



# PROJEKT- DOKUMENTATION DER HSB

Dokumentation der studentischen Projektarbeit „Entwicklung einer Webapplikation im Zuge einer Erst-Digitalisierung für den Tierbedarf Knut“

Entworfen von Jessica Reddig, Marie Lumeau, Alexandra Schäfer, Laura Schwiderski,  
Hanna Kristin Pillai

GitHub-Repo, wo unser Projekt liegt:

<https://github.com/TahiraAiedail/Tierbedarf-App.git>



Durchgeführt im Mod. 3.7 – Internettechnologien  
Zentrum für Informatik und Medientechnologien (ZIMT)  
Campus Airportstadt  
Flughafenallee 10  
28199 Bremen

**Mit der freundlichen Bitte um Einzelbenotung.**

Jessica Reddig  
E-Mail: [jreddig@stud.hs-bremen.de](mailto:jreddig@stud.hs-bremen.de)  
Matrikelnummer: 5191660

Marie Lumeau  
E-Mail: [mlumeau@hs-bremen.de](mailto:mlumeau@hs-bremen.de)  
Matrikelnummer: 5193619

Alexandra Schäfer  
E-Mail: [alschaefer@stud.hs-bremen.de](mailto:alschaefer@stud.hs-bremen.de)  
Matrikelnummer: 5193622

Laura Schwiderski  
E-Mail: n.A.  
Matrikelnummer: n.A.

Hanna Kristin Pillai  
E-Mail: [hakuehl@stud.hs-bremen.de](mailto:hakuehl@stud.hs-bremen.de)  
Matrikelnummer: 5136670

**Modulleiter:**

Prof. Dr. Benjamin Tannert

Organisation:	Fakultät 4
Gebäude, Raum:	ZIMT, 218
Adresse:	Flughafenallee 10, 28199 Bremen
Telefon:	+49 421 5905 5462
Fax:	+49 421 5905 5484
E-Mail:	<a href="mailto:Benjamin.Tannert@hs-bremen.de">Benjamin.Tannert@hs-bremen.de</a>



---

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Ausgangssituation .....	1
1.1. Abweichung vom Pflichtenheft .....	1
1.2. Projektziele.....	2
1.3. Projektumfeld.....	3
1.4. Prozessschnittstellen.....	3
2. Ressourcen- und Ablaufplanung .....	4
2.1. Ablaufplan .....	4
2.2. Definition von Standards.....	5
2.3. Ressourcenplanung.....	5
2.3.1. Personalplanung.....	5
2.3.2. Sachmittelplanung .....	7
3. Durchführung und Auftragsbearbeitung.....	8
3.1. Prozessschritte, Vorgehensweise und Qualitätssicherung.....	8
3.1.1. Soll-Ist-Analyse .....	8
3.1.2. Zeit-und Inhaltsplanung .....	8
3.1.3. Pflichtenheft.....	8
3.1.4. MySQL Datenbank.....	9
3.1.4.1. ERM und Datenbankmodell .....	9
3.1.5. Java Webapplikation .....	9
3.1.5.1. Layout Anforderungen .....	9
3.1.5.2. Funktionalität .....	9
3.1.5.3. Qualitätssicherung .....	11
3.1.5.4. Quellcodedokumentation .....	11
3.1.6. Inbetriebnahme (! Nur fiktiv).....	11
3.1.7. Betrieb und Wartung .....	11
3.1.8. Kunden-/Benutzerdokumentation .....	11
3.1.9. Projektdokumentation .....	11
3.2. Funktionstest.....	13
4. Projektergebnisse.....	14
4.1. Soll-Ist-Vergleich.....	14



4.2. Verwendete Materialien von Dritten .....	14
4.3. Übergabe und Abnahme des Projektergebnisses .....	15
4.4. Fazit zum Projekt .....	16
4.5. Fazit zur Gruppenarbeit .....	16
5. Abkürzungsverzeichnis .....	I
6. Glossar .....	II
7. Anhang .....	- 1 -
7.1. Kundendokumentation .....	- 1 -
7.2. Pflichtenheft .....	- 2 -
6.7. Benutzerdokumentation .....	- 3 -
6.8. Testprotokolle .....	- 4 -
1.4. Lastenheft .....	- 5 -



---

## 1. Ausgangssituation

---

### 1.1. Abweichung vom Pflichtenheft

Es liegen Abweichungen zum studentischen Projekt „Entwicklung einer Webapplikation im Zuge einer Erst-Digitalisierung für den Tierbedarf Knut“ vor.

Diese umfassen die folgenden Punkte aus dem Pflichtenheft:

→ **3.1**

→ Das Einsetzen von Sicherheitsstandards bzw. Passwort Hashing konnte leider nicht implementiert werden

→ **3.1.1**

→ Ein ERM und Datenbankmodell wurde erstellt, entspricht allerdings nicht mehr dem aktuellen Stand

→ **3.2.2**

- Es werden nach durchgeführtem Tier-Quiz nicht nur passende Tierheimtiere angezeigt
- Der online-Shop kann nicht nach verschiedenen Kriterien sortiert und gefiltert werden
- Es gibt keine Suchoption im online-Shop
- Das Löschen des eigenen Benutzeraccounts ist nicht möglich
- Mitarbeitende werden nicht wie geplant anhand ihrer Position unterschieden und können jeweils alle Funktionen ausführen
- Mitarbeitende können keine Kennenlerntermine für Kunden buchen
- Mitarbeitende können Kunden nicht zu Events anmelden
- Das Hinzufügen, Verändern und Löschen von Tierheimtieren ist nicht möglich
- Es können keine Events manuell hinzugefügt werden. Auch das Verändern und Löschen von diesen ist nicht möglich. Allerdings werden bereits vergangene Events nicht mehr auf der Website angezeigt.
- Mitarbeitende können keine Kundenbestellungen einsehen oder Rechnungen zu diesen erzeugen.
- Das Anlegen von neuen Mitarbeitenden und Kunden durch eingeloggte Mitarbeitende ist über die Webapplikation nicht möglich. Ebenso können keine Mitarbeitenden Mitarbeiter oder Kunden verändern und aus dem System löschen.
- Es können keine neuen Artikel dem Warenbestand hinzugefügt oder daraus gelöscht werden.
- Informationen zu Artikeln sind nicht veränderbar und können auch nicht mit einem Rabatt versehen werden
- Ein Nachbestellungssystem für Waren entfällt komplett

→ **3.2.4**

→ Es wird aus zeitlichen Gründen keine gesonderte Quellcodedokumentation gereicht. Stattdessen beachten Sie bitte die Kommentare im Quellcode direkt



## 1.2. Projektziele

Im Rahmen des Projektes soll eine Java-Webapplikation auf einem fiktiven Webserver erstellt werden, welche das Bestellen von Waren in Echtzeit, dem Absolvieren eines Online-Tier-Quiz, dem Buchen von Kennenlernerterminen und der Anmeldung zu Events ermöglicht.

Die Webapplikation soll dabei nach dem Model-View-Controller Entwurfsmuster (MVC) realisiert werden und über einen Browser nach Wahl online erreichbar sein. Die Visualisierung der Weboberfläche soll durch das Front-End-Webapplikationsframework Angular erfolgen.

Über eine Navigationsleiste sollen die verschiedenen Bereiche der Webapplikation erreichbar sein und teilweise durch eine Authentifizierung am System geschützt werden.

Viele der Bereiche, sowie die Authentifizierung müssen mit einer Datenbank kommunizieren können.

Die erwähnte Datenbank basiert auf MySQL und muss ebenfalls zu Beginn auf dem HSB internen Server erstellt werden. Die entsprechende Datenbank soll alle Datensätze aus den Excel-Tabellen enthalten.

Die zur Projektumsetzung notwendigen Informationen und Randbedingungen werden dabei in Zusammenarbeit mit der Modulleitung innerhalb des Moduls erarbeitet. Die technische Programmierung der Webapplikation und das Aufsetzen der Datenbank erfolgt in Eigenleistung der Studierenden.

Die aufgelisteten Projektziele ergeben sich dabei aus einem Lastenheft, welches zusammen mit dem Kunden in Eigenleistung erarbeitet wurde und Teil der Projektdurchführung ist und einem Pflichtenheft, das alle wesentlichen Punkte des Lastenheftes enthält und Auskunft über die geplante Projektdurchführung gibt. Die Erstellung des Pflichtenheftes zu Beginn des Projektes wurde nicht vom Kunden vorausgesetzt, aber von den Studierenden als notwendig erachtet und ebenfalls in Eigenleistung durchgeführt. Sie können sowohl das Lastenheft als auch das Pflichtenheft dem Anhang entnehmen.

Eine detaillierte zeitliche Verteilung der Teilaufgaben kann nicht von den Studierenden gestellt werden. Stattdessen erfolgt eine zeitlich unabhängige Zuordnung zu den einzelnen Teilgebieten in Kapitel „2.3.1. Personalplanung“.



### 1.3. Projektumfeld

Der Tierbedarf Knut ist ein autonomer privater Einzelhandel auf insgesamt 500qm in der Hansestadt Bremen und zentrale Anlaufstelle für alle Klein- und Großtierbesitzende. Der Hauptfokus des Tierbedarfs liegt auf der Versorgung mit Tiernahrung, Spielzeug, Möbel, Pflege- und Hygieneartikel, sowie Tierbücher, Leinen und Geschirre. Neben der Grundausstattung mit allen nötigen Artikeln, bietet der Tierbedarf auch eine Beratung über die Haltung von Tieren an und vermittelt Tierheimtiere des Tierheims Fellnase an Interessenten weiter.

Aktuell liegt ein sehr geringer Digitalisierungsgrad bei dem Tierbedarf vor, weshalb es auch nur eine begrenzte eigenständige Verwaltung zwecks IT-Dienstleistungen gibt.

Der Tierbedarf Knut wird vom Ehepaar Knut geleitet. Sie beschäftigen insgesamt 5 Mitarbeitende in Vollzeit und werden bezüglich des Projektes von Herrn Benjamin Tannert vertreten. Alle genannten Personen lassen sich in folgende Struktur eingliedern:

Anzahl der Mitarbeitenden pro Position:	Position:
1	Tierbedarfleitung
1	Sekretariat/Geschäftszimmer
1	Fachkraft für Logistik
3	Mitarbeitende
1	Fachkraft für administrative technische Prozesse

### 1.4. Prozessschnittstellen

Der Tierbedarf Knut hat Herrn Benjamin Tannert als Vertretenden und Ansprechpartner für das durchzuführende Projekt bis zu dessen Ende und Abschluss ernannt. Herr Tannert ist dementsprechend informiert und hat Einsicht in alle dafür notwendigen Dokumente und Unterlagen. Er besitzt die nötigen Weisungsbefugnisse. Sein Zugang und Zugriff auf alle nötigen Einrichtungen und Räumlichkeiten sind gewährleistet. Projektschnittstellentechnisch wird Herr Tannert sowohl für Rückfragen bei der Soll-Ist-Analyse des Lastenheftes als auch zu allen anfallenden Fragen zum erwünschten Ablauf des Programms zur Verfügung stehen. Ebenfalls wird er Feedback zum Pflichtenheft geben.



---

## 2. Ressourcen- und Ablaufplanung

---

### 2.1. Ablaufplan

Die Webapplikation für den Tierbedarf Knut entsteht als Kooperationsprojekt mit der HSB. Da die Studierenden der HSB mit der Umsetzung des Projektes als Teil ihrer Modulprüfung beauftragt wurden, entsteht dem Tierbedarf Knut keinerlei Kosten.

Da die Studierenden allerdings auch keinen festen Arbeitszeiten unterliegen, können keine genauen Angaben zur Zeit- und Inhaltsplanung getroffen werden.

Grob lassen sich allerdings folgende Zeiträume bestimmen:

19.04. – 20.04.2023

→ Entwurf des Lastenheftes für den Tierbedarf Knut

21.04. – 16.05.2023

→ Erstellung der Excel Tabellen zu den kunden- und mitarbeitenden Daten

→ Erstellung des Tier-Quiz

→ Erstellung der Informationen zu den Tierheimtieren

→ Erstellung der Informationen zu den Events

→ Durchführung der Analyse des Lastenheftes

→ Entwicklung des ERM und Datenbankmodells

→ Erstellung des Pflichtenheftes

Ab 17.05.2023

→ Aufsetzung der MySQL Datenbank

→ Planung und Programmierung der Webapplikation – Beinhaltet:

→ Quellcodedokumentation

→ Qualitätssicherung durch Testen und Debugging des Codes

→ Erstellung der Kunden-/Benutzer- und Projektdokumentation

Am 12.07.2023

→ Vorstellung der fertigen Webapplikation im Plenum

Am 16.07.2023 23:59 Uhr

→ Späteste Übergabe der Webapplikation und Abnahme durch den Projektvertretenden des Tierbedarfs Knut





## 2.2. Definition von Standards

Der von der HSB betriebene Datenbankserver unterliegt eventuell der Einhaltung der DSGVO. Die Studierenden sind nicht für die Administration und der Sicherheit dieses Servers und der sich darauf befindenden Komponenten verantwortlich. Die Wartung, Pflege und das Einhalten der DSGVO werden von der zuständigen Stelle erledigt und sind nicht Bestandteil des Projektes.

Für die Projektdurchführung wird verschiedene Software verwendet. Diese unterliegen den Lizenzen MIT-Lizenz, GNU General Public License und proprietären Lizenz und werden in Kapitel „2.3.2. Sachmittelplanung“ genauer beschrieben.

## 2.3. Ressourcenplanung

### 2.3.1. Personalplanung

Insgesamt waren 6 Studierende an der Entwicklung der Webapplikation beteiligt.

Zu Beginn des Projektes bestand das Projektteam aus den Studierenden Ana Luna Dios Vargas, Jessica Reddig, Laura Schwiderski und Hanna Kristin Pillai.

Frau Dios Vargas hat jedoch beschlossen ihr Studium vorzeitig zu beenden und damit das Projektteam verlassen. Da sie keinerlei Leistungen zum Projekt beigetragen hat, wird Frau Dios Vargas im Folgenden nicht weiter aufgeführt.

Noch im April 2023 sind die Studierenden Marie Lumeau und Alexandra Schäfer dem Projektteam beigetreten, da sich ein Teil ihrer Projektpartner vom Modul abgemeldet haben. Die Vereinigung beider Projektgruppen wurde vom Modulleitenden abgesegnet.

Die interne Aufteilung der Projektbestandteile erfolgte demnach wie folgt:

Jessica Reddig

- Erstellung der Excel-Tabellen Kundendaten, Mitarbeiterdaten, angebotene Ware
- Kleine Veränderungen an der bestehenden Datenbank durchgeführt
- Unterstützung bei der Entwicklung des online-Shops
- Unterstützung bei der Rechnungserstellung
- Unterstützung im Styling der Website anhand von CSS



Marie Lumeau

- Entwicklung eines Datenbankmodells anhand des korrigierten ERMs
- Entwicklung der Seite für Tierheimtiere mit der nötigen MySQL Schnittstelle
- Entwicklung der Registrierung mit der nötigen MySQL Schnittstelle
- Entwicklung des Logins mit Authentifizierung und der nötigen MySQL Schnittstellen
- Entwicklung des Kennenlernformulars mit der nötigen MySQL Schnittstelle
- Bestätigungsmitteilung eines erfolgreich gebuchten Kennenlerntermins
- Durchgängigen Support im Abfragen und Updaten der Datenbank geleistet, sowie dem Aufbau und dem Benutzen von Angular an sich
- Schreiben fast aller Datenbank Ab- und Anfragen in der Server.js
- Erstellen der Bilddateien für Tierheimtiere

Alexandra Schäfer

- Erstellen von Eventinformationen und Einfügen in die Datenbank in Form von INSERTS
- Entwicklung der Homepage mit der nötigen MySQL Schnittstelle
- Entwicklung der Eventseite mit der nötigen MySQL Schnittstelle
- Entwicklung der Eventanmeldung mit der nötigen MySQL Schnittstelle
- Entwicklung des Kunden-/Mitarbeiterprofils mit der nötigen MySQL Schnittstelle
- Entwurf des Website-Layouts
- Styling der Website anhand von CSS

Laura Schwiderski

- Erstellen eines ersten ERM-Entwurfes
- Erstellung des PDF-Dokumentes zu den Tierheimtieren
- Erstellung eines Tier-Quiz
- Entwicklung des online Tier-Quiz und Auswertung
- Entwicklung des online-Shops mit der nötigen MySQL Schnittstelle
- Erstellung der Rechnung zu Bestellungen
- Einrichtung des Footers
- Entwurf des Tierbedarf-Logos
- Erstellen der Bilddateien für Tierheimtiere und Waren



Hanna Kristin Pillai

- Korrektur des ERM-Entwurfes/Datenbankmodells
- Erstaufsetzung der Datenbank
- Einrichtung der nötigen Datenbankverbindung
- Aufsetzung des Angular Projektes
- Einrichtung des GitHub-Repositories
- Ersteinrichtung des Routings, Navigationsleiste und Header
- Styling der Website anhand von CSS und Bootstrap
- Schreiben des Lastenheftes
- Schreiben des Pflichtenheftes
- Schreiben der Projektdokumentation
- Schreiben der Benutzerdokumentation
- Schreiben/Ordentliche Darstellung der Testprotokolle
- Support in den Bereichen Datenbankverbindung, Routing, Login und Authentifizierung, Registrierung, Tierheimtiere-Kennenlerntermine
- Durchführung des letzten finalen Tests bevor der Projektübergabe

### 2.3.2. Sachmittelplanung

Da die Studierenden nicht für ihre Projektarbeit vergütet werden, entfällt dementsprechend eine Analyse der anfallenden Kosten für Hard- und Software, Versorgung mit Strom, Internet und Telefonanbindung, sowie der Nutzung von anderen Büromitteln wie Stiften und Papier.

Für die Projektdurchführung werden folgende Sachmittel benötigt:

→ Ein Notebook oder anderes Rechengerät mit mindestens Windows 10 oder gleichwertigem Betriebssystem pro Studierenden, welches die gelistete Software und Toolkits enthalten

- Die Entwicklungsumgebung Visual Studio Code
- MySQL Workbench zum Einspielen der Datenbank
- Den Onlinedienst Discord für Kommunikationszwecke

Mindestens ein Rechengerät muss enthalten

- Microsoft Word und Excel

→ Ein Arbeitsplatz mit Zugang zum Internet

Visual Studio Code unterliegt der MIT-Lizenz, was einer Open-Source-Lizenz entspricht. Die Software ist kostenlos nutzbar.

MySQL Workbench unterliegt der GNU General Public License (GPL) und entspricht einer Freie-Software-Lizenz. Die Software ist kostenlos nutzbar.



Discord unterliegt der proprietären Lizenz. Das Unternehmen hat alleinig die Kontrolle über den Code und die darin enthaltenen Funktionen und Verwendungsmöglichkeiten. Eine kostenlose Version ist nutzbar und reicht für das Projekt aus.

---

## 3. Durchführung und Auftragsbearbeitung

---

### 3.1. Prozessschritte, Vorgehensweise und Qualitätssicherung

Im Sinne des Projektes werden folgende Prozesse durchgeführt:

- 3.1.1. Soll-Ist-Analyse des Lastenheftes
- 3.1.2. Zeit- und Inhaltsplanung des Projektes
- 3.1.3. Erstellen des Pflichtenheftes
- 3.1.4. Aufsetzen einer MySQL Datenbank
  - 3.1.4.1. Erstellen von ERM und Datenbankmodell
- 3.1.5. Programmierung einer Webapplikation in Java
  - 3.1.5.1. Visualisierung der Weboberfläche im Layout des Tierbedarfs Knut
  - 3.1.5.2. Funktionalität der Webapplikation
  - 3.1.5.3. Qualitätssicherung
  - 3.1.5.4. Schreiben einer Quellcodedokumentation
- 3.1.6. Inbetriebnahme im Live-System
- 3.1.7. Betrieb und Wartung der Systeme und Applikationen
- 3.1.8. Kunden-/Benutzerdokumentation
- 3.1.9. Projektdokumentation

#### 3.1.1. Soll-Ist-Analyse

Durch eine Soll-Ist-Analyse werden die Wünsche und Ziele des Kunden erfasst.

#### 3.1.2. Zeit- und Inhaltsplanung

Die Zeit- und Inhaltsplanung schafft einen Überblick über die anfallenden Tätigkeiten und die damit verbundenen Zeitaufwendungen und Pufferzeiten. Sie bildet ebenfalls einen Teil des Pflichtenheftes ab.

#### 3.1.3. Pflichtenheft

Das Pflichtenheft fasst unter anderem die Soll-Ist-Analyse und die Zeit- und Inhaltsplanung zusammen. Es informiert über die Leistungsbeschreibung, Abnahmekriterien und andere für das Projekt relevante Vereinbarungen. Es wird in einem Projektmeeting den Projektbeteiligten vorgelegt. Erst nach Zustimmung der Projektbeteiligten wird mit den nachfolgenden Prozessen begonnen. Das gesamte Pflichtenheft kann dem Anhang entnommen werden.



### 3.1.4. MySQL Datenbank

Auf einem internen Server der HSB wird eine MySQL Datenbank eingerichtet, welche alle nötigen Datensätze aus den gereichten Excel-Tabellen bezüglich der Kunden- und Mitarbeiterinformationen, als auch dem Warenbestand enthält. Die Informationen werden dabei vertraulich behandelt und mit den nötigen Sicherheitsstandards versehen.

#### 3.1.4.1. ERM und Datenbankmodell

Zur aufgesetzten Datenbank werden ein ERM und Datenbankmodell mit allen erzeugten Tabellen und Views gereicht, die die unterschiedlichen Abhängigkeiten zueinander widerspiegeln.

### 3.1.5. Java Webapplikation

Die Webapplikation zum Bestellen von Waren in Echtzeit, dem Absolvieren des Online-Tier-Quiz, dem Buchen von Kennenlernerterminen und der Anmeldung zu Events, wird auf einem lokalen Webserver der HSB erstellt (! nur fiktiv, da Webserver zentral auf den eigenen Geräten läuft). Die Applikation richtet sich dabei nach dem Model-View-Controller Entwurfsmuster (MVC) und wird durch das Front-End-Webapplikationsframework Angular visualisiert. Ebenfalls wird die Webapplikation mit der MySQL Datenbank kommunizieren können und somit Datensätze aus der Datenbank aktualisieren, neu erstellen, oder zur Weiterverarbeitung extrahieren können. Die Webapplikation wird in ihrem Aufbau erweiterbar und über einen Browser nach Wahl erreichbar sein.

#### 3.1.5.1. Layout Anforderungen

Die Weboberfläche der Webapplikation wird dem standardmäßigen Layout des Tierbedarfs Knut entsprechen und auf dem Frontend-CSS-Framework Bootstrap basieren.

#### 3.1.5.2. Funktionalität

Über die Webapplikation haben Nutzende die Möglichkeit sich über den Tierbedarf Knut, seine Waren, anstehende Events und Tierheimtiere zu informieren. Auch ist das Absolvieren eines Tier-Quiz möglich. Nach erfolgreichem Login können Kunden Waren zur Abholung reservieren oder online zur Abholung vorbestellen. Außerdem kann eine Bestellung mit Lieferservice getätigt werden. Zu den anstehenden Events wird es ein online-Anmeldeformular geben. Ebenfalls können Kunden einen Kennenlernertermin mit den Tierheimtieren des Tierheims Fellnase buchen.

Nachfolgend werden alle Funktionalitäten aufgelistet, welche die Webapplikation erbringen muss:

- Interessenten und Kunden können
  - Informationen zu den Tierheimtieren einsehen.
  - das Tier-Quiz absolvieren und sich nach erfolgreichem Abschluss nur zum Ergebnis passende Tierheimtiere anzeigen lassen.
  - den Event-Kalender des Tierbedarfs Knut einsehen und über einen Klick auf ein Event



weiterführende Informationen erhalten

- den online-Shop aufrufen. Die dort angebotenen Waren können nach verschiedenen Kriterien sortiert und gefiltert werden. Dies gilt ebenfalls für die verfügbare Suchoption.
- Über zwei Eingabefelder können die Login-Daten der Kunden und Mitarbeitenden eingegeben werden. Mit einem Klick auf den Login-Button werden die eingegebenen Informationen überprüft. Bei erfolgreicher Authentifizierung erfolgt die Anmeldung an der Webapplikation. Schlägt die Authentifizierung fehl, wird um eine erneute Eingabe gebeten.
- Im Falle einer Neuregistrierung können Kunden über entsprechende Eingabefelder die benötigten Daten eingeben und per Klick auf den Registrierungs-Button an der Webapplikation registrieren. Sollte zu den eingegebenen Daten bereits ein Kunde in der Datenbank existieren, wird eine Neuregistrierung verweigert.
- Nach erfolgreicher Authentifizierung können Kunden
  - Kennenlerntermine mit Tierheimtieren buchen.
  - Teilnahmeformulare zu Events ausfüllen.
  - Waren zur Abholung reservieren, zur Abholung verbindlich bestellen, oder eine Bestellung mit Lieferservice über den online-Shop tätigen.
  - im persönlichen Bereich ihre Daten einsehen und verändern. Auch das Löschen des Benutzeraccounts ist möglich. Getätigte Reservierungen, Bestellungen, gebuchte Kennenlerntermine und Anmeldungen zu Events sind über die Kundenverwaltung ebenfalls einseh- und veränderbar.
- Nach erfolgreicher Authentifizierung können die Verwaltungskräfte des Geschäftszimmers im persönlichen Bereich ihre Daten einsehen und verändern.
- Mitarbeitende können alle Funktionen der Verwaltungskräfte des Geschäftszimmers ausführen. Zudem können diese
  - Kennenlerntermine mit Tierheimtieren für Kunden buchen.
  - Kunden zur Teilnahme an Events anmelden.
  - Informationen zu Tierheimtieren verändern. Das Hinzufügen von Informationen zu neuen Tierheimtieren, oder das Löschen vorhandener ist ebenfalls möglich.
  - Informationen zu Events verändern. Das Hinzufügen von neuen Events oder das Löschen vorhandener ist ebenfalls möglich.
  - Bestellungen einsehen, mit einem Status versehen und löschen. Zudem können Sie zu den fertig bearbeiteten Bestellungen eine Rechnung erzeugen.
- Fachkräfte für administrative technische Prozesse können alle Funktionen der Mitarbeitenden ausführen. Dazu können diese
  - neue Mitarbeitende im System anlegen, oder aus dem System entfernen. Das Verändern der persönlichen Daten von bestehenden Mitarbeitenden ist ebenfalls möglich.
  - neue Kunden im System anlegen, oder aus diesem entfernen. Das Anpassen der Kundendaten ist auch möglich.



→ Fachkräfte für Logistik können alle Funktionen der Mitarbeitenden ausführen. Neben diesen können sie auch

- neue Artikel dem Warenbestand hinzufügen oder aus dem Warenbestand löschen.
- Informationen zu Artikeln verändern und mit einem Rabatt versehen.
- Artikel, die nachbestellt werden müssen, in der Tabelle Nachbestellung mit der entsprechenden Stückzahl vermerken. Die getätigten Einträge sind veränder- und mit einem entsprechenden Status versehbar.

→ Die Tierbedarfsleitung kann alle Funktionen sämtlicher Mitarbeitenden und anderer Angestellten ausführen.

### 3.1.5.3. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung erfolgt durch ausführliches Testen und Debuggen der Webapplikation. Es werden Testprotokolle erstellt und alle auftretenden Fehler dokumentiert.

### 3.1.5.4. Quellcodedokumentation

Zusammen mit der Webapplikation wird eine Quellcodedokumentation gereicht, welche das Programm beschreibt und auf die dahinterstehende Programmlogik eingeht.

### 3.1.6. Inbetriebnahme (! Nur fiktiv)

Nach abgeschlossener Qualitätssicherung wird die Webapplikation auf den Server der HSB eingespielt und somit in das Live-System übernommen.

### 3.1.7. Betrieb und Wartung

Der weitere Betrieb und die damit verbundene Wartung der Webapplikation wird von der HSB übernommen. So wird eine stete Erreichbarkeit der Applikation und Datenbank, als auch die Einhaltung aller Datenschutz- und Sicherheitskonzepte garantiert.

### 3.1.8. Kunden-/Benutzerdokumentation

Die Kunden-/Benutzerdokumentation beschreibt detailliert die Benutzung der Webapplikation und dient den Mitarbeitenden als Orientierung zu den einzelnen Funktionen.

### 3.1.9. Projektdokumentation

Abschließend führt die Projektdokumentation alle wesentlichen Aspekte des Projektes zusammen und geht auf die einzelnen Projektschritte in ihrer Planung und Umsetzung ein.







## 3.2. Funktionstest

Der Funktionstest richtet sich nach nachfolgendem Testszenario:

### **Zu testende Funktionen:**

- Erreichbarkeit der Webapplikation über localhost mit Port 4200
- Erreichbarkeit der MySQL Datenbank
- Ordnungsgemäße Darstellung und Wiedergabe der SQL-Abfragen
- Sachgemäße Zweckerfüllung der programmierten Methoden
- Ordentliche Darstellung der Webapplikation im Browser
- Ein- und Übergabe der eingegebenen Parameter im Browser
- Ausgabe eines eventuellen Feedbacks im Browser

### **Testvorgehen:**

- Es wird eine Verbindungsanfrage an die MySQL Datenbank gestellt. Die Antwort des Systems wird in der Konsole ausgegeben.
- Nach erfolgreicher Verbindung wird eine SQL-Abfrage an die Datenbank gestellt. Die Abfrage wird mithilfe einer Methode in Variablen zwischengespeichert und anschließend in der Konsole wiedergegeben. Dies ermöglicht es, die angefragten Werte auf Richtigkeit zu überprüfen.
- Die angelegten Methoden lassen sich ebenfalls auf ihre sachgerechte Funktion durch die Wertausgabe in der Konsole überprüfen. So lassen sich Fehler schnell aufspüren und verbessern.
- Die optische Darstellung der Webapplikation wird in verschiedenen Browsern getestet.
- Die Ein- und Übergabe der Parameter aus den Eingabefeldern wird durch Ausgaben in der Konsole getestet. Dies beinhaltet ebenfalls die sachgemäße Funktion aller Buttons.
- Die Ausgabe des Feedbacks im Browser wird anhand eines Testdurchlaufs der Webapplikation getestet.

**Häufigkeit der Tests:**

Es wird zeitgleich zur Programmierung und nach der Erstellung der Weboberfläche getestet. Dies bedeutet, dass alle Methoden mindestens einmal einen Test durchlaufen. Ebenfalls wird das System ein letztes Mal vor Übergabe auf alle Funktionen getestet.

**Test nicht bestanden:**

Der Test gilt als nicht bestanden, wenn die ausgegebenen Werte nicht den Kontrollwerten entsprechen, ein Fehler in der Konsole ausgegeben wird oder die Ausgabe in der Konsole ins Stocken gerät. Ebenso gilt der Test als gescheitert, wenn keine Verbindung zum System hergestellt werden kann, sei dies durch einen Fehler in der MySQL-Datenbankverbindung, der Verbindung zum Webserver oder dem Aufrufen der URL im Browser.

Alle beschriebenen Funktionen sind für den Erfolg des Projektes notwendig. Die Darstellung mit Bootstrap in verschiedenen Browsern ist wünschenswert, aber nicht für den Erfolg des Projektes entscheidend.

Das Testprotokoll kann dem Anhang entnommen werden.

---

## 4. Projektergebnisse

---

### 4.1. Soll-Ist-Vergleich

Die Qualitätskontrolle setzt die Erfüllung aller gewünschten Anforderungen an das Projekt voraus. Mithilfe der geplanten Maßnahmen aus dem Funktionstest (Kapitel 3.2) ließen sich jedwede Fehler beheben, die dem Projekt kritisch gegenüberstanden.

Es gibt Abweichungen zum geplanten Soll-Zustand und dem Projektzeitraum, die bereits zu Beginn dieser Dokumentation in Kapitel „1.1. Abweichung vom Pflichtenheft“ erwähnt und einzeln aufgelistet wurden.

### 4.2. Verwendete Materialien von Dritten

Wenn nicht anders gekennzeichnet oder hier vermerkt, wurde der entsprechende Teilbereich von den Studierenden selbst entwickelt, ohne Lösungen von Dritten heranzuziehen.

→ Generell:

- Das Styling einiger Buttons wurde von einem Drittanbieter übernommen – <https://dev.to/webdeasy/top-20-css-buttons-animations-f41>



→ Login:

→ Das Login wurde durch eine Anleitung von Tutorialspoint inspiriert -  
[https://www.tutorialspoint.com/angular8/angular8\\_authentication\\_and\\_authorization.htm](https://www.tutorialspoint.com/angular8/angular8_authentication_and_authorization.htm)

→ Lösung des Error 404 Problems:

→ Die Lösung zur Verbindung mit der Datenbank und Umstellung der Startdatei auf Server.js erfolgte durch viel Internetrecherche. Daher gibt es diesbezüglich nicht „den einen entscheidenden Link“

## 4.3. Übergabe und Abnahme des Projektergebnisses

Das Projekt gilt als abgeschlossen, wenn alle folgenden Kriterien als erfüllt und funktionsfähig anerkannt wurden.

1. Die neu auf dem Server angelegte MySQL-Datenbank wird auf Funktionen getestet und entsprechend der Excel-Tabellen realisiert. Dies beinhaltet einen sachgemäßen Zugriff durch die Webapplikation. Da die Einrichtung und Wartung des Servers ebenfalls durch die HSB erfolgt, ist die fehlerfreie Funktion des Servers Teil der Abnahmekriterien. Zur aufgesetzten Datenbank wird ein ERM und Datenbankmodell gereicht. Werden keine Fehlfunktionen festgestellt, so gelten diese Tätigkeiten als erledigt.
2. Die Programmierung der Webapplikation gilt als abgeschlossen, wenn im Sinne der Qualitätssicherung keine Mängel mehr auftreten und alle gewünschten Programmfunktionen berücksichtigt wurden. Zur Applikation wird eine Quellcodedokumentation geliefert. Die Webapplikation wird nach der Qualitätssicherung in das Live-System (! nur fiktiv) der HSB eingespielt. Auch hier fallen Einrichtungen und Wartung des Webserver in die Tätigkeiten der HSB, daher wird die fehlerfreie Funktion in den Abnahmekriterien berücksichtigt. Werden keine Fehlfunktionen festgestellt, so gelten diese Tätigkeiten als erledigt.
3. Die Kunden-/Benutzerdokumentation beschreibt detailliert die Benutzung der Webapplikation. Wenn keine Fragen diesbezüglich durch den Auftraggebenden vorliegen, gilt die Tätigkeit als erledigt.
4. Die Projektdokumentation beinhaltet alle wesentlichen Punkte zur Ausgangssituation, Ressourcen- und Ablaufplanung, Durchführung und Auftragsbearbeitung, sowie den Projektergebnissen. Zudem enthält sie alle projektrelevanten Dokumentationen im Anhang. Werden keinerlei Mängel aufgewiesen, gilt die Dokumentation des Projektes als erledigt.

Wenn keinerlei Mängel zu beanstanden sind, wir das Projekt an den Ansprechpartner Herr Benjamin Tannert übergeben.



## 4.4. Fazit zum Projekt

Anhand der Programmieraufgaben und Umsetzung in eine Webapplikation haben wir erlernt einfache Applikationen in Angular zu entwickeln. Für ein komplexes System mit entsprechendem Sicherheitsstandard reicht dieses Wissen noch nicht aus, dennoch haben wir bereits einen groben Überblick über eventuelle Möglichkeiten diesbezüglich erhalten.

## 4.5. Fazit zur Gruppenarbeit

Die anfängliche Thementeilung und damit gleichmäßige Auslastung aller Studierenden zum Zwecke der Nichtüberlastung einzelner Studierender, auch unter Berücksichtigung der anderen Module und deren anfallenden Tätigkeiten, wurde leider nicht eingehalten.

Dies mag wohl einerseits bei der Betroffenen selbst an der mangelnden Motivation gegenüber dem Studium, als auch dem Fehlen einer eigenen ordentlichen Zeitplanung gegenüber den Modulen mit Prüfungsform Projektarbeit über das Semester hinweg liegen. Leider schien auch das Öfteren eine Art Arbeitsverweigerung vorzuliegen, da selbst einfache Aufgaben an andere Studierende abgegeben werden mussten.

Im Rahmen einer Konfliktlösung wurden Gespräche geführt, allerdings erbrachten diese nicht den erhofften Erfolg. Stattdessen mussten die Projektaufgaben neu umverteilt werden, wodurch es zu einer Streichung nicht ganz so relevanter Projektanforderungen kam (Siehe Kapitelt „1.1 Abweichung vom Pflichtenheft“).

Unter Berücksichtigung des obigen Aspektes brachten uns leider auch unsere Absprachemeetings nicht immer im Projekt vorwärts. Es kam des Öfteren bei einigen Prozesspunkten zu fatalen Verzögerungen, wodurch eigentlich nicht betroffene Studierende ihre persönlichen Planungen streichen mussten, um die übergebliebenen Aufgaben zu erledigen.

Unter Betracht der Tatsache, dass sich dieses Verhalten bereits seit mehreren Semestern wiederholt, müssen wir leider um eine getrennte Benotung bitten. Wir können und wollen unsere Noten nicht mehr innerhalb von Gruppenarbeiten leiden sehen.



---

## 5. Abkürzungsverzeichnis

---

CSS	Cascading Style Sheet
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
ERM	Entity Relationship Model
GNU GPL	GNU General Public License
HSB	Hochschule Bremen
IFI	Internationaler Frauenstudiengang Informatik
INTO	Internettechnologien
IT	Informationstechnik
MIT-Lizenz	Massachusetts-Institute-of-Technology-Lizenz
MVC	Model-View-Controller
SQL	Structured Query Language
ZIMT	Zentrum für Informatik und Medientechnologien



---

## 6. Glossar

---

### **Angular**

Angular ist ein TypeScript-basiertes Front-End-Webapplikationsframework, das heißt es ist für die Entwicklung von dynamischen Websites und Webanwendungen gedacht.

### **Bootstrap**

Bootstrap ist ein CSS-Framework, welches unter anderem zum Stylen einer Webapplikation verwendet wird. Es liefert diverse Vorlagen zur Gestaltung und ist individuell veränderbar.

### **Debugging**

Debugging beschreibt die gezielte Fehlersuche in einem Programmcode und unterstützt in einem speziellen „Debugging-Modus“ der Entwicklungsumgebungen die Fehlerbehebung.

### **Discord**

Discord ist ein Onlinedienst zum Versenden von Direktnachrichten. Es erlaubt das Chatten mit Einzelpersonen oder Gruppen. Sprach- und Videokonferenzen können ebenfalls gehalten werden.

### **GitHub**

GitHub ist ein Onlinedienst zur Versionierung von entwickelter Software und ermöglicht das gleichzeitige Programmieren an einem Projekt.

### **MySQL**

MySQL ist ein relationales Datenbankverwaltungssystem. Das heißt, die hinterlegten Daten stehen in Beziehungen zueinander.

### **Visual Studio Code**

Visual Studio Code ist eine Entwicklungsumgebung, die bei der Programmierung die Entwickelnden unterstützt, sei dies durch die visuelle Darstellung oder des vereinfachten Debuggings des Codes.



---

## 7. Anhang

---

### 7.1. Kundendokumentation

Die Kundendokumentation besteht aus dem Projektangebot mit allen darin enthaltenen Leistungen in Form eines Pflichtenheftes und einem Benutzerhandbuch zur Bedienung der Webapplikation. Das Pflichtenheft richtet sich dabei an die Geschäftsführung des Auftraggebers, das Benutzerhandbuch an die Nutzenden der Webapplikation. Beide Dokumente können einzeln dem folgenden Anhang entnommen werden.



## 7.2. Pflichtenheft

# Pflichtenheft der HSB

Entwicklung einer Webapplikation im Zuge einer Erst-Digitalisierung

Entworfen von Jessica Reddig, Marie Lumeau, Alexandra Schäfer, Laura Schwiderski,  
Hanna Kristin Pillai





---

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Projektumfeld.....	1
2. Ausgangssituation .....	1
3. Leistungsbeschreibung.....	2
3.1. MySQL Datenbank.....	9
3.1.1. ERM und Datenbankmodell .....	9
3.2. Java Webapplikation .....	9
3.2.1. Layout Anforderungen .....	9
3.2.2. Funktionalität .....	9
3.2.3. Qualitätssicherung .....	11
3.2.4. Quellcodedokumentation .....	11
3.3. Inbetriebnahme (! Nur fiktiv).....	11
3.4. Betrieb und Wartung .....	11
3.5. Kunden-/Benutzerdokumentation .....	11
3.6. Projektdokumentation .....	11
4. Zeit- und Inhaltsplanung mit Arbeitszeitkosten .....	5
5. Abnahmekriterien .....	6
6. Andere Vereinbarungen .....	7
6.1. Projektansprechpartner .....	7
6.2. Umsetzung der MySQL Datenbank und Webapplikation.....	7
6.3. Örtlichkeit.....	7
6.4. Arbeitszeit .....	7
6.5. Kosten .....	7
6.6. Übergabe.....	7



---

## 1. Projektumfeld

---

Der Tierbedarf Knut ist ein autonomer privater Einzelhandel auf insgesamt 500qm in der Hansestadt Bremen und zentrale Anlaufstelle für alle Klein- und Großtierbesitzende. Der Hauptfokus des Tierbedarfs liegt auf der Versorgung mit Tiernahrung, Spielzeug, Möbel, Pflege- und Hygieneartikel, sowie Tierbücher, Leinen und Geschirre. Neben der Grundausstattung mit allen nötigen Artikeln, bietet der Tierbedarf auch eine Beratung über die Haltung von Tieren an und vermittelt Tierheimtiere des Tierheims Fellnase an Interessenten weiter.

Aktuell liegt ein sehr geringer Digitalisierungsgrad bei dem Tierbedarf vor, weshalb es auch nur eine begrenzte eigenständige Verwaltung zwecks IT-Dienstleistungen gibt.

Der Tierbedarf Knut wird vom Ehepaar Knut geleitet. Sie beschäftigen insgesamt 5 Mitarbeitende in Vollzeit und werden bezüglich des Projektes von Herrn Benjamin Tannert vertreten. Alle genannten Personen lassen sich in folgende Struktur eingliedern:

Anzahl der Mitarbeitenden pro Position:	Position:
1	Tierbedarfleitung
1	Sekretariat/Geschäftszimmer
1	Fachkraft für Logistik
3	Mitarbeitende
1	Fachkraft für administrative technische Prozesse

---

## 2. Ausgangssituation

---

Bisher müssen Interessenten und Kunden des Tierbedarfs Knut vor Ort im Tierbedarf erscheinen, um Ihre Einkäufe zu tätigen und sich über anstehende Events oder Tierheimtiere zu informieren. Es ist möglich den Tierbedarf telefonisch zu erreichen und sich beraten zu lassen, jedoch können keine Aussagen über den Bestand von Waren getroffen und diese zur Abholung reserviert werden. Eine telefonische Absolvierung des Tier-Quiz ist ebenfalls nicht möglich.

Das Vereinbaren von Kennenlernterminen mit Tierheimtieren und das Anmelden zu Events können auch nur im Laden selbst vorgenommen werden, da für beides ein entsprechendes Formular ausgefüllt werden muss.



---

## 3. Leistungsbeschreibung

---

Im Sinne der Projektdurchführung werden folgende Anforderungen erfüllt:

- 6.1. Aufsetzen einer MySQL Datenbank
  - 6.1.1. Erstellen von ERM und Datenbankmodell
- 6.2. Programmierung einer Webapplikation in Java
  - 6.2.1. Visualisierung der Weboberfläche im Layout des Tierbedarfs Knut
  - 6.2.2. Funktionalität der Webapplikation
  - 6.2.3. Qualitätssicherung
  - 6.2.4. Schreiben einer Quellcodedokumentation
- 6.3. Inbetriebnahme im Live-System
- 6.4. Betrieb und Wartung der Systeme und Applikationen
- 6.5. Kunden-/Benutzerdokumentation
- 6.6. Projektdokumentation

### 3.1. MySQL Datenbank

Auf einem internen Server der HSB wird eine MySQL Datenbank eingerichtet, welche alle nötigen Datensätze aus den gereichten Excel-Tabellen bezüglich der Kunden- und Mitarbeiterinformationen, als auch dem Warenbestand enthält. Die Informationen werden dabei vertraulich behandelt und mit den nötigen Sicherheitsstandards versehen.

#### 3.1.1. ERM und Datenbankmodell

Zur aufgesetzten Datenbank werden ein ERM und Datenbankmodell mit allen erzeugten Tabellen und Views gereicht, die die unterschiedlichen Abhängigkeiten zueinander widerspiegeln.

### 3.2. Java Webapplikation

Die Webapplikation zum Bestellen von Waren in Echtzeit, dem Absolvieren des Online-Tier-Quiz, dem Buchen von Kennenlernterminen und der Anmeldung zu Events, wird auf einem lokalen Webserver der HSB erstellt (! nur fiktiv, da Webserver zentral auf den eigenen Geräten läuft). Die Applikation richtet sich dabei nach dem Model-View-Controller Entwurfsmuster (MVC) und wird durch das Front-End-Webapplikationsframework Angular visualisiert. Ebenfalls wird die Webapplikation mit der MySQL Datenbank kommunizieren können und somit Datensätze aus der Datenbank aktualisieren, neu erstellen, oder zur Weiterverarbeitung extrahieren können. Die Webapplikation wird in ihrem Aufbau erweiterbar und über einen Browser nach Wahl erreichbar sein.

#### 3.2.1. Layout Anforderungen

Die Weboberfläche der Webapplikation wird dem standardmäßigen Layout des Tierbedarfs Knut entsprechen und auf dem Frontend-CSS-Framework Bootstrap basieren.



### 3.2.2. Funktionalität

Über die Webapplikation haben Nutzende die Möglichkeit sich über den Tierbedarf Knut, seine Waren, anstehende Events und Tierheimtiere zu informieren. Auch ist das Absolvieren eines Tier-Quiz möglich. Nach erfolgreichem Login können Kunden Waren zur Abholung reservieren oder online zur Abholung vorbestellen. Außerdem kann eine Bestellung mit Lieferservice getätigt werden. Zu den anstehenden Events wird es ein online-Anmeldeformular geben. Ebenfalls können Kunden einen Kennenlernertermin mit den Tierheimtieren des Tierheims Fellnase buchen.

Nachfolgend werden alle Funktionalitäten aufgelistet, welche die Webapplikation erbringen muss:

→ Interessenten und Kunden können

- Informationen zu den Tierheimtieren einsehen.
- das Tier-Quiz absolvieren und sich nach erfolgreichem Abschluss nur zum Ergebnis passende Tierheimtiere anzeigen lassen.
- den Event-Kalender des Tierbedarfs Knut einsehen und über einen Klick auf ein Event weiterführende Informationen erhalten
- den online-Shop aufrufen. Die dort angebotenen Waren können nach verschiedenen Kriterien sortiert und gefiltert werden. Dies gilt ebenfalls für die verfügbare Suchoption.

→ Über zwei Eingabefelder können die Login-Daten der Kunden und Mitarbeitenden eingegeben werden. Mit einem Klick auf den Login-Button werden die eingegebenen Informationen überprüft. Bei erfolgreicher Authentifizierung erfolgt die Anmeldung an der Webapplikation. Schlägt die Authentifizierung fehl, wird um eine erneute Eingabe gebeten.

→ Im Falle einer Neuregistrierung können Kunden über entsprechende Eingabefelder die benötigten Daten eingeben und per Klick auf den Registrierungs-Button an der Webapplikation registrieren. Sollte zu den eingegebenen Daten bereits ein Kunde in der Datenbank existieren, wird eine Neuregistrierung verweigert.

→ Nach erfolgreicher Authentifizierung können Kunden

- Kennenlernertermine mit Tierheimtieren buchen.
- Teilnahmeformulare zu Events ausfüllen.
- Waren zur Abholung reservieren, zur Abholung verbindlich bestellen, oder eine Bestellung mit Lieferservice über den online-Shop tätigen.
- im persönlichen Bereich ihre Daten einsehen und verändern. Auch das Löschen des Benutzeraccounts ist möglich. Getätigte Reservierungen, Bestellungen, gebuchte Kennenlernertermine und Anmeldungen zu Events sind über die Kundenverwaltung ebenfalls einseh- und veränderbar.

→ Nach erfolgreicher Authentifizierung können die Verwaltungskräfte des Geschäftszimmers im persönlichen Bereich ihre Daten einsehen und verändern.



→ Mitarbeitende können alle Funktionen der Verwaltungskräfte des Geschäftszimmers ausführen. Zudem können diese

- Kennenlerntermine mit Tierheimtieren für Kunden buchen.
- Kunden zur Teilnahme an Events anmelden.
- Informationen zu Tierheimtieren verändern. Das Hinzufügen von Informationen zu neuen Tierheimtieren, oder das Löschen vorhandener ist ebenfalls möglich.
- Informationen zu Events verändern. Das Hinzufügen von neuen Events oder das Löschen vorhandener ist ebenfalls möglich.
- Bestellungen einsehen, mit einem Status versehen und löschen. Zudem können Sie zu den fertig bearbeiteten Bestellungen eine Rechnung erzeugen.

→ Fachkräfte für administrative technische Prozesse können alle Funktionen der Mitarbeitenden ausführen. Dazu können diese

- neue Mitarbeitende im System anlegen, oder aus dem System entfernen. Das Verändern der persönlichen Daten von bestehenden Mitarbeitenden ist ebenfalls möglich.
- neue Kunden im System anlegen, oder aus diesem entfernen. Das Anpassen der Kundendaten ist auch möglich.

→ Fachkräfte für Logistik können alle Funktionen der Mitarbeitenden ausführen. Neben diesen können sie auch

- neue Artikel dem Warenbestand hinzufügen oder aus dem Warenbestand löschen.
- Informationen zu Artikeln verändern und mit einem Rabatt versehen.
- Artikel, die nachbestellt werden müssen, in der Tabelle Nachbestellung mit der entsprechenden Stückzahl vermerken. Die getätigten Einträge sind veränder- und mit einem entsprechenden Status versehbar.

→ Die Tierbedarfsleitung kann alle Funktionen sämtlicher Mitarbeitenden und anderer Angestellten ausführen.

### 3.2.3. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung erfolgt durch ausführliches Testen und Debuggen der Webapplikation. Es werden Testprotokolle erstellt und alle auftretenden Fehler dokumentiert.

### 3.2.4. Quellcodedokumentation

Zusammen mit der Webapplikation wird eine Quellcodedokumentation gereicht, welche das Programm beschreibt und auf die dahinterstehende Programmlogik eingeht.

## 3.3. Inbetriebnahme (! Nur fiktiv)

Nach abgeschlossener Qualitätssicherung wird die Webapplikation auf den Server der HSB eingespielt und somit in das Live-System übernommen.



### 3.4. Betrieb und Wartung

Der weitere Betrieb und die damit verbundene Wartung der Webapplikation wird von der HSB übernommen. So wird eine stete Erreichbarkeit der Applikation und Datenbank, als auch die Einhaltung aller Datenschutz- und Sicherheitskonzepte garantiert.

### 3.5. Kunden-/Benutzerdokumentation

Die Kunden-/Benutzerdokumentation beschreibt detailliert die Benutzung der Webapplikation und dient den Mitarbeitenden als Orientierung zu den einzelnen Funktionen.

### 3.6. Projektdokumentation

Abschließend führt die Projektdokumentation alle wesentlichen Aspekte des Projektes zusammen und geht auf die einzelnen Projektschritte in ihrer Planung und Umsetzung ein.

---

## 4. Zeit- und Inhaltsplanung mit Arbeitszeitkosten

---

Die Webapplikation für den Tierbedarf Knut entsteht als Kooperationsprojekt mit der HSB. Da die Studierenden der HSB mit der Umsetzung des Projektes als Teil ihrer Modulprüfung beauftragt wurden, entsteht dem Tierbedarf Knut keinerlei Kosten.

Da die Studierenden allerdings auch keinen festen Arbeitszeiten unterliegen, können keine genauen Angaben zur Zeit- und Inhaltsplanung getroffen werden.

Grob lassen sich allerdings folgende Zeiträume bestimmen:

19.04. – 20.04.2023

→ Entwurf des Lastenheftes für den Tierbedarf Knut

21.04. – 16.04.2023

→ Erstellung der Excel Tabellen zu den kunden- und Mitarbeitenden Daten

→ Erstellung des Tier-Quiz

→ Erstellung der Informationen zu den Tierheimtieren

→ Erstellung der Informationen zu den Events

→ Durchführung der Analyse des Lastenheftes

→ Entwicklung des ERM und Datenbankmodells

→ Erstellung des Pflichtenheftes

Ab 17.04.2023

→ Aufsetzung der MySQL Datenbank

→ Planung und Programmierung der Webapplikation – Beinhaltet:

→ Quellcodedokumentation

→ Qualitätssicherung durch Testen und Debugging des Codes

→ Erstellung der Kunden-/Benutzer- und Projektdokumentation



Am 12.07.2023

→ Vorstellung der fertigen Webapplikation im Plenum

Am 17.07.2023

→ Späteste Übergabe der Webapplikation und Abnahme durch den Projektvertretenden des Tierbedarfs Knut

---

## 5. Abnahmekriterien

---

Das Projekt gilt als abgeschlossen, wenn alle folgenden Kriterien als erfüllt und funktionsfähig anerkannt wurden.

5. Die neu auf dem Server angelegte MySQL-Datenbank wird auf Funktionen getestet und entsprechend der Excel-Tabellen realisiert. Dies beinhaltet einen sachgemäßen Zugriff durch die Webapplikation. Da die Einrichtung und Wartung des Servers ebenfalls durch die HSB erfolgt, ist die fehlerfreie Funktion des Servers Teil der Abnahmekriterien. Zur aufgesetzten Datenbank wird ein ERM und Datenbankmodell gereicht. Werden keine Fehlfunktionen festgestellt, so gelten diese Tätigkeiten als erledigt.
6. Die Programmierung der Webapplikation gilt als abgeschlossen, wenn im Sinne der Qualitätssicherung keine Mängel mehr auftreten und alle gewünschten Programmfunktionen berücksichtigt wurden. Zur Applikation wird eine Quellcodedokumentation geliefert. Die Webapplikation wird nach der Qualitätssicherung in das Live-System (! nur fiktiv) der HSB eingespielt. Auch hier fallen Einrichtungen und Wartung des Webserver in die Tätigkeiten der HSB, daher wird die fehlerfreie Funktion in den Abnahmekriterien berücksichtigt. Werden keine Fehlfunktionen festgestellt, so gelten diese Tätigkeiten als erledigt.
7. Die Kunden-/Benutzerdokumentation beschreibt detailliert die Benutzung der Webapplikation. Wenn keine Fragen diesbezüglich durch den Auftraggebenden vorliegen, gilt die Tätigkeit als erledigt.
8. Die Projektdokumentation beinhaltet alle wesentlichen Punkte zur Ausgangssituation, Ressourcen- und Ablaufplanung, Durchführung und Auftragsbearbeitung, sowie den Projektergebnissen. Zudem enthält sie alle projektrelevanten Dokumentationen im Anhang. Werden keinerlei Mängel aufgewiesen, gilt die Dokumentation des Projektes als erledigt.



---

## 6. Andere Vereinbarungen

---

### 6.1. Projektansprechpartner

Der Tierbedarf Knut hat Herrn Benjamin Tannert als Vertretenden und Ansprechpartner für das durchzuführende Projekt bis zu dessen Ende und Abschluss ernannt. Herr Tannert ist dementsprechend informiert und hat Einsicht in alle dafür notwendigen Dokumente und Unterlagen. Er besitzt die nötigen Weisungsbefugnisse. Sein Zugang und Zugriff auf alle nötigen Einrichtungen und Räumlichkeiten sind gewährleistet.

### 6.2. Umsetzung der MySQL Datenbank und Webapplikation

Zur sachgemäßen Umsetzung der MySQL Datenbank zwecks der Datenverarbeitung innerhalb der Webapplikation, hat der Tierbedarf Knut für eventuelle Rückfragen seitens der HSB bezüglich der Excel-Tabellen zur Verfügung zu stehen.

### 6.3. Örtlichkeit

Das Projekt, bzw. alle damit verbundenen Einrichtungen und Konfigurationen werden unter anderem in den Räumlichkeiten der HSB durchgeführt.

### 6.4. Arbeitszeit

Alle nötigen Arbeiten werden von den HSB-Studierenden je nach Verfügbarkeit montags bis sonntags ausgeführt. Einen genauen Arbeitszeit-Zeitraum gibt es nicht.

### 6.5. Kosten

Da es sich um ein Kooperationsprojekt handelt, entstehen dem Tierbedarf Knut keinerlei Kosten.

### 6.6. Übergabe

Das Projekt gilt als abgeschlossen, wenn alle Abnahmekriterien und Tätigkeiten erfüllt und vom Vertretenden des Auftragsgebers anerkannt wurden.





Mit der Unterschrift des Pflichtenheftes akzeptieren beide Seiten die Richtigkeit und alle darin enthaltenen Pflichten, Tätigkeiten und Vereinbarungen bezüglich des Projektes.

14.05.2023, Bremen

---

Datum, Ort,  
Studierende der HSB

---

Datum, Ort,  
Projektvertretender des Tierbedarfs  
Knut



## 6.7. Benutzerdokumentation

Nach dem Klonen unseres GitHub Repos müssen im Terminal von VSC `npm install` und `npm install mysql` ausgeführt werden. Danach kann normal `ng build` ausgeführt werden und mit `node server.js` das Programm gestartet werden.

Die Webapplikation ist über ihren Browser nach Wahl unter <http://localhost:4200> erreichbar.

Zum Testen nutzen Sie bitte den User [tim123@gmx.de](mailto:tim123@gmx.de) mit dem Passwort: hasi1

Sie finden unsere Datenbank auf ihrem Server.



## 6.8. Testprotokolle

# Testprotokolle

Dokumentierung der Testergebnisse und getroffenen Maßnahmen zur studentischen Projektarbeit  
„Entwicklung einer Webapplikation im Zuge einer Erst-Digitalisierung für den Tierbedarf Knut“

Geschrieben von den entsprechend testenden Studierenden



---

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Testprotokolle.....	1
1.1. Testprotokoll 30.06.2023 .....	1
1.2. Testprotokoll 11.07.2023 .....	2
1.3. Testprotokoll 16.07.2023 – Finaler Abschlusstest.....	3



## 1. Testprotokolle

### 1.1. Testprotokoll 30.06.2023

Name des Testobjekts	Webapplikation Tierbedarf Knut		
Testende	Hanna Kristin Pillai		
Test durchgeführt am	30.06.2023		
Was wurde getestet:	Testergebnis:	Bewertung:	Maßnahmen:
Verbindungsaufbau zur Datenbank aus der Webapplikation heraus	Error 404 und 202 beim Aufrufen der Webseiten	Extrem kritisch, da die gesamte Webapplikation Datenbankabhängig ist	Installation diverser Komponente die fehlten. Es fehlte ein Build-Ordner. Es wird statt <code>ng serve</code> nun <code>node server.js</code> gestartet (Anpassung im package.json)



## 1.2. Testprotokoll 11.07.2023

Name des Testobjekts	Webapplikation Tierbedarf Knut		
Testende	Marie Lumeau		
Test durchgeführt am	11.07.2023		
Was wurde getestet:	Testergebnis:	Bewertung:	Maßnahmen:
Überprüfung des Routings auf Home nach dem Absenden des Kennenlernformulars und dem Login	→ Nach Absenden des Formulars/der Überprüfung der Login-Daten wird nicht geroutet und man kann die Angaben nachträglich ändern	Kritisch, da die Daten nachträglich manipuliert und mehrere Einträge nacheinander abgesendet werden können.	Nach erfolgreichem Insert hat in der Server.js das senden der results gefehlt (res.send(results)). Erst danach kann geroutet werden
Überprüfung des Setzens des Mitarbeiters für die Kennenlerntermine und das Absenden des Formulars mit einem Button zur selben Zeit	→ Nach Absenden des Formulars wirft die Datenbank eine Exception und die Session bricht ab	Kritisch, da dadurch unsere Applikation abbricht.	Die Methode in der Server.js, die den Mitarbeiter für den Termin setzt schickt keine results mehr. Das res.send(results) wurde entfernt



## 1.3. Testprotokoll 16.07.2023 – Finaler Abschlusstest

Name des Testobjekts	Webapplikation Tierbedarf Knut		
Testende	Hanna Kristin Pillai		
Test durchgeführt am	16.07.2023		
Was wurde getestet:	Testergebnis:	Bewertung:	Maßnahmen:
Starten der Applikation aus Visual Studio Code heraus. Run → Run Without Debugging	Es wird <code>npm run start</code> ausgeführt. Danach automatisch <code>Tierbedarf-app@0.0.0 start</code> und <code>node server.js</code> .  Das Terminal meldet zurück: <code>App listening on port 4200</code>	Keine Maßnahmen erforderlich.	-
Erreichbarkeit der Webapplikation unter <code>http://localhost:4200</code> über den Browser Google Chrome	Der Browser leitet an <code>http://localhost:4200/home</code> weiter. Die Webapplikation wird angezeigt.	Keine Maßnahmen erforderlich.	-
Überprüfung der Navigationsleiste auf Korrekte Weiterleitung an die jeweiligen Seiten	→ Home leitet an <code>http://localhost:4200/home</code> weiter. → Shop leitet an <code>http://localhost:4200/produktkatalog</code> weiter. → Events leitet an <code>http://localhost:4200/events</code> weiter. → Tierheimtiere leitet an <code>http://localhost:4200/tierheimtiere</code> weiter → Quiz leitet an <code>http://localhost:4200/quiz</code> weiter → Login leitet an <code>http://localhost:4200/login</code> weiter	Keine Maßnahmen erforderlich	-



Überprüfung der Footer-Buttons für Facebook, Twitter und Instagram auf Funktion	<p>→ Klick auf das Facebook-Icon öffnet die Seite <a href="https://de-de.facebook.com/">https://de-de.facebook.com/</a> im gleichen Tab</p> <p>→ Klick auf das Twitter-Icon öffnet die Seite <a href="https://twitter.com/i/flow/login?redirect_after_login=%2F%3Flang%3Dde">https://twitter.com/i/flow/login?redirect_after_login=%2F%3Flang%3Dde</a> im gleichen Tab</p> <p>→ Klick auf das Instagram-Icon öffnet die Seite <a href="https://www.instagram.com/">https://www.instagram.com/</a> im gleichen Tab</p>	Neutral, die Seiten müssen in einem neuen Tab geöffnet werden, damit unsere Webapplikation offenbleibt.	HTML-Weiterleitung um Attribut <code>target="_blank"</code> erweitern.
Überprüfung des textuellen Inhalts der Seite Home und aller darin enthaltenen Komponenten	<p>→ Standardbegrüßung wird angezeigt.</p> <p>→ Neustes Tierheimtier wird angezeigt. Mit einem Klick darauf erfolgt keine Weiterleitung.</p> <p>→ Neustes Event wird angezeigt. Mit einem Klick darauf erfolgt keine Weiterleitung.</p> <p>→ Auch nach erfolgtem Login ist eine Weiterleitung beider nicht möglich.</p>	__, denn Interessenten und Kunden müssen das Tierheimtier/Event manuell auf der entsprechenden Seite suchen.	Wünschenswert wäre eine Weiterleitung, aber dafür reicht die Zeit nicht. Daher KEINE GETROFFEN.
Überprüfung des textuellen Inhalts der Seite Shop und aller darin enthaltenen Komponenten	<p>Die einzelnen Artikel werden dem Alphabet nach aufgelistet.</p> <p>Jeder Artikel besitzt einen eindeutigen Preis, ein Eingabefeld für Bestellanzahl und einen Bestellbutton.</p> <p>Beim Hovern über Artikel werden diese farblich markiert.</p> <p>Es gibt einen Warenkorb, der beim Scrollen immer mittig platziert bleibt.</p>	Keine Maßnahmen erforderlich.	-
Testen des Bestellprozess als nicht eingeloggter Kunde	<p>→ Es lassen sich Artikel über den Button „Bestellen“ in den Warenkorb legen.</p> <p>→ Mit einem Klick auf den Button „Bezahlen“ wird zum Warenkorb weitergeleitet.</p> <p>→ In der URL des Warenkorbs wird unter anderem die WarenID, Bezeichnung, Preis, Lagerbestand, Bild, Bestellmenge und Gesamtpreis angezeigt.</p> <p>→ Es kann eine Bezahlmethode ausgewählt werden.</p> <p>→ Mit einem Klick auf den Button „Bestellung abschließen“ erfolgt eine Push-Nachricht mit dem Text „Auf localhost:4200 wird Folgendes</p>	Extrem kritisch, der Bestellprozess wird hier vorgenommen und als erfolgreich tituliert. Es erfolgt kein Eintrag in der Datenbank. Die Rohdaten liegen alle in der Warenkorb URL vor. Dies ist sicherheitskritisch.	<p>Entweder muss hier ein Login beim Klick auf „Bestellung abschließen“ getriggert werden, oder die Bestellung muss generell untersagt werden.</p> <p>Die Rohdaten dürfen nicht in der URL sichtbar sein. Da dies aber wohl bisher noch nicht in den Modulen vermittelt wurde,</p>





	angezeigt: Die Bestellung war erfolgreich". → Mit dem Klick auf „OK“ wird zu <a href="http://localhost:4200/home">http://localhost:4200/home</a> weitergeleitet.		entfällt die Sicherheitsrelevanz.
Testen des Bestellprozess als eingeloggter Kunde	→ Alle Testschritte wie oben durchgeführt. → In der Datenbank wird der Warenbestand nicht vermindert. → Der Warenkorb wird nicht zur Datenbank hinzugefügt. → Es wird keine neue Bestellung erzeugt.	Extrem kritisch, der gesamte Onlineshop funktioniert damit nicht.	Keine. Die Verantwortlichen sind nicht erreichbar.
Überprüfung des textuellen Inhalts der Seite Events und aller darin enthaltener Komponente. Unangemeldet.	→ Es wird der Text „events works!“ angezeigt. → Es werden die einzelnen Events mit ihren Informationen aufgelistet.	Neutral, hier muss nur eine kleine Textanpassung erfolgen	Der Text „events works!“ muss aus der HTML-Komponente entfernt werden.
Überprüfung der Eventseite im angemeldeten Zustand	→ Ein Button zum Anmelden erscheint. → Mit einem Klick auf den Button „Jetzt anmelden“ wird zur Kunden-Information weitergeleitet. → Die Kundendaten und Eventdaten werden automatisch ins Formular übertragen. → Nur die Telefonnummer ist anpassbar. Alle anderen Felder sind gesperrt. → Die URL beinhaltet sensible Daten vom Event. → Der Button „Anmelden“ ist grau und nicht direkt zu erkennen, da er im Hintergrund untergeht. → Mit einem Klick darauf wird zurück zu Events geleitet. Der Kunde wird nicht über eine erfolgreiche Anmeldung informiert. → Kunden, die bereits zum Event angemeldet sind, werden in der Datenbank erneut angemeldet und erzeugen einen neuen Eintrag.	Semi neutral, der Button muss einfach nur anders gestylt werden. Eine Benachrichtigung kann leicht ergänzt werden. Das INSERT Statement muss angepasst werden.	Styleanpassungen und kurze Information über die erfolgreiche Anmeldung. URL-Sicherheitsstandart entfällt.  INSERT Statement ändern in INSERT IGNORE INTO ...



Überprüfung der Seite Tierheimtiere auf textuellen Inhalt und aller darin enthaltener Komponente. Unangemeldet.	→ Die einzelnen Tierheimtiere werden mit ihrem Foto und Informationen untereinander aufgelistet.	Keine Maßnahme erforderlich.	-
Überprüfung der Tierheimtierseite im angemeldeten Zustand	→ Ein Button zum Anfragen von Besuchsterminen erscheint. → Beim Klick auf diesen wird ein Terminformular geöffnet. → In dieses werden automatisch die Kundendaten und Tierheimtierdaten eingetragen. → Es wird die Eingabe eines Datums erzwungen. → Mit einem Klick auf den Button Senden erfolgt eine Terminbestätigung. → Mit dem Klick auf „Zurück zur Startseite“ wird zu <a href="http://localhost:4200/home">http://localhost:4200/home</a> weitergeleitet. → Die doppelte Eintragung in der Datenbank sollte verhindert werden, allerdings scheitert dies am random Mitarbeiter.	Neutral, die doppelte Datenbankeintragung ist nicht kritisch, da der Termin sowieso von Mitarbeitenden bestätigt werden muss. Hacking-Attacken lassen wir außer Acht.	Keine. Keine Zeit zur Überarbeitung.
Überprüfung der Loginseite auf textuellen Inhalt und aller darin enthaltener Komponente. Unangemeldet.	→ Es wird ein Anmeldeformular angezeigt, in dem die E-Mail-Adresse und ein Passwort eingegeben werden kann. → Es gibt einen Button „Anmelden“. → Beim Klick auf diesen passiert nichts. → Mit dem Klick auf „Zurück zur Startseite“ wird an <a href="http://localhost:4200/home">http://localhost:4200/home</a> weitergeleitet. → Mit einem Klick auf „Hier registrieren“ wird zum Registrierungsformular weitergeleitet.	Keine Maßnahmen erforderlich.	-



	→ Die Daten werden am System authentifiziert und der User wird bei richtigen Daten am System angemeldet. Es erfolgt eine Weiterleitung an <a href="http://localhost:4200/home">http://localhost:4200/home</a>		
Überprüfung des Registrierungsformulars	→ Bereits vorhandene Benutzernamen, Minderjährigkeit und vergebene E-Mail-Adressen werden in einer Live-Überprüfung erkannt und der Interessent wird darüber informiert. → Mit einem Klick auf den Button Registrieren passiert nichts.	Kritisch. Registrierung geht nicht.	Überprüfung, wo das Problem liegt und entsprechende Behebung.
Überprüfung der Seite Quiz auf textuellen Inhalt und aller vorhandenen Komponenten	→ Eine doppelte Auswahl von Antworten ist nicht möglich. → Beim Zurückgehen der Fragen bleiben die Antworten erhalten. → Beim Reloade der Quiz Seite stürzt diese ab. → Es kann der Button „Nächste Frage“ auch gedrückt werden, wenn keine Antwort ist ausgewählt. Allerdings kann dann auch keine Auswertung erfolgen. → Es müssen nicht alle Fragen beantwortet werden, um eine Auswertung zu erhalten.	Kritisch, da durch das Weglassen von Antworten falsche Ergebnisse herauskommen können und somit eventuell ein nicht passendes Haustier empfohlen wird.	Keine. Die Verantwortlichen sind nicht erreichbar.
Überprüfung der Navbar nach erfolgreichem Login	→ Die Login-Möglichkeit verschwindet. → Der Benutzername wird angezeigt. → Über diesen ist ein Menü erreichbar, mit den Unterpunkten „Profil“, „Bestellungsübersicht“ und „Logout“. → Der Logout loggt den angemeldeten User aus.	Keine Maßnahme erforderlich.	-



	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Der Button Bestellungsübersicht leitet zur Rechnungsübersicht weiter.</li><li>→ Der Button Profil leitet zum Accountprofil weiter.</li></ul>		
Klick auf den Button Logout	Der User wird ausgeloggt. Der Login Button erscheint und es erfolgt eine Weiterleitung an <a href="http://localhost:4200/home">http://localhost:4200/home</a>	Keine Maßnahmen erforderlich.	-
Klick auf den Button Profil	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Es werden die Bestellungen angezeigt.</li><li>→ Es werden angemeldete Events angezeigt.</li><li>→ Es werden alle persönlichen Daten bis auf Geburtsdatum angezeigt. Nur einige dieser Daten sind veränderbar.</li><li>→ Das Passwort kann erneuert werden. Mit einem Klick auf „Passwort ändern“ wird das Passwort erneuert. Allerdings auch, wenn das alte Passwort falsch ist.</li><li>→ Mit einem Klick auf „Speichern“ werden die Userdaten in der Datenbank angepasst. Allerdings erfolgt keine erneute Datenholung aus der Datenbank.</li><li>→ Die Werte setzen sich auf die alten zurück, wenn man das Profil nochmal neu öffnet.</li></ul>	<p>Semi neutral. Die Anzeige des Geburtsdatums ist nicht wichtig, da dieses sowieso nicht verändert werden darf.</p> <p>Das Passwort kann auch verändert werden, wenn das alte Passwort falsch ist. Hier fehlt eine Überprüfung.</p> <p>Die Daten werden erst bei erneutem Login lokal verändert.</p>	<p>Überprüfung des alten Passworts auf Richtigkeit einbauen.</p> <p>Neu laden der Userdaten oder manuelle Veränderung der Variablen, damit sich der Kunde nicht erneut anmelden muss.</p>
Klick auf den Button Bestellungsübersicht	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Es werden die Rechnungen angezeigt.</li><li>→ Mit einem Klick auf diese werden keine Details geöffnet.</li></ul>	Extrem kritisch, da Kunden nicht einsehen können, für was sie eigentlich bezahlen sollen.	Keine. Die Verantwortlichen sind nicht erreichbar.



## 1.4. Lastenheft

# Lastenheft des Tierbedarfs Knut

Entwicklung einer Webapplikation im Zuge einer Erst-Digitalisierung

Entworfen von Ana Luna Dios Vargas, Jessica Reddig, Laura Schwiderski, Hanna Kristin Pillai



---

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Einführung.....	1
2. Ist-Zustand.....	1
3. Soll-Konzept .....	1
4. Funktionale Anforderungen .....	2
5. Nichtfunktionale Anforderungen .....	2
6. Benutzer Anforderungen.....	2
6.1. Nutzeranforderungen an die Webapplikation .....	3
7. Lieferumfang .....	4
8. Abnahmekriterien .....	4
9. Ansprechpartner .....	4



---

## 1. Einführung

---

Der Tierbedarf Knut liegt in der Hansestadt Bremen und umfasst eine Gesamtfläche von 500qm. Auf dieser werden unter anderem Tierfutter, Tierspielzeug, Tiermöbel, Pflege- und Hygieneartikel, Tierbücher, sowie Leinen und Geschirre angeboten. Kunden können sich zudem ausführlich über die Haltung von Tieren informieren lassen, ein Tier-Quiz absolvieren, um den idealen Tier-Partner zu finden und an regelmäßigen Events teilnehmen.

Ebenfalls steht der Tierbedarf in Kooperation mit dem Tierheim Fellnase und vermittelt regelmäßig Tierheimtiere an Interessenten.

Insgesamt beschäftigt der Tierbedarf 5 Mitarbeitende in Vollzeit und wird vom Ehepaar Knut geleitet. Im Sinne des durchzuführenden Projektes soll eine Webapplikation mit integriertem Online-Shop erstellt werden, um die Kundenzufriedenheit zu steigern und diesen eine bessere Performance zu bieten.

---

## 2. Ist-Zustand

---

Bisher müssen Kunden und Interessenten vor Ort im Tierbedarf erscheinen, um ihre Einkäufe zu tätigen und sich über anstehende Events oder Tierheimtiere zu informieren. Es ist möglich sich telefonisch beraten zu lassen, Mitarbeitende können jedoch keine Auskünfte über den Bestand von Waren treffen oder diese telefonisch reservieren. Eine telefonische Absolvierung des Quiz ist ebenfalls nicht möglich.

Zu den vorhandenen und projektrelevanten Hilfsmitteln des Tierbedarfs Knut zählen

- Excel Tabellen mit allen relevanten Kunden- und Mitarbeitenden Daten
- Excel Tabellen mit Informationen zu den angebotenen Waren
- Tier-Quiz als PDF-Dokument
- PDF-Dokument mit Informationen zu den Tierheimtieren
- PDF-Dokument mit Informationen zu den Events

Die detaillierten Informationen diesbezüglich werden separat gereicht.

---

## 3. Soll-Konzept

---

Im Rahmen des Projektes und der damit verbundenen Erst Digitalisierung soll eine Webapplikation mit MySQL Datenbankanschluss erstellt werden, die die bisherigen Prozesse in Echtzeit ergänzt und das Excel-Tabellen-Management ersetzt. Dies beinhaltet unter anderem einen Online-Shop, ein Online Tier-Quiz, Informationen zu den Tierheimtieren, einen Event-Kalender und ein Impressum.

Die Webapplikation soll mit Angular realisiert werden und über einen Browser nach Wahl online erreichbar sein. Ein entsprechender Webserver steht nicht zur Verfügung und muss gestellt werden.

Über eine Login-Seite sollen sich Kunden gegenüber dem System identifizieren oder neu registrieren können, sodass eine Online-Bestellung oder Reservierung von Waren zur Vor-Ort-Abholung möglich ist. Ebenfalls sollen Kunden ihre Daten einsehen und anpassen können. Auch das Buchen von Terminen zum Kennenlernen der Tierheimtiere muss möglich sein.

Mitarbeitende müssen sich an der Webapplikation anmelden können und sollen den Warenbestand



abrufen, bearbeiten, gegebenenfalls Einträge aus dem Bestand löschen oder neu Hinzufügen, oder mit einem Rabatt versehen können. Reduzierte Artikel sollen als SALE gebündelt dargestellt werden. Es muss allen Mitarbeitenden möglich sein die Kundendaten zu verwalten und neue Kunden anzulegen. Ebenfalls sollen diese neue Tierheimtiere hinzufügen und bereits vermittelte Tiere aus den Informationen zu den Tierheimtieren löschen können. Auch das Bearbeiten des Event-Kalenders muss möglich sein.

Die Webapplikation muss an die zu erstellende Datenbank angeschlossen werden. Die Datenbank selbst soll alle Daten der Excel Tabellen und die Daten der beiden PDF-Dokumente Events und Tierheimtiere enthalten (Siehe Kapitel 2). Ein entsprechender Server wird diesbezüglich benötigt.

---

## 4. Funktionale Anforderungen

---

Die Webapplikation muss folgenden funktionalen Anforderungen entsprechen:

- Datensätze aus der MySQL Datenbank extrahieren, weiterverarbeiten, abgleichen und aktualisieren können
- Login Eingabefelder, Waren-Suchfeld und Sortiermöglichkeiten enthalten
- Funktionen für ein sinnvolles Feedback zwecks Error Handling bereitstellen
- Das Layout soll mit Bootstrap realisiert werden

---

## 5. Nichtfunktionale Anforderungen

---

Die Webapplikation muss folgende nichtfunktionale Anforderungen erfüllen können:

- Die Benutzbarkeit muss einfach strukturiert und verständlich sein
- Das responsive Layout soll dem Tierbedarf Knut entsprechen und in Naturfarben gehalten werden
- Sie muss in Ihrem Aufbau einfach zu verändern und erweiterbar sein

---

## 6. Benutzer Anforderungen

---

Im Folgenden müssen die dargestellten Nutzeranforderungen implementiert werden.







---

## 7. Lieferumfang

---

Die Anforderungen bezüglich des Lieferumfangs lauten wie folgt:

- Eine leistungsstarke und effiziente Webapplikation mit allen dazugehörigen Funktionen und Anforderungen (Siehe Kapitel 4 – 6).
- Ein vollständiges ERM und Datenbankmodell zwecks der Datenbankumsetzung
- Eine genaue Projekt-, Quellcode- und Benutzerdokumentation

---

## 8. Abnahmekriterien

---

Das durchzuführende Projekt gilt als abgeschlossen, wenn alle Kriterien des Lieferumfangs erfüllt sind und keinerlei Mängel oder Beanstandungen vorliegen.

---

## 9. Ansprechpartner

---

Ihr direkter Ansprechpartner bezüglich des Projektes ist Herr Benjamin Tannert. Sämtlicher Schriftverkehr muss über einen E-Mail-Dienst erfolgen.

Prof. Dr. Benjamin Tannert

Tel: +49 421 5905 5462

Fax: +49 421 5905 5484

E-Mail: Benjamin.Tannert@hs-bremen.de

Besuchsadresse:

Hochschule Bremen

Fakultät 4, ZIMT

Raum 218

Flughafenallee 10

28199 Bremen