * die E-Mail-Adressen aller/ausgewählter Ansprechpartner, die den Newsletter empfangen möchten, in einer durch Strichpunkte getrennten Liste anzeigen lassen, um sie direkt in die Empfängerzeile seines E-Mail-Programmes einzufügen
 - * die Firmenadressen aller/ausgewählter Sponsoren als .csv-Datei zum Schreiben eines Serienbriefes
 - * die E-Mail-Adressen aller/ausgewählter Ansprechpartner als .csv-Datei
 - * die E-Mail-Adressen aller/ausgewählter Ansprechpartner, die den Newsletter empfangen möchten als .csv-Datei
 - * Kontaktdaten eines einzelnen Ansprechpartners als v-Card
- Der Administrator:

- kann alle Aktionen ausführen, die auch gewöhnliche Benutzer durchführen können
 - kann Sponsoreneinträge löschen
 - kann den Rang sowie Namen, E-Mail-Adresse und Handynummer eines Benutzers verändern
 - kann Benutzer freischalten und sperren
- Der Haupt-Administrator:
 - kann alle Aktionen ausführen, die auch Administratoren durchführen können
 - kann den Rang sowie Namen, E-Mail-Adresse und Handynummer eines Administrators verändern
 - kann Administratoren freischalten und sperren
- die aktuellen Daten werden an einem festgelegten Stichtag soweit wie möglich aus der bestehenden Access Datenbank importiert und müssen vereinbarungsgemäß noch durch das Team StarCraft e.V. nachbearbeitet werden
- die Datenbank ist auf dem Webspace (1&1 Virtual Server L) des Team StarCraft e.V. implementiert worden
- das Webinterface ist auch von einem technischen Laien bedienbar

3 Komponenten

3.1 Datenbanksystem und Änderungsverwaltung

3.1.1 Aufgabe

Das Datenbanksystem hat die Aufgabe Datenbankabfragen von der Benutzer- und der Sponsorenverwaltung, wie das Auslesen oder Eintragen bestimmter Datensätze, zu verarbeiten. Außerdem ist die Änderungsverwaltung, als Teil des Datenbanksystems für das Protokollieren der letzten 10 getätigten Änderungen an jedem Sponsorendatensatz zuständig. Dabei bedient sie sich der in MySQL integrierten Trigger.

3.1.2 Umgebung

Das Datenbanksystem benötigt als Umgebung mindestens einen Webserver und basiert auf einer MySQL-Datenbank ab Version 5.

3.1.3 Schnittstellen

3.1.3.1 Nutzung von Schnittstellen

Nach außen stellt das Datenbanksystem als Schnittstelle die Datenbanksprache SQL für Anfragen zur Verfügung.

3.1.3.2 Eingabe-/Ausgabedaten

Die Eingabe erfolgt in Form von SQL-Abfragen in Textform. Das Ergebnis der Anfrage wird an das Datenbankmodul des aufrufenden Systems zurückgegeben und dort entsprechend verarbeitet.

3.1.4 Daten auf dem Server

Auf dem Server werden sämtliche Benutzerinformationen sowie alle anderen Daten, die für die Arbeit notwendig sind, in einer Datenbank gespeichert.

3.1.5 Ausnahmeverhalten

Das Datenbanksystem gibt bei fehlerhafter Eingabe eine Fehlermeldung an den Aufrufer zurück. Diese müssen dann in der übergeordneten Komponente ausgewertet werden.

3.1.6 Implementierungsdetails

3.1.6.1 Datenbanksystem

Das Datenbanksystem wurde gemäß dem genannten Schema auf dem Webserver des Team StarCraft e.V. implementiert. Auf dem Webserver kommt ein MySQL-Modul in der Version: 5.5.32 zum Einsatz.

3.1.6.2 Änderungsverwaltung

In jeder Tabelle der Sponsorendatenbank gibt es drei Trigger (im Folgenden wird das Vorgehen beispielhaft für die Tabelle „tbl_car“ beschrieben, für alle anderen Tabellen sind Benennung und Vorgehen äquivalent) „bup_car_insert“ , „bup_car_update“ , „bup_car_delete“ . Wird nun ein Datensatz in die Tabelle eingefügt, reagiert der Trigger „bup_car_insert“ , indem er den Datensatz mit der „user_id“ des Benutzers, der den Datensatz anlegt, sowie der aktuellen Zeit in die Tabelle „bup_car“ einträgt. Der Trigger „bup_car_update“ reagiert auf Änderungen an bestehenden Datensätzen indem er:

- überprüft, ob die neue „lock_time“ „0“ ist (die „lock_time“ wird während der Benutzer den Eintrag noch aktiv bearbeitet immer wieder auf die aktuelle Zeit gesetzt - nur wenn der Benutzer durch Klicken des „Speichern“ Buttons die lock_time auf „0“ zurücksetzt, soll der Trigger tatsächlich aktiv werden) (bei Erfolg: weiter zum nächsten Punkt; bei Misserfolg: abbrechen)
- überprüft, ob wenigstens eine Spalte geändert wurde (wenn der User auf „Bearbeiten“ klickt, nichts ändert und trotzdem „Speichern“ klickt soll der Trigger nicht aktiv werden)(bei Erfolg: weiter zum nächsten Punkt; bei Misserfolg: abbrechen)
- den geänderten Datensatz zusammen mit der „user_id“ des Benutzers, der den Datensatz bearbeitet hat, sowie der aktuellen Zeit in die Tabelle „bup_car“ einträgt
- wenn der letzte Schritt dazu geführt hat, dass die „bup_car“ Tabelle mehr als elf Einträge zur gleichen „car_id“ beinhaltet, die ID des ältesten Datensatzes mit der entsprechenden „car_id“ in die „tmp_delete_ids“ Tabelle schreibt
- den Datensatz mit der ID in der „tmp_delete_ids“ Tabelle in der „bup_car“ Tabelle löscht
- die „tmp_delete_ids“ Tabelle leert

Der Trigger „bup_car_delete“ reagiert auf Löschungen von Datensätzen indem er:

- in der „bup_car“ Tabelle einen Datensatz anlegt, der die alte „car_id“ , die „user_id“ des Benutzers, der das Löschen initiiert hat, sowie die aktuelle Zeit beinhaltet. Alle anderen Felder setzt er auf „*deleted*“(Datentypen varchar, tinytext, text) bzw. „0“ (Datentyp int)
- wie oben verfährt wenn der letzte Schritt dazu geführt hat, dass die „bup_car“ Tabelle mehr als elf Einträge zur gleichen „car_id“ beinhaltet

3.2 Benutzerverwaltung

3.2.1 Aufgabe

Die Benutzerverwaltung hat die Aufgabe die geforderte Zugriffskontrolle zu ermöglichen. Dazu werden im ersten Schritt die Daten von neuen Benutzern erfasst. Im nächsten Schritt wird der Benutzer durch einen Administrator überprüft und freigeschaltet. Außerdem bietet sie Administratoren die Möglichkeit Benutzer zu sperren oder auch zu löschen, falls diese keinen Zugriff mehr erhalten sollen. Neben der Verwaltung der Nutzerdaten hat die Benutzerverwaltung die Aufgabe Zugriffskontrollmechanismen zur Verfügung zu stellen. Dabei wird beim Aufrufen einer bestimmten Webseite überprüft, ob der aktuelle Nutzer über die notwendigen Rechte verfügt, um diese Seite anzuzeigen. Dabei erfolgt zunächst eine grobe Trennung in öffentliche und private Seiten. Die Zugriffsrechte auf den als „privat“ markierten Seiten lassen sich dann weiter rangbasiert einstellen.

3.2.2 Umgebung

Die Benutzerverwaltung benötigt als Umgebung mindestens einen Webserver, einen PHP 5 Skript-Interpreter sowie Zugriff auf eine MySQL-Datenbank ab Version 5 und die Template-Engine Smarty.

3.2.3 Schnittstellen

3.2.3.1 Nutzung von Schnittstellen

Nach außen stellt die Benutzerverwaltung folgende Schnittstellen zur Verfügung:

- Benutzer registrieren
- Benutzer verwalten
- Benutzer löschen oder sperren
- Benutzerrechte verändern
- Seitenzugriffskontrolle

Selbst nutzt die Benutzerverwaltung die SQL-Schnittstelle des Datenbankmanagementsystems MySQL, um Daten zu speichern oder auszulesen. Um Inhalte wie Benutzerinformationen, Fehlermeldungen u.ä. darzustellen, greift sie auf die Template-Engine Smarty zurück.

3.2.3.2 Eingabe-/Ausgabedaten

Die Eingabe von Daten erfolgt über die POST- oder GET-Funktion des HTTP-Protokolls. Die Ausgabe der Daten erfolgt in einer Art und Weise, dass sie von der Template-Engine weiterverarbeitet werden können, also vorzugsweise Text oder Arrays mit mehreren Textteilen.

3.2.4 Daten auf dem Server

Auf dem Server werden sämtliche Benutzerinformationen sowie alle anderen Daten, die für die Arbeit notwendig sind, in einer Datenbank gespeichert.

3.2.5 Ausnahmeverhalten

Die Benutzerverwaltung reagiert auf Fehler mit einer entsprechenden Fehlermeldung an den Verursacher. Es soll dabei aber immer gewährleistet sein, dass die Benutzerverwaltungs- und Zugriffskontrollfunktionen auch bei einem Fehler für andere Benutzer auf dem System weiterhin fehlerfrei arbeiten.

3.2.6 Implementierungsdetails

3.2.6.1 Umgang mit Passwörtern

3.2.6.1.1 Speicherung der Passwörter

Alle Passwörter werden in der Datenbank in Form eines Hashs gespeichert. Zusätzlich kommt dabei ein möglichst zufälliger Salt zum Einsatz. Eine Besonderheit der verwendeten Funktion ist, dass sie den Algorithmus mehrmals hintereinander anwendet. Dieses Verfahren wurde notwendig, da moderne Rechner immer leistungsfähiger werden und das Ausprobieren von Klartextpasswörtern (bei bekanntem Salt) immer schneller möglich ist. Um dem zu begegnen, bietet der verwendete BCrypt-Algorithmus die Möglichkeit die Anzahl der Iterationen an neue Hardwaremöglichkeiten anzupassen. Dabei wird die Anzahl der Iterationen im Hash hinterlegt, so dass es jederzeit möglich ist zu erkennen mit wie vielen Iterationen ein Passwort gehasht wurde. Dadurch ist es möglich den sog. „Working Factor“ anzupassen, ohne dadurch die alten Hash-Werte unbrauchbar zu machen.

3.2.6.1.2 Rücksetzen der Passwörter

Die Speicherung der Passwörter in Form eines Hashs ist aus Gründen der Sicherheit unabdingbar. Allerdings verliert man dadurch die Möglichkeit ein vergessenes Passwort wieder zu rekonstruieren. Daher muss die Möglichkeit bestehen das Passwort neu zu setzen. Die hier implementierte Benutzerverwaltung verwendet dazu ein Verfahren, das dem Benutzer nach einer Rücksetz-Anfrage per E-Mail und einer Bestätigung ein zufällig generiertes Passwort zusendet. Dieses Zufallspasswort ist dann nur genau einmal zum Anmelden gültig. Ändert der Benutzer das Passwort nicht und meldet sich trotzdem ab, ist das Passwort ungültig und er muss sich wieder ein Zufallspasswort zuschicken lassen. Gegenwärtig sind jedoch keine weiteren Konsequenzen vorgesehen. Einen vollständigeren Überblick über den Rücksetz-Mechanismus bietet der folgende Automat.

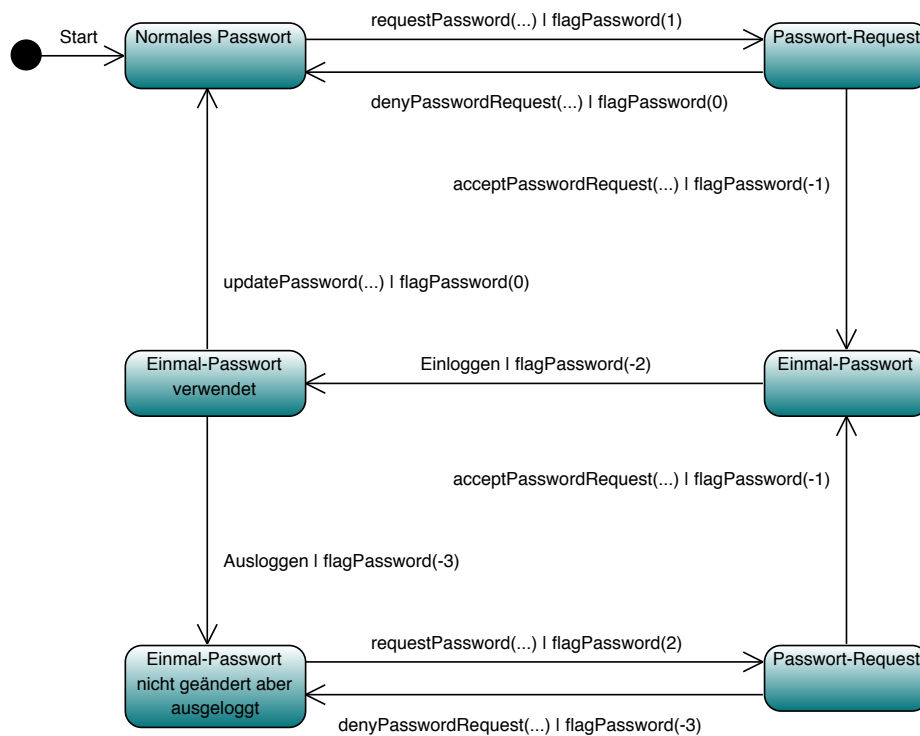


Abbildung 13: Passwort-Automat

3.2.6.2 Aktivieren und (Ent-)Sperren von Benutzern

Über die Benutzerverwaltung haben Administratoren die Möglichkeit neue Benutzer zu aktivieren und bestehende Nutzer zu sperren bzw. auch wieder zu entsperren. Außerdem besteht noch die Möglichkeit einen Benutzer zu löschen. Dieser Fall soll hier im Folgenden aber nicht betrachtet werden.

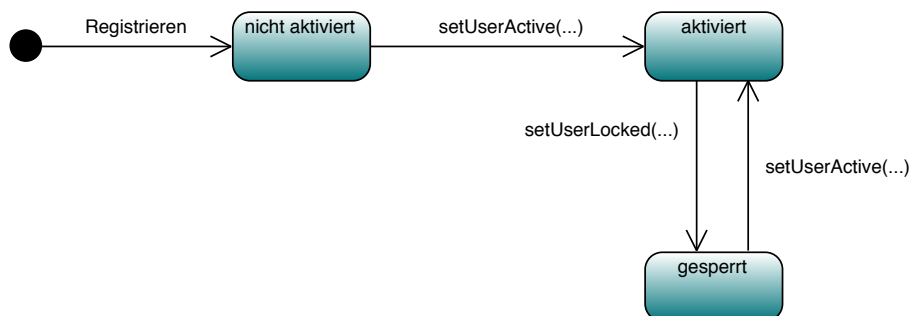


Abbildung 14: Aktivieren-Sperren-Entsperren-Automat

Ab dem Zeitpunkt seiner Registrierung befindet sich der Benutzer in einem inaktiven Zustand. Aus diesem Zustand heraus hat er keine Möglichkeit sich anzumelden. Wird

der Benutzer dann von einem Administrator freigeschaltet, hat er die Möglichkeit sich anzumelden und die Funktionen der Sponsorenverwaltung im Rahmen seiner Befugnisse zu nutzen. Sollte ein Benutzer einmal sein Konto missbrauchen, hat der Administrator die Möglichkeit dieses zu sperren. Das Sperren eines Kontos verhindert, dass der Benutzer sich weiter anmelden und Dinge bearbeiten kann. Allerdings bleiben seine Daten vollständig in der Datenbank erhalten, so dass er, wenn er wieder freigeschaltet wird, normal weiterarbeiten kann.

3.3 Sponsorenverwaltung

3.3.1 Aufgabe

Die Sponsorenverwaltung hat die Aufgabe Sponsoreninformationen übersichtlich darzustellen und zu verwalten. Sofern der Benutzer die nötigen Rechte besitzt, hat er die Möglichkeit Datensätze neu anzulegen, zu bearbeiten und diese auch zu löschen. Außerdem lassen sich die Daten nach Kategorien filtern, sortieren und mittels Volltextsuche nach bestimmten Schlagwörtern durchsuchen.

3.3.2 Umgebung

Die Sponsorenverwaltung benötigt als Umgebung einen Webserver, einen PHP 5 Skript-Interpreter, Zugriff auf eine MySQL-Datenbank ab Version 5. Weiterhin ist die Sponsorenverwaltung auf die Benutzerverwaltung sowie die Template-Engine Smarty angewiesen.

3.3.3 Schnittstellen

3.3.3.1 Nutzung von Schnittstellen

Nach außen stellt die Sponsorenverwaltung folgende Schnittstellen zur Verfügung:

- Volltextsuche nach Einträgen
- Sortierung/Filterung nach Kategorien
- Neuen Sponsorendatensatz anlegen
- Sponsorendaten bearbeiten
- Sponsorendaten löschen
- Leistungen der Sponsoren einem Fahrzeug zuordnen

Die Sponsorenverwaltung nutzt die SQL-Schnittstelle des Datenbankmanagementsystems, um Daten auszulesen oder zu speichern. Um Fehlermeldungen und Ergebnisse darzustellen, wird auf die Template-Engine Smarty zurückgegriffen.

3.3.3.2 Eingabe-/Ausgabedaten

Die Eingabe von Daten sowie Anfragen erfolgt über die POST- oder GET-Funktion des HTTP-Protokolls. Die Ausgabe der Daten erfolgt so, dass die Daten von der Template-Engine weiterverarbeitet werden können, also vorzugsweise als Text oder Arrays mit mehreren Textteilen.

3.3.4 Daten auf dem Server

Auf dem Webserver werden sämtliche Sponsoren-, Ansprechpartner-, Fahrzeug- und Spendeninformationen in einer Datenbank gespeichert.

3.3.5 Ausnahmeverhalten

Die Sponsorenverwaltung reagiert auf Fehler mit einer entsprechenden Fehlermeldung an den Benutzer. Dabei soll immer gewährleistet sein, dass die Sponsorenverwaltung für alle anderen Benutzer, die am System arbeiten, weiterhin fehlerfrei funktioniert.

3.3.6 Implementierungsdetails

Die Sponsorenverwaltung wurde selbständig und ohne Verwendung von Fremdsoftware implementiert.

3.3.6.1 Mehrbenutzerbetrieb (Sperrfunktion)

Damit ein kollisionsfreier Mehrbenutzerbetrieb möglich ist, wurde eine Sperrfunktion implementiert. Diese garantiert, dass nur ein Benutzer zur gleichen Zeit einen Bereich eines Sponsoreneintrages bzw. einen Eintrag der Einstellungsfelder bearbeiten kann. Jeder weitere Benutzer wird darauf hingewiesen und zum Ansichtsmodus weitergeleitet. Die Sperrung wird dabei durch einen Zeitstempel und der entsprechenden „user_id“ des bearbeitenden Benutzers realisiert. Diese Daten werden in jedem Datensatz der Sponsorenverwaltung in den Feldern „lock_time“ bzw. „lock_user_id“ hinterlegt.

Im Folgenden wird die Sperrfunktion anhand der Bereiche eines Sponsoreneintrages erläutert (vgl. Abbildung 4: Detailansicht eines Sponsors). In diesem Fall genügt es die oben angesprochenen Daten in Datensätzen festzuhalten, die den Einstiegspunkt eines Bearbeitungsbereichs bilden (Datensätze der Tabellen: „tbl_sponsor“, „tbl_contact_person“, „tbl_sp_production_facility“ und „tbl_sponsor_car“). Klickt ein Benutzer in einem Bereich auf „[Bearbeiten]“, so wird zunächst mit Hilfe der Funktion „isSponsorEditSectionLocked(...)“ überprüft, ob dieser Bereich des Sponsoreneintrages gerade gesperrt ist. Hier werden nun 3 Fälle unterschieden:

1. Fall: Der Bereich ist nicht gesperrt und wird anschließend für den aktuellen Benutzer gesperrt.
2. Fall: Der Bereich ist durch den Benutzer selbst gesperrt und wird anschließend neu gesperrt.
3. Fall: Der Bereich ist durch einen anderen Benutzer gesperrt. Der Benutzer wird wie beschrieben abgewiesen.

Eine eventuell nötige Sperrung des Bereichs wird durch die Funktion „lockSponsorEditSection(...)“ realisiert. Dabei wird „lock_time“ auf die aktuelle Zeit plus eine fest definierte Sperrzeit (aktuell fünf Minuten) und „lock_user_id“ auf die aktuelle „user_id“ des bearbeitenden Benutzers gesetzt. Somit ist der Bereich für fünf Minuten gesperrt. Ist das Browserfenster nach viereinhalb Minuten immernoch geöffnet, da der Benutzer z.B. Änderungen vornimmt, wird die Sperrzeit mittels AJAX-Request und der Funktion „renewSponsorEditSectionLock(...)“ um weitere fünf Minuten verlängert. Verlässt der Benutzer den Bearbeitungsbereich durch einen Link innerhalb der Seite, wird mittels

AJAX-Request und der Funktion „unlockSponsorEditSection(...)“ die Sperrung des Bereichs aufgehoben. Sollte der Benutzer jedoch abrupt den Bearbeitungsbereich z.B. durch Schließen des Browserfensters verlassen, besteht keine Möglichkeit die Sperrung aufzuheben. Genau jetzt kommt die auf fünf Minuten gewählte Sperrzeit zum Tragen, denn in diesem Fall ist der Bereich maximal fünf Minuten für alle andern Benutzer gesperrt.

3.3.6.2 Volltextsuche

Die Volltextsuche ermöglicht es den Benutzern einen Großteil der Datenbank nach einem bestimmten Schlüsselwort zu durchsuchen. Dabei können die Platzhalter „*“, für keinen oder mehrere Buchstaben, und „?“ für genau einen Buchstaben verwendet werden. Diese werden dann in einer Funktion in gültige MySQL-Syntax übersetzt. Anschließend erfolgt die Suche anhand des umgeformten Suchbegriffes mit Hilfe des „LIKE“-Operators. Im Modus „erweitert“ wird die Suche zusätzlich um dem Operator „SOUNDS LIKE“ erweitert, welcher Wörter findet, die einen ähnlichen Klang besitzen. Die Volltextsuche bietet auch die Möglichkeit nach mehreren Begriffen gleichzeitig zu suchen. Dabei kann der Benutzer entscheiden, ob die einzelnen Suchbegriffe als ein Suchbegriff behandelt werden sollen oder mit UND bzw. ODER verknüpft werden sollen.

3.4 Template-Engine (Smarty)

3.4.1 Aufgabe

Die Template-Engine bildet die Schnittstelle zwischen den serverseitig ausgeführten PHP-Skripten und der grafischen Oberfläche, die an den Client (Webbrowser) übertragen wird. Das grundsätzliche Aussehen der Oberfläche wird durch HTML-Templates festgelegt. Daten sind zu diesem Zeitpunkt jedoch nicht enthalten, sondern lediglich sogenannte Platzhalter und Kontrollsequenzen. Mit Hilfe der Template-Engine werden dann die von der Benutzer- bzw. Sponsorenverwaltung bereit gestellten Daten an den Stellen in den HTML-Templates eingesetzt. Somit können Oberfläche und Skriptteil eindeutig voneinander getrennt und ein dynamischer Inhalt generiert werden. Weiterhin können so zu einem späteren Zeitpunkt Änderungen an der Oberfläche vorgenommen werden, ohne die grundsätzliche Funktion zu beeinträchtigen.

3.4.2 Umgebung

Die Template-Engine benötigt als Umgebung mindestens einen Webserver sowie einen PHP 5 Skript-Interpreter.

3.4.3 Schnittstellen

3.4.3.1 Nutzung von Schnittstellen

Nach außen stellt die Template-Engine folgende Schnittstellen zur Verfügung:

- Datenstruktur zum Anpassen des Verhaltens der Template-Engine
- Datenstruktur zum Ablegen von Platzhaltern

3.4.3.2 Eingabe-/Ausgabedaten

Die Eingabe von Daten erfolgt über fest definierte Datenstrukturen der Template-Engine sowie der Skriptsprache PHP. Die Ausgabe umfasst ein vollständiges HTML-Dokument, das im Anschluss an den Client (Webbrowser) übertragen wird.

3.4.4 Daten auf dem Server

Auf dem Server werden lediglich die benötigten HTML-Templates im Dateisystem gespeichert.

3.4.5 Ausnahmeverhalten

Sollten beim Einsetzen der Platzhalter oder Abarbeiten der Kontrollsequenzen Fehler auftreten, wird automatisch eine Fehlermeldung generiert. Da diese einen tiefen Einblick in das System enthalten können, werden diese ausschließlich im Debug-Modus angezeigt.

3.4.6 Implementierungsdetails

Die Template-Engine „Smarty“ wurde auf dem Webserver des Team StarCraft e.V. implementiert. Auf dem Webserver kommt „Smarty“ in der Version: 3.1.13 zum Einsatz. Der Quelltext liegt in unverändertem Zustand vor.

4 Funktionsvalidierung

4.1 Einleitung

Dieses Dokument dient zum Testen der häufigsten Anwendungsszenarien der webbasierten Sponsorendatenbank. Die Browser, die zum Test benutzt worden, sind Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera und Internet Explorer.

4.2 Funktionale Anforderungen

4.2.1 Pflichtfunktionen

/S0010/ *Änderungen protokollieren*

Nach dem Hinzufügen oder Bearbeiten von Sponsoreneinträgen, sind die getätigten Änderungen einem Benutzer zuzuordnen. Der Protokolleintrag umfasst Angaben zur BenutzerID, dem Datum und dem veränderten Inhalt. Dabei wird die letzte Änderung in den Sponsorendetails bei „Letzte Bearbeitung“ korrekt angezeigt.

/E0010/ *.csv-Export für Microsoft Serienbrief (postalisch)*

Es erfolgt ein korrekter Export der gewünschten Sponsoren als .csv-Datei, die in Microsoft Word importiert werden kann. Diese Funktion steht unter „Exportfunktionen“ zur Verfügung.

/E0011/ *.csv-Export der E-Mail-Adressen von Ansprechpartnern für Microsoft Outlook*

Es erfolgt ein korrekter Export der gewünschten Sponsoren als .csv-Datei, die in Microsoft Outlook importiert werden kann. Diese Funktion steht unter „Exportfunktionen“ zur Verfügung.

/E0012/ *.csv-Export der E-Mail-Adresse mit der Option „Newsletter Ja“ für Mozilla Thunderbird und Microsoft Outlook*

Es erfolgt ein korrekter Export der gewünschten Sponsoren als .csv-Datei, die in Mozilla Thunderbird und Microsoft Outlook importiert werden können. Diese Funktion steht unter „Exportfunktionen“ zur Verfügung.

/B0010/ *Registrieren*

Wenn alle Daten korrekt in das Registrierungsformular eingegeben wurden, wird der Administrator nach Übermittlung der Daten an den Server mittels Registrierungsantrag benachrichtigt.

/B0011/ *Benutzer freischalten*

Der Benutzer wird durch den Administrator freigeschaltet und erhält erst dann Zugriff auf die Sponsorendatenbank.

/B0012/ *Benutzerdaten eintragen und löschen*

Die Administratoren können, bis auf das Passwort, die Benutzerdaten der normalen Benutzer bearbeiten, indem sie in der „Listenansicht“ die gewünschten zu bearbeitenden Benutzer auswählen.

/B0013/ *Eigenes Passwort ändern*

Das Passwort kann von jedem Benutzer auf der Seite „Eigene Benutzerdaten“ geändert werden und anschließend zur Anmeldung benutzt werden.

/B0014/ *Benutzerpasswort zurücksetzen*

Hat ein Benutzer sein Passwort vergessen, kann er auf der Login-Seite sein Passwort zurücksetzen lassen. Dieses wird zufällig generiert.

/B0015/ *Benutzerdaten einsehen*

Alle Benutzer können die Benutzerdaten der anderen Benutzer unter den „Benutzerdetails“ ansehen.

/B0016/ *Benutzerdaten ändern*

Die Benutzer können unter „Eigene Benutzerdaten“ ihre eigenen Daten, wie Vorname, Nachname, E-Mail Adresse, Handy-Nummer und Passwort ändern. Diese werden daraufhin korrekt in den Datenbank aktualisiert.

/B0017/ *Benutzerränge vergeben*

Der Administrator hat zusätzliche Rechte, die Ränge von Benutzern, die keine Administratoren sind, zu verändern. Dies kann er in den „Benutzerdetails“ realisieren.

/B0020/ *Anmelden*

Auf der Login-Seite kann sich jeder Benutzer durch korrekte Eingabe seiner Benutzerdaten anmelden und auf die Sponsorendatenbank zugreifen.

/B0021/ *Kollisionsfreier Mehrbenutzerbetrieb*

Die gleichzeitige Anmeldung von mehreren Benutzern in der Sponsorendatenbank ist möglich. Sponsoreneinträge, die sich bereits in Bearbeitung durch einen Benutzer befinden, werden als gesperrt markiert und können während einer Bearbeitungssession dieses Benutzers von keinem Anderen bearbeitet werden. (siehe: Implementierungsdetails)

/F0010/ *Volltextsuche nach Daten*

In der Sponsoren-Suche können Benutzer alle Sponsoreneinträge nach sämtlichen Wörtern bzw. Teilwörtern und Zahlen durchsuchen.

/F0011/ *Sortierung/Filterung nach Kategorien*

In der Sponsorenübersicht ist es möglich nach Sponsorenstatus, Fertigungsmöglichkeit, Fahrzeugen und deren Kategorien zu filtern. Dabei wird das Ergebnis korrekt gefiltert dargestellt.

/F0020/ *Neue Sponsorendaten anlegen*

Ein neuer Sponsor kann unter „Neuer Sponsor“ angelegt und erfolgreich in der Datenbank gespeichert sowie ausgelesen werden.

/F0021/ *Sponsorendaten bearbeiten*

Der Benutzer kann die Datensätze in den Sponsorendetails, welche in mehrere

Bereiche eingeteilt sind, bearbeiten. Bearbeitet ein Benutzer einen Bereich, so wird dieser für andere Benutzer gesperrt, sodass Änderungen immer nur von einem Nutzer möglich sind. Nach Bearbeitung der Änderungen werden diese korrekt in die Datenbank übertragen.

/F0022/ *Sponsorendaten löschen*

Neben Administratoren besitzen auch normale Benutzer das Recht, Sponsorendaten in den „Sponsorendetails“ zu löschen. Dabei wird der Datensatz des Sponsors vollständig und endgültig gelöscht.(siehe: Zusatzfunktionen)

/F0023/ *Leistungen der Sponsoren einem Fahrzeug zuordnen*

Die Leistungen eines Sponsors werden korrekt je Fahrzeug einem Sponsor zugeordnet.

/F0030/ *Fertigungsmöglichkeiten eintragen*

Alle Benutzer dürfen neue Fertigungsmöglichkeiten erstellen und den Sponsoren diese Fertigungsmöglichkeiten zuweisen. Die Fertigungsmöglichkeiten bleiben in einer Dropdown-Liste gespeichert, die für alle Sponsoren zur Verfügung steht.

/F0031/ *Fertigungsmöglichkeiten bearbeiten oder löschen*

Die Fertigungsmöglichkeiten können von jedem Benutzer bearbeitet und gelöscht werden. Dabei werden die veränderten Daten korrekt in der Datenbank abgespeichert.

/F0040/ *Fahrzeuge eintragen, bearbeiten und löschen*

Der Datensatz für das Fahrzeug kann unter den Einstellungsfeldern „Fahrzeug“ neu angelegt, bearbeitet und gelöscht werden. Dabei werden die veränderten Daten korrekt in der Datenbank gespeichert.

/F0050/ *Kategorien eintragen, bearbeiten und löschen*

Der Datensatz für die Kategorie kann unter den Einstellungsfeldern „Sponsorenkategorie“ neu angelegt, bearbeitet und gelöscht werden. Dabei werden die veränderten Daten korrekt in der Datenbank gespeichert.

/F0060/ *Status eintragen, bearbeiten und löschen*

Der Datensatz für die Status kann unter den Einstellungsfeldern „Sponsorenstatus“ neu angelegt, bearbeitet und gelöscht werden. Dabei werden die veränderten Daten korrekt in der Datenbank gespeichert.

4.2.2 Zusatzfunktionen

Seitenverwaltung Die Seiten der Sponsorendatenbank können von den Administratoren überwacht werden. Ihnen wird eine Übersicht erstellt, wo sie beispielsweise sehen können, welche Benutzer Zugriff auf bestimmte Seiten haben beziehungsweise welche Seiten öffentlich zur Verfügung stehen. Weiterhin können sie die Zugriffsoptionen für bestimmte Seiten anpassen.

Drucken Die Druckfunktion steht in der Listenansicht der Sponsoren zur Verfügung und ist besonders in Kombination mit der Such- bzw. Filterfunktion von Nutzen, um ausgewählte Sponsoreneinträge drucken zu können.

Gefiltertes Exportieren Die gefilterten Ergebnisse können bequem in der gewünschten Form exportiert werden. (siehe: /E0010/ , /E0011/ , /E0012/)

Backup Diese Funktion steht lediglich dem Hauptadministrator zur Verfügung und dient der Sicherung aller in der Datenbank abgelegter Daten.

4.3 Nichtfunktionale Anforderungen

Kompatibilität Die webbasierende Sponsorenverwaltung ist in vollem Funktionsumfang kompatibel zu den geforderten Browsern Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer und Opera. Tests ergaben, dass lediglich Grafikdetails teilweise unterschiedlich dargestellt werden, was die Funktionsweise jedoch nicht beeinflusst. Weiterhin ist das Webinterface auch auf Tablet-PC's vollständig nutzbar (getestet auf iPad 4 mit Mobile Safari Version 6).

Änderbarkeit Aufgrund der Übergabe des vollständigen, kommentierten Quelltextes an das Team StarCraft e.V. besteht eine beliebige Änderbarkeit und Erweiterbarkeit der Funktionen und des Layouts.

Portierbarkeit Die Portierbarkeit ist durch wenige Anforderungen gegeben, so muss lediglich ein Server mit MySQL sowie PHP inklusive Erweiterung MySQLi zur Verfügung stehen.

4.4 Fazit

Die erfolgreichen Funktionsvalidierungen zeigen, dass die im Pflichtenheft festgesetzten Ziele erfolgreich und korrekt umgesetzt werden konnten. Weiterhin waren Kapazitäten vorhanden, zusätzliche Funktionen einbauen zu können, um ein möglichst zufriedenstellendes Endprodukt abliefern zu können. Ständiges Betatesten (auch durch den Kunden) ermöglichte eine kontinuierliche sowie zeitnahe Fehlerkontrolle und erfolgreiches Bugfixing.

5 Testbeschreibung (Auszug)

5.1 Testumgebung

Die folgenden Funktionen wurden auf dem Webserver des Team StarCraft e.V. (Zielsystem) getestet.

Das Zielsystem ist durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

- Server: Linux (PHP: 5.4.16, CGI/FastCGI, Session Support)
- MySQL: 5.5.32

Sofern nicht explizit Anderweitiges erwähnt wird, wird im folgenden immer davon ausgegangen, dass ein eingeloggter und freigeschalteter Benutzer agiert.

5.2 MySQL-Datenbank und Änderungsverwaltung

5.2.1 Zielvorgabe: Test der Änderungsverwaltung auf Datenbankebene

Testfall 5.2.1-1: Positivtest - Test des Insert-Trigger

Beschreibung: Test des automatischen Erstellens von Einträgen in Backup-Tabellen beim Erstellen von Einträgen in den zugehörigen Tabellen mittels Insert-Trigger

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button im Bereich „Ansprechpartner“
3. Klick auf „Neuen Ansprechpartner hinzufügen“
4. Felder ausfüllen
5. Klick auf den „Speichern“ Button
6. Überprüfen der Eintragung in der Datenbank mit „phpMyAdmin“

Erwartete Ergebnisse:

1. neuer Datensatz in der Backup-Tabelle, der die Nutzdaten des neuen Ansprechpartners sowie den Zeitpunkt der Erstellung und den dafür verantwortlichen Benutzer beinhaltet
2. Erstellungszeitpunkt und der verantwortliche Nutzer werden im Bereich „Letzte Bearbeitung“ angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.2.1-2: Positivtest - Test des Delete-Trigger

Beschreibung: Test des automatischen Erstellens von Einträgen in Backup-Tabellen beim Löschen von Einträgen der zugehörigen Tabellen mittels Delete-Trigger

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button im Bereich „Ansprechpartner“
3. Haken bei „Eintrag löschen“ setzen
4. Klick auf den „Speichern“ Button
5. Überprüfen der Eintragung in der Datenbank mit „phpMyAdmin“

Erwartete Ergebnisse:

1. neuer Datensatz in der korrespondierenden Backup-Tabelle, der den Änderungszeitpunkt und den für die Änderung verantwortlichen Benutzer enthält. Die Nutzdatenfelder beinhalten den Eintrag „*deleted*“ .
2. Änderungszeitpunkt und der verantwortliche Nutzer werden im Bereich „Letzte Bearbeitung“ angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.2.1-3: Positivtest - Test des Update-Trigger

Beschreibung: Test des automatischen Erstellens von Einträgen in Backup-Tabellen beim Ändern von Einträgen der zugehörigen Tabellen mittels Update-Trigger

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button im Bereich „Ansprechpartner“
3. ändern der Daten des Ansprechpartners
4. Klick auf den „Speichern“ Button
5. Überprüfen der Eintragung in der Datenbank mit „phpMyAdmin“

Erwartete Ergebnisse:

1. neuer Datensatz in der korrespondierenden Backup-Tabelle, der die Nutzdaten des geänderten Ansprechpartners nach der Änderung sowie den Änderungszeitpunkt und den für die Änderung verantwortlichen Benutzer beinhaltet.
2. Änderungszeitpunkt und der verantwortliche Nutzer werden im Bereich „Letzte Bearbeitung“ angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.2.1-4: Positivtest - Test der Datenbank-Trigger bei mehr als zehn Änderungen

Beschreibung: Test der Datenbank-Trigger bei mehr als zehn Änderungen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button im Bereich „Ansprechpartner“
3. zwölf Änderungen an einem Ansprechpartner durchführen, dabei jeweils auf den „Speichern“ Button klicken
4. Überprüfen der Eintragung in der Datenbank mit „phpMyAdmin“

Erwartetes Ergebnis: nur die letzten zehn Änderungen tauchen in der korrespondierenden Backup-Tabelle auf

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.2.2 Zielvorgabe: Test der Änderungsverwaltung im Webinterface

Testfall 5.2.2-1: Positivtest - Endgültiges Löschen eines gelöschten Sponsorenfahrzeugs

Beschreibung: ein Administrator möchte ein aus den Sponsoreneinträgen gelöscht Fahrzeug endgültig löschen

Testschritte:

1. Öffnen der Verwaltung gelöschter Daten
2. Klick auf den Reiter „Gelöschte Sponsorenfahrzeuge“
3. bei einem Eintrag „Löschen“ auswählen
4. Löschen im Pop-Up-Fenster bestätigen
5. Klick auf den „Aktionen durchführen“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. das Sponsorenfahrzeug wird aus den Backup-Tabellen gelöscht
2. eine Erfolgsmeldung wird angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.2.2-2: Positivtest - Endgültiges Löschen eines gelöschten Sponsoreneintrages

Beschreibung: ein Administrator möchte einen Sponsoreneintrag endgültig löschen

Testschritte:

1. Öffnen der Verwaltung gelöschter Daten
2. Klick auf den Reiter „Gelöschte Sponsoren“

3. bei einem Eintrag „Löschen“ auswählen
4. Löschen im Pop-Up-Fenster bestätigen
5. Klick auf den „Aktionen durchführen“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. der Sponsor wird aus den Backup-Tabellen gelöscht
2. eine Erfolgsmeldung wird angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

5.3 Benutzerverwaltung

5.3.1 Zielvorgabe: Test der Seitenzugriffskontrolle (Auszug)

Testfall 5.3.1-1: Positivtest - Zugriff auf eine geschützte Seite durch einen angemeldeten Benutzer

Beschreibung: ein Benutzer möchte auf eine Seite zugreifen, die für Benutzer freigegeben ist

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Sponsoren → Listenansicht“

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer erhält Zugriff auf die Seite
2. es erfolgt keine Umleitung

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.1-2: Positivtest - Zugriff auf eine geschützte Seite durch einen angemeldeten Administrator

Beschreibung: ein Administrator, der sich zuvor erfolgreich angemeldet hat, möchte auf eine Seite zugreifen, die für Benutzer freigegeben ist

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Sponsoren → Listenansicht“

Erwartete Ergebnisse:

1. der Administrator erhält Zugriff auf die Seite
2. es erfolgt keine Umleitung

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.1-3: Positivtest - Zugriff auf eine gesperrte Seite durch einen angemeldeten Administrator

Beschreibung: ein Administrator, der sich zuvor erfolgreich angemeldet hat, möchte auf eine Seite zugreifen, die nur für Administratoren freigegeben ist

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Sponsoren → Listenansicht“

Erwartete Ergebnisse:

1. der Administrator erhält Zugriff auf die Seite
2. es erfolgt keine Umleitung

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.1-4: Negativtest - Zugriff auf eine gesperrte Seite durch einen angemeldeten Benutzer

Beschreibung: ein Benutzer möchte auf eine Seite zugreifen, die nur für Administratoren freigegeben ist

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „site.php?id=1“ über die Eingabezeile des Webbrowsers

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer erhält keinen Zugriff auf die Seite
2. es wird eine Fehlermeldung angezeigt
3. es erfolgt eine Umleitung auf die Startseite

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.1-5: Negativtest - Zugriff auf eine geschützte Seite durch einen nicht angemeldeten Benutzer

Beschreibung: ein Benutzer möchte auf eine Seite zugreifen, die der Zugriffskontrolle unterliegt und nicht öffentlich ist

Testschritte:

1. Aufrufen einer geschützten Seite über die Eingabezeile des Webbrowsers

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer erhält keinen Zugriff auf die Seite

2. es wird eine Fehlermeldung angezeigt
3. es erfolgt eine Umleitung auf die Login-Seite

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.1-6: Positivtest - Ändern der Zugriffsrechte durch einen Administrator

Beschreibung: ein Administrator, der sich zuvor angemeldet hat, möchte in der Seitenverwaltung die Zugriffsrechte für eine Seite ändern

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „System → Seiten verwalten“
2. Auswählen einer Seite
3. Seitenzugriff auf „Nur für Administratoren“ umstellen und „Speichern“ auswählen
4. Administrator abmelden und als Benutzer wieder anmelden
5. Aufrufen der zuvor geänderten Seite

Erwartete Ergebnisse:

1. der Administrator erhält eine Erfolgsmeldung über die Änderung
2. der Benutzer erhält keinen Zugriff auf die Seite
3. es wird eine Fehlermeldung angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

5.3.2 Zielvorgabe: Test der Registrierungsfunktion (Auszug)

Testfall 5.3.2-1: Positivtest

Beschreibung: ein neuer Benutzer möchte sich über das Registrierungsformular mit gültigen Angaben registrieren

Testschritte:

1. Aktivieren der Registrierungsseite
2. Eingabe der Testdaten (Vorname: Max, Nachname: Mustermann, E-Mail: `max.mustermann@muster.de`, Handynummer: 0157424723, Passwort und Bestätigung: testuser, Captcha: entsprechend der Anzeige)
3. Klick auf den „Registrieren“ Button
4. Einloggen als Administrator in einem neuen Fenster
5. Überprüfen der Eingaben in der Benutzerverwaltung

6. Überprüfen der Eintragung in der Datenbank mit „phpMyAdmin“

Erwartete Ergebnisse:

1. alle eingegebenen Daten finden sich korrekt in der Benutzerverwaltung und in der Datenbank
2. auf der Registrierungsseite wird eine Erfolgsmeldung angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.2-2: Negativtest

Beschreibung: ein neuer Benutzer möchte sich über das Registrierungsformular mit ungültigen Angaben registrieren

Testschritte:

1. Aktivieren der Registrierungsseite
2. Eingabe der Testdaten (Vorname: Max&Maria, Nachname: Mustermann§!, E-Mail: max.must§ §erman§n@muster.de, Handynummer: 0957424723, Passwort: testuser, Bestätigung: usertest, Captcha: nicht entsprechend der Anzeige)
3. Klick auf den „Registrieren“ Button
4. Einloggen als Administrator in einem neuen Fenster
5. Überprüfen der Eingaben in der Benutzerverwaltung
6. Überprüfen der Eintragung in der Datenbank mit „phpMyAdmin“

Erwartete Ergebnisse:

1. die eingegebenen Daten finden sich weder in der Datenbank noch in der Benutzerverwaltung wieder
2. auf der Registrierungsseite werden eine Reihe von Fehlermeldungen dargestellt, die dem Benutzer erklären, warum seine Angaben nicht angenommen werden

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.2-3: Kollisionstest

Beschreibung: ein Benutzer möchte sich über das Registrierungsformular mit den gleichen gültigen Angaben erneut registrieren

Testschritte:

1. Aktivieren der Registrierungsseite

2. Eingabe der Testdaten (Vorname: Max, Nachname: Mustermann, E-Mail: `max.mustermann@muster.de`, Handynummer: 0157424723, Passwort und Bestätigung: testuser, Captcha: entsprechend der Anzeige)
3. Klick auf den „Registrieren“ Button
4. Einloggen als Administrator in einem neuen Fenster
5. Überprüfen der Eingaben in der Benutzerverwaltung
6. Überprüfen der Eintragung in der Datenbank mit phpMyAdmin

Erwartete Ergebnisse:

1. Fall: die E-Mail-Adresse existiert bereits
→ der Benutzer wird darauf hingewiesen, dass diese E-Mail-Adresse bereits existiert und muss demzufolge eine andere angeben
2. Fall: die Handynummer existiert bereits
→ der Benutzer wird darauf hingewiesen, dass diese Handynummer bereits existiert und muss demzufolge eine andere angeben
3. die Kombination aus Vor- und Nachname existiert bereits (Namenskollision)
→ wenn es zu einer Namenskollision kommt, d.h. wenn sich zwei Personen mit ein und dem selben Namen registrieren, wird der Benutzername des Letzteren durch eine vierstellige Zufallszahl erweitert, womit sich die Namenskollision auflöst

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

5.3.3 Zielvorgabe: Test der Login-Funktion

Testfall 5.3.3-1: Positivtest

Beschreibung: ein registrierter Benutzer möchte sich mit seinem gültigen Benutzernamen und dem richtigen Passwort anmelden, sein Benutzerkonto wurde bereits von einem Administrator aktiviert

Testschritte:

1. Navigieren zur Login-Seite
2. Angeben von Benutzernamen und Passwort
3. Klick auf den „Login“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer wird auf die Startseite umgeleitet
2. der Benutzer ist nun am System angemeldet, d.h. seine Sitzung ist eindeutig in der Datenbank vermerkt

3. der Benutzer kann jetzt auf die Seiten zugreifen, die für seinen Rang freigegeben sind

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.3-2: Negativtest - falsches Passwort und/oder Benutzername

Beschreibung: ein Benutzer möchte sich mit einer ungültigen Benutzername-Passwort-Kombination anmelden

Testschritte:

1. Navigieren zur Login-Seite
2. Angeben von Benutzername und Passwort
3. Klick auf den „Login“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer erhält eine Fehlermeldung das Benutzername oder Passwort falsch eingegeben wurden
2. der Benutzer ist nicht am System angemeldet
3. der Benutzer kann nicht auf private Seiten zugreifen

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.3-3: Negativtest - Benutzerkonto noch nicht aktiviert

Beschreibung: ein registrierter Benutzer möchte sich mit seinem gültigen Benutzernamen und dem richtigen Passwort anmelden, sein Benutzerkonto wurde aber noch nicht aktiviert

Testschritte:

1. Navigieren zur Login-Seite
2. Angeben von Benutzername und Passwort
3. Klick auf den „Login“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer erhält den Hinweis, dass sein Benutzerkonto noch nicht durch einen Administrator freigeschaltet wurde
2. der Benutzer ist nicht am System angemeldet
3. der Benutzer kann nicht auf private Seiten zugreifen

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.3-4: Negativtest - Benutzerkonto gesperrt

Beschreibung: ein registrierter Benutzer möchte sich mit seinem gültigen Benutzernamen und dem richtigen Passwort anmelden, sein Benutzerkonto wurde aber von einem Administrator gesperrt

Testschritte:

1. Navigieren zur Login-Seite
2. Angeben von Benutzernamen und Passwort
3. Klick auf den „Login“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer erhält den Hinweis, dass sein Benutzerkonto durch einen Administrator gesperrt wurde
2. der Benutzer ist nicht am System angemeldet
3. der Benutzer kann nicht auf private Seiten zugreifen

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.3-5: Positivtest - Benutzung der „Passwort- vergessen“ - Funktion

Beschreibung: ein Benutzer möchte sein Passwort zurücksetzen

Testschritte:

1. Navigieren zur Login-Seite
2. „Passwort- vergessen“ Option: anklicken
3. Benutzernamen und E-Mail-Adresse eingeben
4. Klick auf den „Passwort zurücksetzen“ Button

Erwartetes Ergebnis: der Benutzer bekommt eine E-Mail mit Anweisungen zum Zurücksetzen des Passworts

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.3.4 Zielvorgabe: Test der Benutzerverwaltungsfunktion (Auszug)

Die Benutzerverwaltungsfunktionen sind gemäß der Benutzerrangfolge realisiert, d.h. der Hauptadministrator kann Administratoren sowie Benutzer bearbeiten und der Administrator kann Benutzer bearbeiten.

Testfall 5.3.4-1: Positivtest - Bearbeiten der eigenen Benutzerdaten

Beschreibung: ein Benutzer möchte seine eigenen Benutzerdaten bearbeiten

Testschritte:

1. Aufrufen der eigenen Benutzerdaten
2. Felder, welche man bearbeiten kann: Vor- und Nachname, E- Mail- Adresse, Handynummer und Passwort bearbeiten
3. Klick des „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: die getätigten Bearbeitungen werden gespeichert und der Benutzer über den Erfolg informiert

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.4-2: Negativtest - Bearbeiten der eigenen Benutzerdaten

Beschreibung: ein Benutzer möchte seine eigenen Benutzerdaten bearbeiten und erzeugt dabei fehlerhafte Eingaben

Testschritte:

1. Aufrufen der eigenen Benutzerdaten
2. Bearbeiten beliebiger Felder (bei mindestens einer fehlerhaften Eingabe)
3. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: die getätigten Änderungen werden nicht gespeichert und der Benutzer erhält entsprechende Fehlermeldungen

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.4-3: Positivtest - Bearbeiten der Benutzerdaten durch einen Administrator

Beschreibung: ein Administrator möchte die Daten eines Benutzers bearbeiten

Testschritte:

1. Anmelden als Administrator
2. Aufrufen der Benutzerverwaltung
3. Auswählen eines Benutzers
4. Bearbeiten beliebiger Felder
5. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: die getätigten Änderungen werden gespeichert und der Administrator über den Erfolg informiert

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.4-4: Negativtest - Bearbeiten der Benutzerdaten durch einen Administrator

Beschreibung: ein Administrator möchte die Daten eines Benutzers bearbeiten und erzeugt dabei fehlerhafte Eingaben

Testschritte:

1. Anmelden als Administrator
2. Aufrufen der Benutzerverwaltung
3. Auswählen eines Benutzers
4. Bearbeiten beliebiger Felder (mindestens eins fehlerhaft)
5. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: die getätigten Änderungen werden nicht gespeichert und der Administrator erhält entsprechende Fehlermeldungen

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.4-5: Positivtest - Freischalten eines Benutzers

Beschreibung: ein Administrator möchte einen Benutzer aktivieren, der sich vorher registriert hat

Testschritte:

1. Anmelden als Administrator
2. Aufrufen der Benutzerverwaltung
3. Auswählen eines Benutzers
4. Aufrufen der „Aktivieren“ -Funktion
5. Anmeldeversuch

Erwartete Ergebnisse:

1. in der Benutzerverwaltung wird der Benutzer jetzt als „aktiviert“ angezeigt
2. der Anmeldeversuch ist erfolgreich

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.3.4-6: Positivtest - Sperren eines Benutzers

Beschreibung: ein Administrator möchte einen nicht-administrativen Benutzer, der sich vorher registriert hat, sperren

Testschritte:

1. Anmelden als Administrator
2. Aufrufen der Benutzerverwaltung
3. Auswählen eines Benutzers
4. Aufrufen der „Sperrern“-Funktion
5. Anmeldeversuch gemäß Test der Login-Funktion: Negativtest - Benutzerkonto gesperrt

Erwartete Ergebnisse:

1. in der Benutzerverwaltung wird der Benutzer jetzt als „gesperrt“ angezeigt
2. der Anmeldeversuch verläuft wie in Test der Login-Funktion: Positivtest beschrieben

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

5.4 Sponsorenverwaltung

5.4.1 Zielvorgabe: Test der Listenansicht

Testfall 5.4.1-1: Positivtest – Korrekte Darstellung der Listenansicht

Beschreibung: Test der korrekten Darstellung der Listenansicht

Testschritte:

1. Öffnen der Listenansicht

Erwartetes Ergebnis: alle Sponsoren werden (anfangs alphabetisch sortiert) aufgelistet; alle Details werden, soweit vorhanden, korrekt dargestellt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.1-2: Positivtest - Sortierung der Listenansicht

Beschreibung: ein Benutzer möchte die Listenansicht der Sponsoren durch Klicken auf einen Spaltenkopf nach bestimmten Kriterien sortieren

Testschritte:

1. Öffnen der Listenansicht
2. Klick auf den Tabellenkopf einer Spalte (Name, Adresse(Stadt), Status, letzter Kontakt, letzte Änderung)

Erwartete Ergebnisse:

1. die Tabelle wird neu geladen, die Sponsoren sind alphabetisch sortiert
2. falls die Tabelle bereits alphabetisch sortiert war, ist sie nun rückwärts-alphabetisch sortiert

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.1-3: Positivtest - gewählte Sponsoreneinträge exportieren

Beschreibung: ein Benutzer möchte ausgewählte Sponsoreneinträge exportieren

Testschritte:

1. Öffnen der Listenansicht
2. Auswählen bestimmter Sponsoreneinträge durch Klick auf die Checkbox in der linken Spalte
3. Klick auf den „Auswahl exportieren“ Button
4. Klick auf einen der „Download“ oder „Liste anzeigen“ Buttons

Erwartetes Ergebnis: die korrekten Datenbankeinträge werden angezeigt bzw. heruntergeladen

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.1-4: Positivtest - alle Sponsoreneinträge exportieren

Beschreibung: ein Benutzer möchte alle Sponsoreneinträge exportieren

Testschritte:

1. Öffnen der Listenansicht
2. Klick auf den „Alles exportieren“ Button
3. Klick auf einen der „Download“ oder „Liste anzeigen“ Buttons

Erwartetes Ergebnis: die korrekten Datenbankeinträge werden angezeigt bzw. heruntergeladen

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.1-5: Positivtest - Drucken der Sponsorenübersicht

Beschreibung: ein Benutzer möchte die komplette Sponsorenübersicht drucken

Testschritte:

1. Öffnen der Listenansicht
2. Klick auf den „Drucken“ Button

Erwartetes Ergebnis: die Druckoberfläche des benutzten Browser öffnet sich und lässt den Benutzer Einstellungen vornehmen und die Übersicht drucken

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.4.2 Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - allgemein

Testfall 5.4.2-1: Positivtest - Löschen eines Sponsoreneintrags

Beschreibung: ein Benutzer möchte einen Sponsoreneintrag löschen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Sponsor löschen“ Button
3. mit „Ja“ bestätigen

Erwartetes Ergebnis: der Sponsor wird aus der Datenbank gelöscht

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.4.3 Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Letzte Bearbeitung“

Testfall 5.4.3-1: Positivtest - Anzeige des Bereichs „Letzte Bearbeitung“

Beschreibung: ein Benutzer möchte einen Sponsoreneintrag bearbeiten und soll anschließend als Initiator der letzten Änderung angezeigt werden

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, der zuletzt von einem anderen Benutzer bearbeitet wurde
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“
3. Ändern der Adresse
4. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: im Bereich „Letzte Bearbeitung“ wurden der Benutzername und die aktuelle Zeit eingetragen

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.4.4 Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Sponsorendetails“

Testfall 5.4.4-1: Positivtest - Bearbeitungsfunktion

Beschreibung: ein Benutzer möchte einen Sponsoreneintrag bearbeiten

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“
3. Ändern der Adresse
4. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: Adresse wurde geändert

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.4-2: Kollisionstest - Lockingfunktion

Beschreibung: zwei Benutzer möchten gleichzeitig den gleichen Eintrag bearbeiten

Testschritte:

1. Benutzer 1: Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Benutzer 1: Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“
3. Benutzer 2: Öffnen der Sponsorendetails des gleichen Sponsors wie Benutzer 1
4. Benutzer 2: Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“
5. Benutzer 1: Klick auf den „Zurück“ Button
6. Benutzer 2: Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“

Erwartetes Ergebnis: Benutzer 2 kann die Sponsorendetails zwar zu jeder Zeit einsehen, jedoch erst bearbeiten, sobald Benutzer 1 die Bearbeitungsansicht verlassen hat

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.4-3: Positivtest - Sponsorenlogo hochladen (.jpg)

Beschreibung: ein Benutzer möchte ein neues Sponsorenlogo (.jpg) hochladen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, für den noch kein Logo hochgeladen wurde
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“

3. Klick auf „Neues Logo hochladen“
4. Auswählen einer .jpg Datei
5. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: neues Sponsorenlogo wird korrekt angezeigt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.4-4: Positivtest - Sponsorenlogo hochladen (.gif)

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine neues Sponsorenlogo (.gif) hochladen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, für den noch kein Logo hochgeladen wurde
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“
3. Klick auf „Neues Logo hochladen“
4. Auswählen einer .gif Datei
5. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: neues Sponsorenlogo wird korrekt angezeigt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.4-5: Positivtest - Sponsorenlogo hochladen (.png)

Beschreibung: ein Benutzer möchte ein neues Sponsorenlogo (.png) hochladen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, für den noch kein Logo hochgeladen wurde
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“
3. Klick auf „Neues Logo hochladen“
4. Auswählen einer .png Datei
5. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: neues Sponsorenlogo wird korrekt angezeigt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.4-6: Positivtest - Überschreiben eines Sponsorenlogos

Beschreibung: ein Benutzer möchte ein eingetragenes Sponsorenlogo überschreiben

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, für den bereits ein Logo hochgeladen wurde
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“
3. Klick auf „Neues Logo hochladen“
4. Auswählen einer Bild Datei (jpg, png oder gif)
5. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: neues Sponsorenlogo wird korrekt angezeigt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.4-7: Positivtest - Anzeigen des Sponsorenlogos in Originalgröße

Beschreibung: ein Benutzer möchte sich ein Sponsorenlogo in Originalgröße anzeigen lassen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, für den bereits ein Logo hochgeladen wurde
2. Klick auf „[Originalgröße]“

Erwartetes Ergebnis: Sponsorenlogo wird in Originalgröße angezeigt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.4-8: Positivtest - Löschen des Sponsorenlogos

Beschreibung: ein Benutzer möchte ein Sponsorenlogo löschen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, für den bereits ein Logo hochgeladen wurde
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Sponsorendetails“
3. Setzen des Hakens bei „aktuelles Logo löschen“
4. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: Sponsorenlogo wurde gelöscht, „Keine Vorschau verfügbar“ wird angezeigt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.4.5 Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Ansprechpartner“

Testfall 5.4.5-1: Positivtest - Hinzufügen eines neuen Ansprechpartners

Beschreibung: ein Benutzer möchte einen neuen Ansprechpartner hinzufügen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Ansprechpartner“
3. Klick auf „[Neuen Ansprechpartner hinzufügen]“
4. Eintragen der Daten des neuen Ansprechpartners
5. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: neuer Ansprechpartner wird hinzugefügt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.5-2: Positivtest - Bearbeiten der Daten eines Ansprechpartners

Beschreibung: ein Benutzer möchte die Daten eines Ansprechpartners bearbeiten

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, bei dem bereits ein Ansprechpartner eingetragen wurde
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Ansprechpartner“
3. Ändern der Daten des Ansprechpartners
4. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: Daten des Ansprechpartners wurden geändert

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.5-3: Positivtest - Löschen eines Ansprechpartners

Beschreibung: ein Benutzer möchte einen Ansprechpartner löschen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, bei dem bereits ein Ansprechpartner eingetragen wurde
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Ansprechpartner“
3. Setzen des Hakens bei „Eintrag löschen“
4. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: Ansprechpartner wird gelöscht

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.5-4: Positivtest - vCard-Export

Beschreibung: ein Benutzer möchte sich die Daten eines Ansprechpartners als vCard exportieren lassen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors, bei dem bereits ein Ansprechpartner eingetragen wurde
2. Klick auf „vCard“

Erwartetes Ergebnis: der Download einer vCard wird angeboten

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.4.6 Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Fertigungsmöglichkeiten“

Testfall 5.4.6-1: Positivtest - Fertigungsmöglichkeit hinzufügen

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine neuen Fertigungsmöglichkeit hinzufügen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Fertigungsmöglichkeiten“
3. Klick auf „Neue Fertigungsmöglichkeit hinzufügen“
4. neue Fertigungsmöglichkeit aus der Dropdown-Liste auswählen
5. optional im Feld darunter eine Bemerkung verfassen
6. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: im Bereich „Fertigungsmöglichkeiten“ wurden die neue Fertigungsmöglichkeit korrekt dauerhaft dem Sponsor hinzugefügt

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.6-2: Positivtest - Fertigungsmöglichkeit löschen

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine Fertigungsmöglichkeit löschen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Fertigungsmöglichkeiten“

3. Haken in das Auswahlkästchen setzen, deren darüber liegende Fertigungsmöglichkeit gelöscht werden soll
4. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartetes Ergebnis: im Bereich „Fertigungsmöglichkeiten“ wurde die Fertigungsmöglichkeit gelöscht

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.6-3: Positivtest - Fertigungsmöglichkeit bearbeiten

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine Fertigungsmöglichkeit bearbeiten

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Fertigungsmöglichkeiten“
3. zum Bearbeiten eines Kommentars in die Textzeile klicken und entsprechende Änderungen vornehmen
4. zur Bearbeitung einer Fertigungsmöglichkeit andere Fertigungsmöglichkeit aus der Dropdown-Liste auswählen
5. Bearbeitungsvorgang durch Klick auf den „Speichern“ Button abschließen

Erwartetes Ergebnis: im Bereich „Fertigungsmöglichkeiten“ wurden die Änderungen korrekt übernommen

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.4.7 Zielvorgabe: Test der Sponsorendetails - Bereich „Fahrzeuge“

Testfall 5.4.7-1: Positivtest - Neues Sponsorenfahrzeug anlegen

Beschreibung: ein Benutzer möchte ein neues Sponsorenfahrzeug anlegen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Fahrzeuge“
3. Klick auf den Reiter „Neues Fahrzeug hinzufügen“
4. Auswählen eines der Fahrzeuge des TeamStarCraft e.V.
5. Klick auf den „Speichern“ Button

6. Eingabe der Testdaten (Kategorie:keine, Mitbestimmungsrecht: Nein, Hinweise: Test, Fahrzeug Nutzung: 01.07.2013, Test, Finanzspenden: 01.07.2013, 2000, Sachspenden: 01.07.2013, Test, 200, gefertigte Teile: 01.07.2013, Test, 20)
7. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. das Sponsorenfahrzeug wird mit allen Details korrekt hinzugefügt
2. eine Erfolgsmeldung wird angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.7-2: Negativtest - Neues Sponsorenfahrzeug anlegen

Beschreibung: ein Benutzer möchte ein neues Sponsorenfahrzeug mit ungültigen Angaben anlegen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Fahrzeuge“
3. Klick auf den Reiter „Neues Fahrzeug hinzufügen“
4. Auswählen eines der Fahrzeuge des TeamStarCraft e.V.
5. Klick auf den „Speichern“ Button
6. Eingabe der Testdaten (Kategorie:-, Mitbestimmungsrecht: -, Fahrzeug Nutzung: 01.07, Test, Finanzspenden: 2013, 2000, Sachspenden: Juni 2013, Test, 200, gefertigte Teile: gestern Test, 20)
7. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. das Sponsorenfahrzeug wird nicht hinzugefügt
2. eine Fehlermeldung wird für jede falsche Eingabe angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.7-3: Positivtest – Fahrzeugdaten ändern

Beschreibung: ein Benutzer möchte die Daten eines Sponsorenfahrzeugs bearbeiten

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Fahrzeuge“

3. Klick auf den Reiter eines Sponsorenfahrzeuges
4. Auswählen eines der Fahrzeuge des TeamStarCraft e.V.
5. Ändern beliebiger Daten
6. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. die Daten des Sponsorenfahrzeuges werden korrekt geändert
2. eine Erfolgsmeldung wird für jede erfolgreiche Änderung angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.7-4: Positivtest - Löschen eines Sponsorenfahrzeugs

Beschreibung: ein Benutzer möchte ein Fahrzeug aus einem Sponsoreneintrag löschen

Testschritte:

1. Öffnen der Sponsorendetails eines Sponsors
2. Klick auf den „Bearbeiten“ Button des Bereichs „Fahrzeuge“
3. Klick auf das „X“ eines Fahrzeugreiters
4. mit „Ja“ bestätigen

Erwartete Ergebnisse:

1. das Sponsorenfahrzeug wird gelöscht
2. eine Erfolgsmeldung wird angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

5.4.8 Zielvorgabe: Test der Einstellungsfelder

Testfall 5.4.8-1: Positivtest - Anzeige der Seite „Einstellungsfelder“

Beschreibung: ein Benutzer möchte die Seite „Einstellungsfelder“ aufrufen

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Einstellungsfelder“

Erwartete Ergebnisse:

1. es wird eine Übersicht aller Einstellungsfelder angezeigt
2. es gibt je eine Tabelle für alle Fertigungsmöglichkeiten, Status, Kategorien und Fahrzeuge

3. unter jeder Tabelle befindet sich ein Eingabefeld mit dazugehörigem Button

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Die folgenden Testfälle werden nur am Beispiel der Fertigungsmöglichkeiten abgehandelt und funktionieren für alle anderen Einstellungsfelder analog.

Testfall 5.4.8-2: Positivtest – Neue Fertigungsmöglichkeit hinzufügen

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine neue Fertigungsmöglichkeit korrekt hinzufügen

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Einstellungsfelder“
2. Eingabe einer neuen Fertigungsmöglichkeit in das vorgesehene Eingabefeld
3. Bestätigen mit dem Button „Hinzufügen“

Erwartete Ergebnisse:

1. die Seite wird aktualisiert
2. der Benutzer bekommt eine Erfolgsmeldung angezeigt
3. die neue Fertigungsmöglichkeit wird in der Tabelle angezeigt
4. die hinzugefügte Fertigungsmöglichkeit ist auch in der Sponsorenverwaltung als Auswahlmöglichkeit vorhanden

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.8-3: Positivtest – Anzeigen der Seite „Fertigungsmöglichkeit bearbeiten“

Beschreibung: ein Benutzer klickt auf eine Fertigungsmöglichkeit, um diese zu bearbeiten bzw. zu löschen

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Einstellungsfelder“
2. Auswählen einer Fertigungsmöglichkeit

Erwartete Ergebnisse:

1. die Seite „Fertigungsmöglichkeiten bearbeiten“ wird angezeigt
2. die ausgewählte Fertigungsmöglichkeit wird in einem Eingabefeld angezeigt; darunter befindet sich eine Checkbox „Eintrag löschen“ sowie ein „Zurück“ und ein „Speichern“ Button

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.8-4: Kollisionstest – Anzeigen der Seite „Fertigungsmöglichkeiten bearbeiten“

Beschreibung: ein Benutzer klickt auf eine Fertigungsmöglichkeit, um diese zu bearbeiten bzw. zu löschen während ein anderer Benutzer bereits Zugriff auf dieselbe Fertigungsmöglichkeit hat

Testschritte:

1. Benutzer 1: Aufrufen der Seite „Einstellungsfelder“
2. Benutzer 1: Auswählen einer Fertigungsmöglichkeit
3. Benutzer 2: Aufrufen der Seite „Einstellungsfelder“
4. Benutzer 2: Auswählen derselben Fertigungsmöglichkeit wie Benutzer 1

Erwartete Ergebnisse:

1. der Inhalt der Seite „Fertigungsmöglichkeit bearbeiten“ wird für Benutzer 2 nicht angezeigt; stattdessen erscheint eine Fehlermeldung auf der Seite
2. nach kurzer Zeit wird Benutzer 2 automatisch wieder auf die Seite „Einstellungsfelder“ geleitet

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.8-5: Positivtest – Fertigungsmöglichkeiten bearbeiten

Beschreibung: ein Benutzer möchte den Namen einer bereits vorhandenen Fertigungsmöglichkeit ändern

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Einstellungsfelder“
2. Auswählen einer Fertigungsmöglichkeit
3. Ändern des Namens der Fertigungsmöglichkeit im Eingabefeld
4. Bestätigen mit dem Button „Speichern“

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer bekommt eine Erfolgsmeldung angezeigt
2. Weiterleitung auf die Seite „Einstellungsfelder“
3. die veränderte Fertigungsmöglichkeit wird in der Tabelle angezeigt
4. die veränderte Fertigungsmöglichkeit ist auch in der Sponsorenverwaltung als Auswahlmöglichkeit vorhanden

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.8-6: Positivtest – Fertigungsmöglichkeit löschen

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine vorhandene Fertigungsmöglichkeit, die nicht in der Sponsorenverwaltung benutzt wird, löschen

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Einstellungsfelder“
2. Auswählen einer Fertigungsmöglichkeit, die nichtmehr benutzt wird
3. Haken in der Checkbox setzen
4. Bestätigen mit dem Button „Speichern“
5. Löschen in der Sicherheitsabfrage bestätigen

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer bekommt eine Erfolgsmeldung angezeigt
2. Weiterleitung auf die Seite „Einstellungsfelder“
3. die gelöschte Fertigungsmöglichkeit wird nicht mehr in der Tabelle angezeigt
4. die gelöschte Fertigungsmöglichkeit ist auch in der Sponsorenverwaltung nicht mehr als Auswahlmöglichkeit vorhanden

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.8-7: Negativtest – Fertigungsmöglichkeit löschen

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine vorhandene Fertigungsmöglichkeit, die noch in der Sponsorenverwaltung benutzt wird, löschen

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Einstellungsfelder“
2. Auswählen einer Fertigungsmöglichkeit, die noch benutzt wird
3. Haken in der Checkbox setzen
4. Bestätigen mit dem Button „Speichern“
5. Löschen in der Sicherheitsabfrage bestätigen

Erwartete Ergebnisse:

1. der Benutzer bekommt eine Fehlermeldung angezeigt
2. die Fertigungsmöglichkeit wurde nicht gelöscht

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

5.4.9 Zielvorgabe: Test der Suchfunktion

Testfall 5.4.9-1: Positivtest - Volltextsuche mit Wildcard „*“

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine Volltextsuche mit der Wildcard „*“ ausführen

Testschritte:

1. Öffnen der „Suchen“ -Ansicht
2. Suchen nach einer Zeichenfolge, bei der null bis beliebig viele Zeichen durch ein „*“ ersetzt wurden (Beispiel: Il*menau, Il*enau(?), Il*au)

Erwartetes Ergebnis: alle Sponsoren, die in einem ihrer Datenbankeinträge die gesuchte Zeichenfolge enthalten, werden aufgelistet

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.9-2: Positivtest - Volltextsuche mit Wildcard „?“

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine Volltextsuche mit der Wildcard „?“ ausführen

Testschritte:

1. Öffnen der „Suchen“ -Ansicht
2. Suchen nach einer Zeichenfolge, bei der genau ein Zeichen durch ein „?“ ersetzt wurde (Beispiel: Il?enau, Ilm?nau)

Erwartetes Ergebnis: alle Sponsoren, die in einem ihrer Datenbankeinträge die gesuchte Zeichenfolge enthalten, werden aufgelistet

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.4.10 Zielvorgabe: Test der Funktion „Neuer Sponsor“

Testfall 5.4.10-1: Positivtest - neuen Sponsoreintrag anlegen

Beschreibung: ein Benutzer möchte einen neuen Sponsoreintrag anlegen

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Neuer Sponsor“
2. Eingabe der Testdaten (Name: Test GmbH, Straße: Hauptstraße, Hausnummer: 1, PLZ: 98693, Stadt: Ilmenau, Land: Deutschland, Webseite: <http://www.test.de> Status: kein, letzter Kontakt: 03.06.2013 12:13, Person: Mustermann, Hinweise: Test)
3. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. der Sponsor wird mit allen Details korrekt hinzugefügt
2. es wird eine Erfolgsmeldung angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

Testfall 5.4.10-2: Negativtest - neuen Sponsoreintrag anlegen

Beschreibung: ein Benutzer möchte einen neuen Sponsoreintrag mit ungültigen Eingaben anlegen

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „Neuer Sponsor“
2. Eingabe ungültiger Testdaten (Name: , Straße: Hauptstraße§1, Nummer: 1, PLZ: test, Stadt: 1, Land: 1, Webseite: 1 Status: Sponsor, letzter Kontakt: 03.06 13 Uhr, Person: 1, Hinweise: Test)
3. Klick auf den „Speichern“ Button

Erwartete Ergebnisse:

1. der Sponsor wird nicht hinzugefügt
2. für jedes Feld mit falscher Eingabe wird eine Fehlermeldung angezeigt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

5.4.11 Zielvorgabe: Test der Backupfunktion

Testfall 5.4.11-1: Positivtest - Backup der gesamten Datenbank und/oder „/data“

Beschreibung: ein Administrator möchte eine Sicherungskopie der gesamten Datenbank und/oder des Ordners „/data“ herunterladen

Testschritte:

1. Aufrufen der Seite „backup.php“
2. Klick auf den „Download“ Button

Erwartetes Ergebnis: ein Backup der gesamten Datenbank und/oder (je nach Auswahl) des Ordners „/data“ wird als ZIP-Datei verpackt heruntergeladen

Tatsächliches Ergebnis: deckt sich mit den Erwartungen

5.5 graphische Oberfläche

5.5.1 Zielvorgabe: Test der Browserkompabilität

Testfall 5.5.1-1: Positivtest - Darstellung

Beschreibung: ein Benutzer möchte eine beliebige Seite mit Hilfe von allen Browsern aufrufen, für die die Anzeige laut Pflichtenheft fehlerfrei erfolgen soll

Testschritte:

1. Aufrufen einer beliebigen Seite

Erwartete Ergebnisse:

1. die Seite wird in allen Browsern so dargestellt, dass alle Elemente sinnvoll angeordnet sind
2. die Seite wird in allen Browsern so ausgewertet, dass alle Elemente farblich korrekt und leserlich dargestellt werden
3. die Seite wird in allen Browsern so dargestellt, dass Mindest- und Maximalgrößen eingehalten werden
4. Elemente überlappen sich nicht
5. Beschreibungstexte passen vollständig auf die entsprechenden Schaltflächen und sind nicht durch andere Elemente verdeckt

Tatsächliche Ergebnisse: decken sich mit den Erwartungen

6 Lizenz

Eine Vorgabe aus dem zugrundeliegenden Lastenheft legt fest, dass eine Lizenz zu wählen ist, „welche die freie und kommerzielle Weiterverwendung des Projektes uneingeschränkt ermöglicht und dabei [...] den Verein Team StarCraft e.V. sowie alle beteiligten Personen von der Haftung [...] ausschließt“. Aufgrund der Tatsache, dass Usercake, auf dem die Benutzerverwaltung basiert, unter MIT License (MIT) veröffentlicht wurde und diese Lizenz alle Anforderungen des Auftraggebers erfüllt, wurde entschieden den gesamten Quellcode ebenfalls unter die genannte MIT License zu stellen. Dabei handelt es sich um eine Open Source Lizenz, die von der Open Source Initiative (OSI) auch als solche anerkannt wird.

Eine Ausnahme bildet dabei nur die verwendete Template-Engine Smarty welche unter GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE (LGPL) steht. Diese Lizenz bietet jedoch die Möglichkeit als Bestandteile von Projekten unter andere Lizenzen gestellt zu werden, solange dabei keine Ansprüche auf Smarty selbst geltend gemacht werden.

Beide Lizenztexte wurden entsprechend den Bedingungen im englischen Originaltext dem Quellcode beigelegt.

Eine weitere Ausnahme bilden die zum Test zur Verfügung gestellten Daten des Team StarCraft e.V.. Alle verwendeten Testdaten sind Eigentum des Team StarCraft e.V. und werden unter keinen Umständen anderen Personen außerhalb des Projekts zur Verfügung gestellt.

7 Projektbewertung

Zu Beginn des Projekts fiel es vor allem schwer die Kundenanforderungen korrekt zu analysieren, da sich das Lastenheft als lückenhaft und nicht immer ganz schlüssig erwies. Nach einigen Meetings mit dem Kunden konnten dann allerdings doch alle Unklarheiten beseitigt und mit der tatsächlichen Projektarbeit begonnen werden, wobei gerade in diesem frühen Projektstadium noch viel Einarbeitungszeit (z.B. in die Programmiersprachen) vonnöten war. Im Verlauf des Projekts zeigten sich dann noch einige uneingeplante teils kleinere (z.B. Import von Datensätzen mit Sonderzeichen), teils größere (Browserkompatibilität) Probleme, die aber alle gelöst werden konnten. Alle im Pflichtenheft vereinbarten Funktionen konnten so fristgerecht implementiert und getestet werden. Diese wurden dabei nicht nur durch die Entwickler (wie oben beschrieben), sondern auch durch ausgewählte Beta-Tester des Kunden erfolgreich getestet. Die dabei aufgetretenen Bugs konnten bereits vor Beginn der Produktivphase behoben werden. Die Produktivphase des Systems beginnt dabei spätestens am 12. Juli, da die bestehende Access-Datenbank mit Ende der Implementierungsphase (5. Juli) stillgelegt und auf den Server portiert wird. Zusätzlich zu den implementierten Anforderungen wurde für den Kunden außerdem ein Handbuch im Vereinswiki erstellt. Insgesamt kann man mit dem Projektverlauf also durchwegs zufrieden sein.

8 Glossar

Administrator Ein Sponsoringverantwortlicher des Team StarCraft e.V..

AJAX-Request Kurz für „Asynchronous JavaScript and XML“. Bezeichnet ein Konzept der Datenübertragung zwischen einem Browser und dem Server. Es ermöglicht HTTP-Anfragen durchzuführen und mit deren Ergebnissen zu arbeiten, ohne die Seite komplett neu zu laden. Dadurch bleiben bspw. vorhandene Eingaben in entsprechenden Feldern erhalten.

Benutzer Mitglieder des Team StarCraft e.V., die sich im Webinterface registriert haben und freigeschaltet sind.

Benutzerrang Es werden drei Ränge unterschieden: Benutzer, Administrator und ein Hauptadministrator. Ranggleiche Anwender haben keine Rechte einander zu bearbeiten. Dies kann nur durch einen im Rang höhergestellten Anwender erfolgen. Allgemein werden die Rechte anhand des Benutzerranges definiert.

Dropdown-Menü Ein Menü, das sich durch Anwählen nach unten öffnet und somit die Unterpunkte zum Vorschein kommen.

Hash Als Hash-Funktionen bezeichnet man Funktionen, die eine bestimmte Eingabe möglichst eindeutig auf eine Ausgabe abbilden. Allerdings ist diese Abbildung nicht umkehrbar. Liegt also ein Hash vor, kann man nicht ohne weiteres auf die ursprüngliche Eingabe schließen.

HTML-Template Ein HTML-Dokument, das an einigen Stellen mit Platzhaltern oder einfachen Anweisungen versehen ist. Diese Platzhalter oder Anweisungen werden durch die sog. Template-Engine (hier Smarty) verarbeitet.

HTTP-Protokoll Das „Hypertext Transfer Protokoll“ ist ein Protokoll, das oft genutzt wird, um Daten aus dem WorldWideWeb von einem Webserver zu einem Webbrowser zu übertragen.

Salt Eine zufällige Zeichenfolge, die verhindern soll, dass gehashte Passwörter durch Ausprobieren dem ursprünglichen Klartextpasswort zugeordnet werden können.

Smarty Eine freie Open-Source Template-Engine, die als Ergänzung/Erweiterung von PHP entwickelt wurde. Smarty ermöglicht die einfache Trennung von grafischer Darstellung (mit HTML und CSS) und der Aufbereitung von Inhalten (mit PHP) für die Gestaltung von dynamischen Webseiten.

Template-Engine Ein Stück Software, das es ermöglicht Webseiten mit dynamischen Inhalten zu erzeugen. Dabei werden definierte Platzhalter oder Kontrollsequenzen in HTML-Dokumenten mit entsprechenden Daten ersetzt und für die Anzeige vorbereitet. In der Regel entsteht dabei reiner HTML-Code, der von jedem Browser interpretiert werden kann.

Trigger Bei der Änderung eines Datensatzes in einer Tabelle der Datenbank wird zusätzlich eine definierte Befehlsfolge ausgelöst, die diese Änderung erlaubt, verhindert und/oder weitere Tätigkeiten vornimmt.

UserCake Eine einfache Open-Source Benutzerverwaltung geschrieben in PHP. Sie bietet ein rangbasiertes Zugriffssystem, das sich leicht über die Weboberfläche anpassen lässt.