|  |  |
| --- | --- |
| tekonetlogo.png | Systems to communicate |

**Pflichtenheft**

**DAdmin**

Erstellung einer Webanwendung zur Verwaltung von registrierten Domainnamen

**Andreas Schipplock**

Fachinformatiker

Fachrichtung Anwendungsentwicklung

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ausbildungsbetrieb:**  TeKoNet Medien GmbH Alte Bottroper Straße 92 45356 Essen |  | **Auszubildender:**  Andreas Schipplock  Reulstraße 62  46240 Bottrop |

Inhaltsverzeichnis

[1. **Zielbestimmungen** 3](#_Toc226133785)

[1.1 Musskriterien 3](#_Toc226133786)

[1.2 Wunschkriterien 3](#_Toc226133787)

[1.3 Abgrenzungskriterien 4](#_Toc226133788)

[2. **Produkteinsatz** 4](#_Toc226133789)

[2.1 Anwendungsbereiche 4](#_Toc226133790)

[2.2 Zielgruppen 4](#_Toc226133791)

[2.3 Betriebsbedingungen 4](#_Toc226133792)

[3. **Produktumgebung** 5](#_Toc226133793)

[3.1 Software 5](#_Toc226133794)

[3.2 Hardware 5](#_Toc226133795)

[3.3 Orgware 5](#_Toc226133796)

[4. **Produktfunktionen** 6](#_Toc226133797)

[4.1 Allgemeine Benutzerfunktionen 6](#_Toc226133798)

[4.2 Authentifizierung 7](#_Toc226133799)

[4.2 Domainnamen Verwaltung 8](#_Toc226133800)

[4.3 Suchfunktionen 9](#_Toc226133801)

[4.4 Kosten 10](#_Toc226133802)

[4.5 Sonstiges 13](#_Toc226133803)

[5. **Produkt Daten** 15](#_Toc226133804)

[6. **Produkt-Leistung** 16](#_Toc226133805)

[7. **Benutzeroberfläche** 17](#_Toc226133806)

[8. **Qualitäts-Zielbestimmung** 18](#_Toc226133807)

[9. **Globale Testszenarien/Testfälle** 18](#_Toc226133808)

[10. **Entwicklungsumgebung** 19](#_Toc226133809)

Aktuell werden die Domainnamen und alle dazugehörigen Informationen mit einer Exceltabelle verwaltet, was die Problematik birgt, dass viele Daten redundant sind und dass eventuelle Kostenstellen für den Kunden nicht berücksichtigt werden, weil es einfach fast unmöglich ist bei der Menge an Domainnamen den Überblick zu behalten. Das Ziel dieses Projektes ist es also diese Problematik zu lösen.

# 1. Zielbestimmungen

Welche Musskriterien, Wunschkriterien, Abgrenzungskriterien sind erforderlich?

## 1.1 Musskriterien

* Anlegen von Benutzern
  + Ein Administrator kann Benutzer bzw. Kunden anlegen
* Löschen von Benutzern
  + Ein Administrator kann Benutzer bzw. Kunden löschen
* Editieren von Benutzern
  + Ein Administrator kann die Daten des Benutzers bzw. Kunden editieren
* Benutzeranmeldung/-abmeldung
  + Benutzer/Kunden und Administratoren können sich mit Benutzername und Passwort am System anmelden.
* Anlegen von neuen Domainnamen
  + Ein Administrator kann Domainnamen anlegen und sie einem Benutzer zuordnen
* Bearbeiten vorhandener Domainnamen
  + Ein Administrator kann vorhandene Domainnamen editieren
* Löschen von vorhandenen Domainnamen
  + Ein Administrator kann vorhandene Domainnamen löschen
* Suchfunktion anhand vorgegebener Domainnamen oder eines Teilstrings
* Sortierfunktionen für Domainnamen
* Filterfunktionen für Domainnamen
* Benachrichtigungssystem bei Auslaufen oder Verlängerung von Domainnamen
* Verwaltung von Preisen
  + Der Administrator kann Preisgruppen anlegen, bearbeiten und löschen
  + Der Administrator kann Preise anlegen, bearbeiten und löschen
* Kostenanzeige für Kunde/Benutzer und Administrator
* Kunde kann Domainnamen/Neuregistrierungen anfordern

## 1.2 Wunschkriterien

* Englische Lokalisierung

## 1.3 Abgrenzungskriterien

* Es kann keine vollwertige Rechnung für die Kosten erstellt werden, da eine Integration in das vorhandene Warenwirtschaftsystem den Zeitrahmen dieses Projektes sprengen würde.

# 2. Produkteinsatz

Welche Anwendungsbereiche, Zielgruppen, Betriebsbedingungen?

Das Produkt wird auf einem, im Internet erreichbaren, Server eingesetzt, um Benutzern/Kunden und Mitarbeitern der Firma TeKoNet die Möglichkeit zu geben mit Hilfe eines Webbrowsers Domainnamen von überall dort zu verwalten, wo ein Internetzugang besteht.

## 2.1 Anwendungsbereiche

* Verwalten von Domainnamen und Kunden

## 2.2 Zielgruppen

* Internet Service Provider und Kunden des Internet Service Providers

## 2.3 Betriebsbedingungen

* 24/7, unbeaufsichtigter Serverbetrieb, Serverumgebung, Rechenzentrum

# 3. Produktumgebung

Welche Software, Hardware und Orgware wird benötigt?

## 3.1 Software

* **Serverseitig:** Linux, Apache2, Perl, Postgresql, Mod\_Perl2, Capullo Webframework, SMTP-Server
* **Clientseitig:** zeitgemäßer Webbrowser wie zum Beispiel IE >6.0, Firefox >=2, Opera >= 9, Safari >= 2

## 

## 3.2 Hardware

* **Serverseitig:** Server mit ausreichend Leistung mit der Möglichkeit der Erweiterung durch weitere Server zur Verteilung der Last
* **Clientseitig:** Internetfähiger Computer, Zugang zum Internet

## 3.3 Orgware

* Internetanbindung

# 4. Produktfunktionen

Was leistet das Produkt?

## 4.1 Allgemeine Benutzerfunktionen

Ein Administrator des Systems kann einen Benutzer anlegen /F010/, löschen /F020/ und editieren /F030/.

**/F010/**

**Geschäftsprozess:** Benutzeraccount anlegen

**Ziel:** es wird ein Benutzeraccount angelegt**Vorbedingung:** Der Benutzeraccount existiert nicht**Nachbedingung Erfolg:** Der Benutzeraccount ist angelegt**Nachbedingung Fehlschlag:** es existiert kein entsprechender Benutzeraccount**Akteure:** Administrator**Beschreibung:**

Nur ein Administrator des Systems darf einen Benutzer mit definierter Berechtigung unter Angabe von Vorname, Nachname, Email, Telefon, Telefax und Adresse anlegen.

**/F020/**

**Geschäftsprozess:** Benutzeraccount löschen

**Ziel:** es wird ein Benutzeraccount gelöscht **Vorbedingung:** Der Benutzeraccount existiert **Nachbedingung Erfolg:** Der Benutzeraccount ist gelöscht **Nachbedingung Fehlschlag:** es existiert ein entsprechender Benutzeraccount **Akteure:** Administrator **Beschreibung:**

Nur ein Administrator des Systems darf einen Benutzer löschen.

**/F030/**

**Geschäftsprozess:** Benutzeraccount editieren

**Ziel:** es werden die Benutzerdaten editiert **Vorbedingung:** Der Benutzeraccount existiert **Nachbedingung Erfolg:** Die Benutzerdaten des Accounts wurden erfolgreich editiert **Nachbedingung Fehlschlag:** Die Benutzerdaten des Accounts wurden nicht editiert **Akteure:** Administrator **Beschreibung:**

Ein Administrator darf jeden Benutzeraccount editieren und dessen Daten verändern.

## 4.2 Authentifizierung

Ein Benutzer bzw. Kunde und ein Administrator können sich an das System anmelden /F040/ und sich abmelden /F050/. Der Administrator kann außerdem die Passwörter aller Benutzer ändern /F060/.

**/F040/**  
**Geschäftsprozess:** Anmelden  
**Ziel:** Benutzer ist erfolgreich angemeldet  
**Vorbedingung:** der Administrator muss vorher einen Benutzeraccount anlegen  
**Nachbedingung Erfolg:** der Benutzer ist erfolgreich angemeldet  
**Nachbedingung Fehlschlag**: der Benutzer ist nicht angemeldet  
**Akteure:** Benutzer  
**Auslösendes Ereignis:** Ausfüllen und absenden des Loginformulars.  
**Beschreibung:**  
Ein Benutzer kann sich am System anmelden unter Angabe seines Benutzernamens  
und seines Passwortes und kann sich dann in der Webanwendung seinem Zugriffsrecht entsprechend bewegen und Funktionen nutzen.  
  
**/F050/**  
**Geschäftsprozess:** Abmelden  
**Ziel:** der Benutzer ist erfolgreich abgemeldet  
**Vorbedingung:** der Benutzer muss sich vorher angemeldet haben  
**Nachbedingung Erfolg:** der Benutzer ist erfolgreich abgemeldet  
**Nachbedingung Fehlschlag:** der Benutzer ist immer noch angemeldet  
**Akteure:** Benutzer  
**Beschreibung:**  
Der Benutzer kann sich, nachdem er sich angemeldet hat, abmelden.

**/F060/**  
**Geschäftsprozess:** Passwort ändern  
**Ziel:** Passwort ist geändert  
**Vorbedingung:** der Administrator muss angemeldet sein  
**Nachbedingung Erfolg:** das Passwort ist geändert  
**Nachbedingung Fehlschlag:** das Passwort ist nicht geändert  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**  
Der Administrator kann die Passwörter aller Benutzer ändern.

## 4.2 Domainnamen Verwaltung

**/F070/**

**Geschäftsprozess:** Domainnamen hinzufügen  
**Ziel:** ein Domainname wird der Datenbank hinzugefügt  
**Vorbedingung:** der Administrator ist angemeldet und es existiert mindestens ein Benutzer  
**Nachbedingung Erfolg:** der Domainname ist erfolgreich gespeichert  
**Nachbedingung Fehlschlag:** der Domainname ist nicht gespeichert  
**Akteure:** Administrator   
**Beschreibung:**

Ein Administrator legt einen Domainnamen mit Angabe des Benutzers/Kunden an, dem dieser Name zugeordnet werden soll.

**/F080/**

**Geschäftsprozess:** Domainnamen bearbeiten  
**Ziel:** ein Domainname wird editiert  
**Vorbedingung:** der Administrator ist angemeldet und es existiert mindestens ein Domainname  
**Nachbedingung Erfolg:** der Domainname ist erfolgreich bearbeitet  
**Nachbedingung Fehlschlag:** der Domainname ist nicht bearbeitet  
**Akteure:** Administrator   
**Beschreibung:**

Ein Administrator kann die Daten eines Domainnamen ändern.

**/F090/**

**Geschäftsprozess:** Domainnamen löschen  
**Ziel:** ein Domainname wird gelöscht  
**Vorbedingung:** der Administrator ist angemeldet und es existiert mindestens ein Domainname  
**Nachbedingung Erfolg:** der Domainname ist erfolgreich gelöscht  
**Nachbedingung Fehlschlag:** der Domainname ist nicht gelöscht  
**Akteure:** Administrator   
**Beschreibung:**

Ein Administrator kann Domainnamen löschen.

4.3 Suchfunktionen  
  
**/F100/**

**Geschäftsprozess:** Domainnamensuche  
**Ziel:** Domainnamen finden  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird ein Domainname gefunden  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird kein Domainname gefunden  
**Akteure:** Administrator   
**Beschreibung:**

Der Administrator gibt einen Suchstring ein, welcher dann verwendet wird, um die Datenbank nach Domainnamen zu durchsuchen.

**/F110/**

**Geschäftsprozess:** Filtern von Domainnamen  
**Ziel:** Domainnamen finden  
**Vorbedingung:** es muss mindestens ein Benutzer existieren  
**Nachbedingung Erfolg:** es werden Domainnamen nach Benutzern gefiltert angezeigt  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es werden keine Domainnamen angezeigt  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann Domainnamen gefiltert nach Benutzern anzeigen lassen.

**/F120/**

**Geschäftsprozess:** Sortieren von Domainnamen  
**Ziel:** Domainnamen sortieren  
**Vorbedingung:** es muss mehr als ein Domainname in der Datenbank eingetragen sein  
**Nachbedingung Erfolg:** es werden Domainnamen sortiert angezeigt  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es werden keine Domainnamen angezeigt  
**Akteure:** Administrator, Benutzer  
**Beschreibung:**

Der Benutzer oder Administrator kann anhand des Domainnamen, Registrierdatum, Änderungsdatum usw... die Anzeige der Domainnamen sortieren.

## 4.4 Kosten

**/F130/**

**Geschäftsprozess:** Hinzufügen von Preisgruppen  
**Ziel:** Preisgruppe hinzugefügt  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird eine Preisgruppe hinzugefügt  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird keine Preisgruppe hinzugefügt  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann Preisgruppen erstellen, denen er später Preise zuordnen kann.

**/F140/**

**Geschäftsprozess:** Bearbeiten von Preisgruppen  
**Ziel:** Preisgruppe bearbeitet  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein und es muss mindestens eine Preisgruppe existieren  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird eine Preisgruppe bearbeitet  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird keine Preisgruppe bearbeitet  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann den Namen einer Preisgruppe editieren.

**/F150/**

**Geschäftsprozess:** Löschen von Preisgruppen  
**Ziel:** Preisgruppe gelöscht  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein und es muss mindestens eine Preisgruppe existieren. Die Preisgruppe darf keinem Benutzer mehr zugeordnet sein.  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird eine Preisgruppe gelöscht  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird keine Preisgruppe gelöscht  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann eine Preisgruppe löschen.

**/F160/**

**Geschäftsprozess:** Hinzufügen von Preisen  
**Ziel:** Preis hinzugefügt  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein und es muss mindestens eine Preisgruppe existieren.  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird ein Preis hinzugefügt  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird kein Preis hinzugefügt  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann Preise für Topleveldomains definieren. Preise werden immer einer Preisgruppe zugeordnet.

**/F170/**

**Geschäftsprozess:** Bearbeiten von Preisen  
**Ziel:** Preis bearbeitet  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird ein Preis bearbeitet  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird kein Preis bearbeitet  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann Preise für Topleveldomains und Preisgruppen bearbeiten.

**/F180/**

**Geschäftsprozess:** Löschen von Preisen  
**Ziel:** Preis gelöscht  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein, es muss mindestens ein Preis existieren  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird ein Preis gelöscht  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird kein Preis gelöscht  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann Preise löschen.

**/F190/**

**Geschäftsprozess:** Hinzufügen von Status  
**Ziel:** Status hinzugefügt  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird ein Status hinzugefügt  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird kein Status hinzugefügt  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann Status-Codes definieren. Status-Codes werden immer einem Domainname zugeordnet.

**/F200/**

**Geschäftsprozess:** Bearbeiten von Status  
**Ziel:** Status bearbeitet  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird ein Status bearbeitet  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird kein Status bearbeitet  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann Status-Codes bearbeiten.

**/F210/**

**Geschäftsprozess:** Löschen von Status  
**Ziel:** Status gelöscht  
**Vorbedingung:** der Administrator muss erfolgreich angemeldet sein, es muss mindestens ein Status existieren  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird ein Status gelöscht  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es wird kein Status gelöscht  
**Akteure:** Administrator  
**Beschreibung:**

Der Administrator kann Status löschen.

**/F220/**

**Geschäftsprozess:** Kostenanzeige  
**Ziel:** Kosten für Domainnamen werden angezeigt  
**Vorbedingung:** Der Benutzer oder Administrator muss angemeldet sein  
**Nachbedingung Erfolg:** es werden Kosten summiert angezeigt  
**Nachbedingung Fehlschlag:** die Kosten können nicht angezeigt werden  
**Akteure:** Administrator, Benutzer  
**Beschreibung:**

Sofern der Administrator Preislisten angelegt hat, können Kosten berechnet und angezeigt werden. Die Kosten können gesamt als auch aufgeschlüsselt für einzelne Benutzer bzw. Kunden angezeigt werden. Der Benutzer/Kunde sieht nur seine eigenen Kosten.

## 4.5 Sonstiges

**/F230/**

**Geschäftsprozess:** Benachrichtigung bei Auslaufen oder Verlängerung eines Domainnamen  
**Ziel:** Den Benutzer und Administrator bei Auslaufen oder Verlängerung eines Domainnamen benachrichtigen  
**Vorbedingung:** es müssen Domainnamen existieren und ein Registrierdatum muss definiert sein  
**Nachbedingung Erfolg:** der Benutzer und Administrator sind darüber informiert, dass bestimmte Domainnamen auslaufen.   
**Nachbedingung Fehlschlag:** Der Benutzer und Administrator sind nicht über das Auslaufen eines Domainnamens informiert  
**Akteure:** Benutzer, Administrator  
**Beschreibung:**

Wenn ein Domainname ausläuft, also die Registrierungsperiode vorbei ist, so wird der Administrator und der entsprechende Benutzer, der zu dem Domainname zugeordnet ist, darüber rechtzeitig via Email informiert, so dass man Gelegenheit hat zu handeln. Zusätzlich zu der Emailbenachrichtigung wird dieses Auslaufen eines Domainnamen auch in der Weboberfläche der Domainnamenverwaltung angezeigt.

**/F240/**

**Geschäftsprozess:** Domainnamenanforderung  
**Ziel:** ein Domainname wird angefordert  
**Vorbedingung:** Der Benutzer muss angemeldet sein  
**Nachbedingung Erfolg:** es wird ein Domainname via Email angefordert  
**Nachbedingung Fehlschlag:** es kann kein Domainname angefordert werden  
**Akteure:** Benutzer  
**Beschreibung:**

Ein Benutzer/Kunde kann, sofern eingeloggt, einen Domainnamen neu anfordern. Der TeKoNet Mitarbeiter soll dann eine Email mit dieser Anforderung bekommen und den Namen registrieren.

5. Produkt Daten

Was speichert das Produkt?  
  
**/D10/ Benutzer**  
ID, Benutzername, Gruppe, Preisgruppe\_ID, Vorname, Nachname, Firma, Land, PLZ, Stadt, Straße, Telefon, Mobil, E-Mail Adresse, Passwort   
  
**/D20/** **Domainnamen**  
ID, Benutzer\_ID, Domainname, Topleveldomain\_ID, Registrierdatum, Laufzeit, Auto-Verlängerung, Status\_ID  
  
**/D30/** **Topleveldomains**ID, Domain  
  
**/D40/** **Preise**ID, Einkaufspreis, Verkaufspreis, Topleveldomain\_ID, Preisgruppe\_ID

**/D50/ Preisgruppe**ID, Name, Beschreibung

**/D60/ Status**ID, Code, Beschreibung

# 6. Produkt-Leistung

Welche Anforderungen gibt es?

**/L10/ Schnelle Ladezeiten**

Die Website sollte schnell geladen sein und alle Eingaben sollten schnell vom Server verarbeitet werden können.   
  
**/L20/ Erweiterbarkeit**

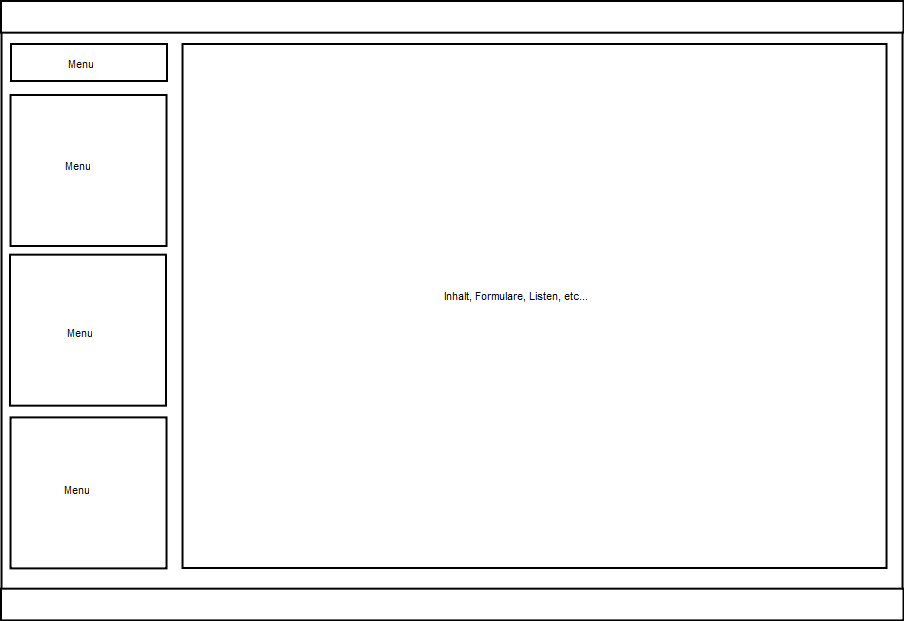
Die Anwendung muss später einfach erweitert werden können, um neue Funktionalitäten schnell zu implementieren.

**/L30/ Übersichtlichkeit**

Die Anzeige der Domainnamen stellt eine zentrale Funktion bei dieser Anwendung dar und sie sollte aus diesem Grund einfach zu bedienen sein. Es muss für den Benutzer möglich sein die ganze Verwaltung intuitiv bedienen zu können.

7. Benutzeroberfläche

Was sind die grundlegenden Anforderungen an die Benutzungsoberfläche?  
Die Bedienung erfolgt mit der Maus und der Tastatur und das Layout orientiert sich an dem Master/Detail Screenpattern, welches es dem Benutzer erlaubt, verschiedene Aktionen auszuführen, ohne das aktuelle „Fenster“ zu verlassen. Auf der linken Seite wird das Menü platziert und thematisch passende Menüpunkte können gruppiert werden, was der Übersichtlichkeit und Bedienung dient. Auf der rechten Seite wird dann der entsprechende Inhalt bzw. Form, eine Liste oder andere Darstellungselemente dargestellt. Das Master/Detail Screenpattern soll mit Ausnahme der Loginseite globale Verwendung finden.

****

Es handelt sich hier nur um eine grobe Darstellung des GUI. Die konkrete Gestaltung der Oberfläche wird im DV-Konzept dargeboten.

# 8. Qualitäts-Zielbestimmung

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Sehr wichtig** | **Wichtig** | **Weniger wichtig** | **Unwichtig** |
| **Änderbarkeit** |  | x |  |  |
| **Funktionalität** | x |  |  |  |
| **Zuverlässigkeit** |  | x |  |  |
| **Benutzbarkeit** | x |  |  |  |
| **Effizienz** |  | x |  |  |

9. Globale Testszenarien/Testfälle

Was sind typische Szenarien, die das Produkt erfüllen muss?

**/T010/** **Benutzer erstellen**  
Den Benutzer „max.mustermann“ mit dem Namen „Max Mustermann“, der Email „[max.mustermann@example.com](mailto:max.mustermann@example.com)”, dem Firmennamen „Max Mustercompany“, der Telefonnummer „555-555“, der Faxnummer „555-555“ und dem Passwort „max123“ anlegen.  
  
**/T020/ Benutzer Anmelden**  
Mit dem Benutzer „max.mustermann“ sich an dem System anmelden.  
  
**/T030/ Domainname anlegen**  
Als Administrator den Domainnamen „example.com“ anlegen und dem Benutzer „max.mustermann“ zuweisen.

**/T040/ Preisgruppe anlegen**  
Als Administrator die Preisgruppe „Standard“ anlegen.

**/T050/ Preis anlegen**  
Als Administrator den Preis „.com“ mit dem Einkaufspreis „8.90“ und einem Verkaufspreis von „12.90“ anlegen und der Preisgruppe „Standard“ zuweisen.

**/T060/ Status anlegen**  
Als Administrator den Status „reg success“ mit dem Code „200“ anlegen.  
  
**/T070/ Suchen**  
Als Administrator nach einem Domainnamen suchen.

**/T080/ Suchen**  
Als Administrator die Domainnamenliste nach Benutzer/Kunden filtern.

**/T090/ Abmelden**  
Den Benutzer „max.mustermann“ vom System abmelden.

# 10. Entwicklungsumgebung

Welche Software, Hardware und Orgware wird zur Entwicklung benötigt?

**/E10/ Software**

**Serverseitig:** Linux, Apache 2.2.11, Perl 5, Postgresql 8.3.6, Git

**Clientseitig:** Linux, Internet Explorer 7 (virtualisiert mit Virtualbox), Firefox 3.0.6, SciTe, FTP-Client, Git

**/E20/ Hardware**

**Serverseitig:** Server mit ausreichend Leistung, Anbindung an das Internet

**Clientseitig:** Internetfähiger Computer, Internetanschluss

**/E30/ Orgware**

Internetanbindung