

Software-Projekt 2 WiSe 2019/2020

VAK 03-BA-901.02

Testprotokoll Data Colorado

DataColorado

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	5
2 Übersicht	6
3 Manuelle Tests	7
3.1 Tests zur Generellen Funktion	7
3.1.1 Anwendungsfall: Login unterschiedlicher Nutzer	7
3.1.2 Anwendungsfall: Seitenzugriff	14
3.1.3 Ausloggen eines Benutzers	17
3.1.4 Sprache der Website ändern	18
3.2 Tests zum Administrator	20
3.2.1 Anwendungsfall: Beispiel 2	20
3.2.2 Anwendungsfall: Admin verwaltet Experimentierstation	26
3.2.3 Anwendungsfall: Standort Test per Hand	33
3.2.4 Anwendungsfall: Backup	37
3.3 Tests zum Prozesskettenadministrator	41
3.3.1 Anwendungsfall: Prozessschritte	41
3.3.2 Anwendungsfall: Prozess Schritt Vorlage	47
3.3.3 Anwendungsfall: Prozessschritt Vorlage	54
3.3.4 Anwendungsfall: Auftrag	60
3.3.5 Anwendungsfall: Qualitativ und Quantitativ	60
3.3.6 Anwendungsfall: pk 6	65
3.3.7 Anwendungsfall: pk 7	65
3.3.8 Anwendungsfall: pk8	65
3.3.9 Anwendungsfall: pk9	65
3.4 Tests zum Transporter	65
3.4.1 Anwendungsfall: Transporter möchte Transportieren	65
3.4.2 Anwendungsfall: Probenverlust melden	69
3.5 Tests zum Logistiker	73
3.5.1 Anwendungsfall: Träger Management	73
3.5.2 Anwendungsfall: Aufträge des Logistikers	77
3.5.3 Anwendungsfall: Proben erstellen	81
3.5.4 Anwendungsfall: Probenstandort	83
3.5.5 Anwendungsfall: log 5	84
3.5.6 Anwendungsfall: log 6	84
3.5.7 Anwendungsfall: log 7	84
3.6 Tests zum Technologen	84
3.6.1 Anwendungsfall: Beispiel 5	84
3.6.2 Anwendungsfall: Beispiel 5	84

4 Automatisierte Funktionstests	84
4.1 Einführung	84
4.1.1 Anwendungsfall: Beispiel 1	84
4.1.2 Anwendungsfall: Beispiel 2	84
4.1.3 Anwendungsfall: Beispiel 3	84
4.1.4 Anwendungsfall: Beispiel 4	84
4.1.5 Anwendungsfall: Beispiel 5	84

Version und Änderungsgeschichte

Die aktuelle Versionsnummer des Dokumentes sollte eindeutig und gut zu identifizieren sein, hier und optimalerweise auf dem Titelblatt.

Version	Datum	Änderungen
0.1	05.03.2020	Setup Dokument
0.2	06.03.2020	Erste Tests
0.3	07.03.2020	Weitere Tests

1 Einführung

Dieses Dokument dient zur Dokumentation der durchgeführten Tests für die Software Farbige Zustände. Die Gliederung des Dokuments wurde so vorgenommen, dass zunächst manuelle Tests und anschließend automatische Tests beschrieben werden. Die manuellen Tests wurden so unterteilt, dass zunächst generelle Funktionen der Software getestet werden und anschließend die Benutzerspezifischen Funktionen. Wir haben uns für diese Unterteilung entschieden, da wir fünf verschiedene Benutzerrollen (Administrator, Prozesskettenadministrator, Transporter, Logistiker und Technologe) haben und so nach und nach die Funktionen jeder einzelnen Rolle durchgehen können. Im Anschluss werden noch automatische Tests beschrieben [Hier Text zu Mock und Unitests einfügen](#)

2 Übersicht

Der folgende Text soll die Metriken des Tests in Junit zeigen, welche Art von Konvertierung sie gemäß den Programmklassen, den Funktionen und den Zeilen haben, auf die über den Testprozess zugegriffen wird.

In den Tests wurden die Methoden der entsprechenden Klassen aufgerufen und es wurde gesucht, dass die Daten korrekt verarbeitet wurden, damit die Methode funktionieren konnte. Auf die gleiche Weise möchte ich überprüfen, ob die Service-Schicht die Daten mit der Verify-Methode aufruft. Die Methoden wurden auch mit manuellen Tests zur Integration in verschiedene Schichten getestet.

Um eine Annäherung an die Variablen und Funktionen jeder Klasse vorzunehmen, wurde das IntelliJ-Plugin TTestme“verwendet, das die Möglichkeit bietet, eine Ansicht der Methoden in jeder Klasse zu erstellen. Anschließend wurden die Tests vollständig reformiert, um sie verwenden zu können das Projekt. Die Einschränkungen der Junit-Tests wurden durch manuelle Tests und automatisierte Tests in Selen abgedeckt.

3 Manuelle Tests

3.1 Tests zur Generellen Funktion

3.1.1 Anwendungsfall: Login unterschiedlicher Nutzer

Testvorbedingungen: Sobald man die Webseite aufruft, wird man auf die [Startseite](#) geleitet.

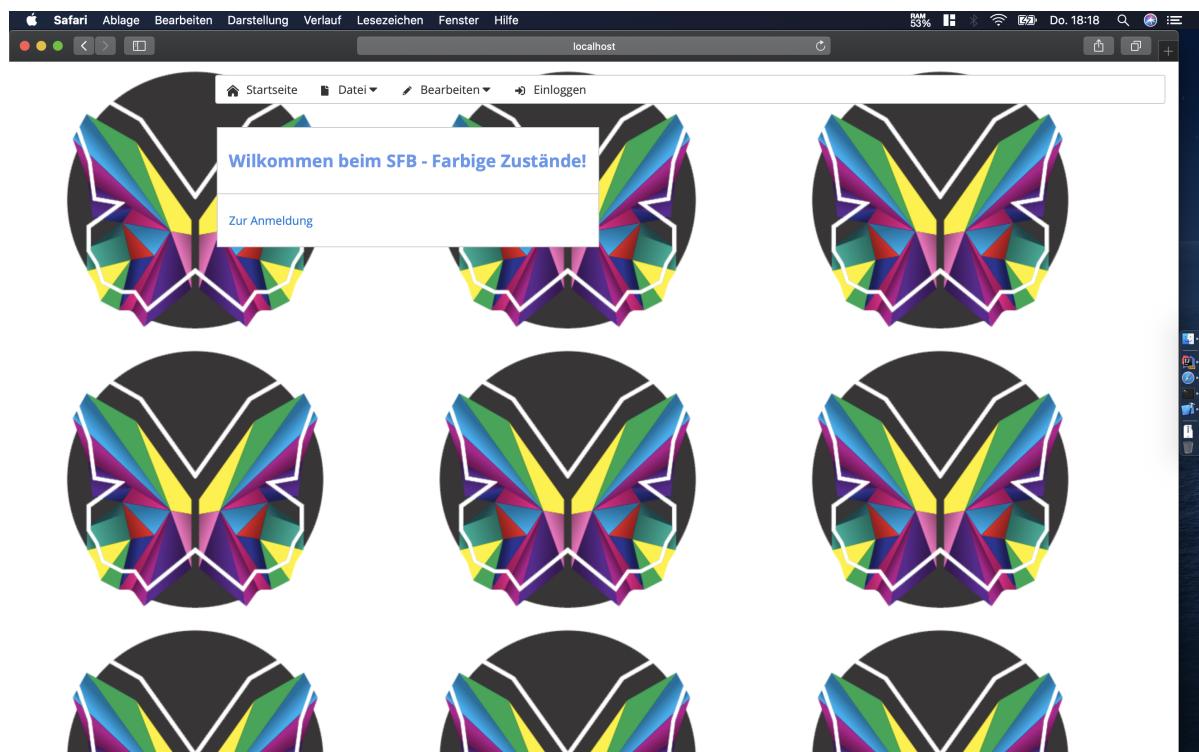


Abbildung 3.1.1.1: Startseite

Hier kann man nun auf den Button [Zur Anmeldung](#) drücken, um zur [Loginseite](#) weitergeleitet zu werden. Ein valider Login ist der Benutzername *admin* und das Passwort *12345678*.

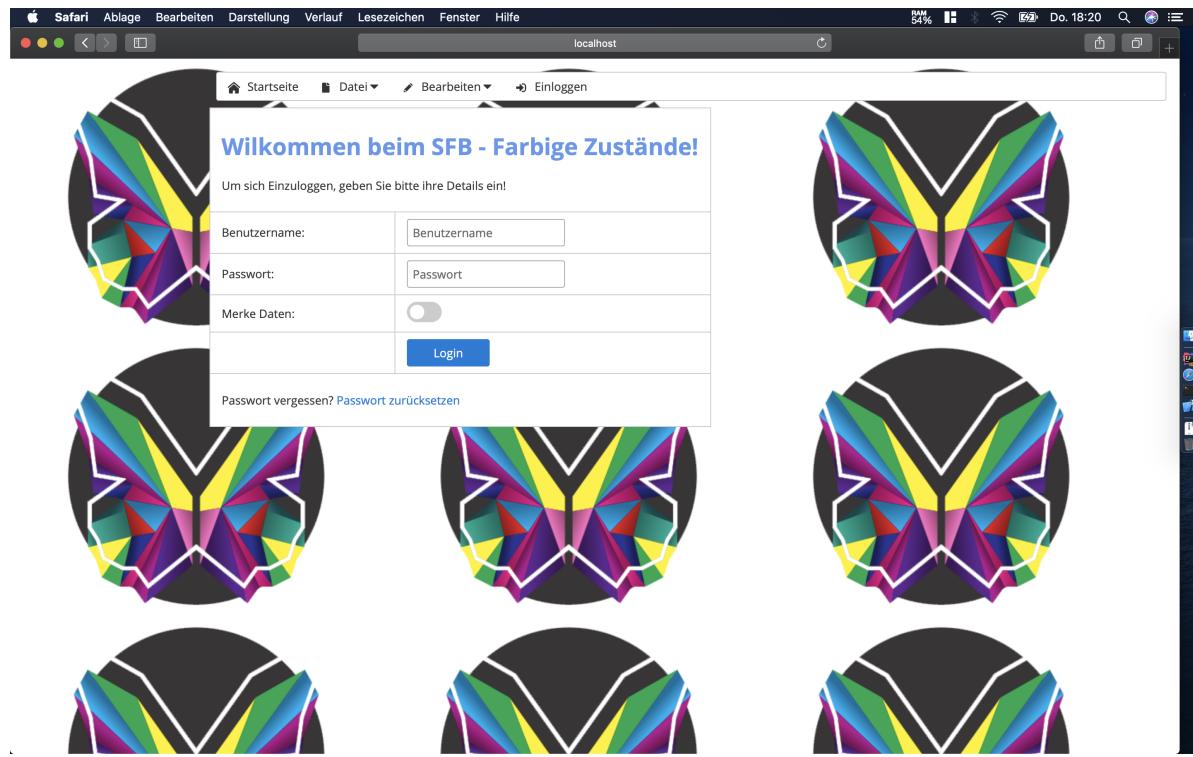


Abbildung 3.1.1.2: Loginseite

Jetzt haben wir uns als erstes mit einem falschen Passwort angemeldet, was eine Fehlermeldung wirft, wie man auf dem nächsten [Screenshot](#) in der oberen Ecke sieht.

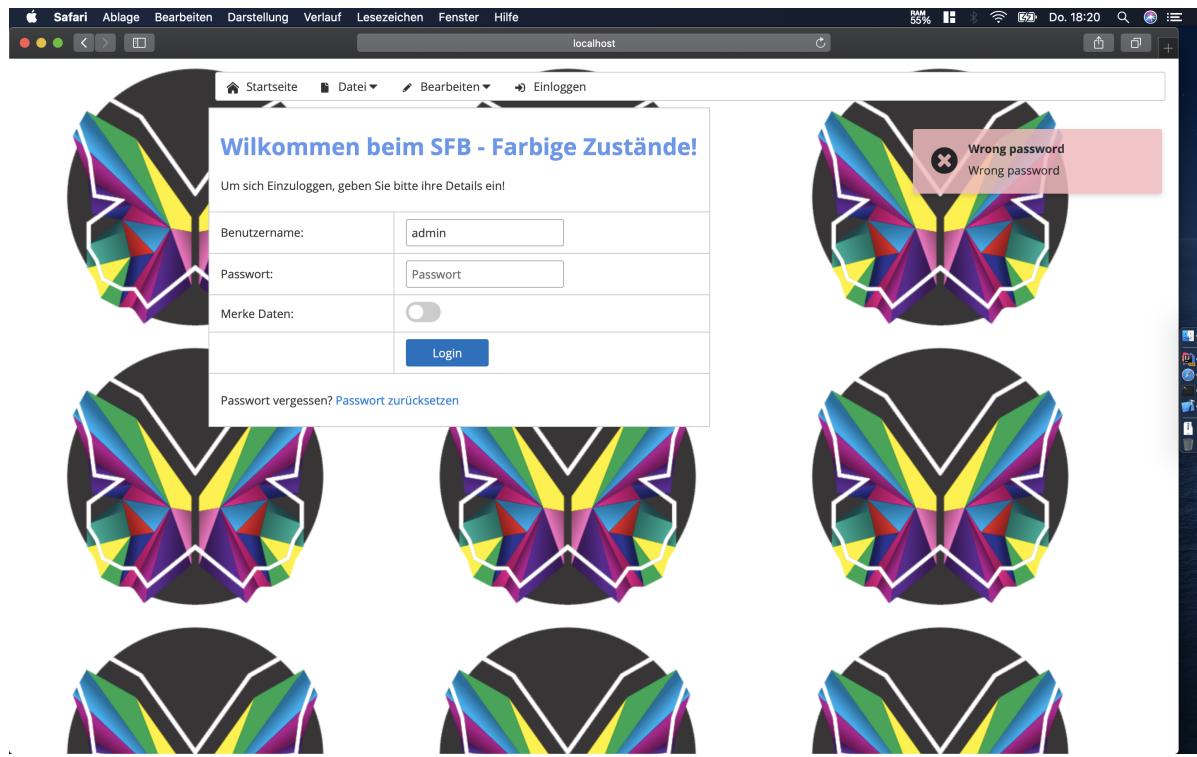


Abbildung 3.1.1.3: Falsches Passwort für Admin eingegeben

Anschließend wurde versucht, sich mit den validen Logindaten des Admins einzuloggen und man kommt auf die Startseite des Admins.

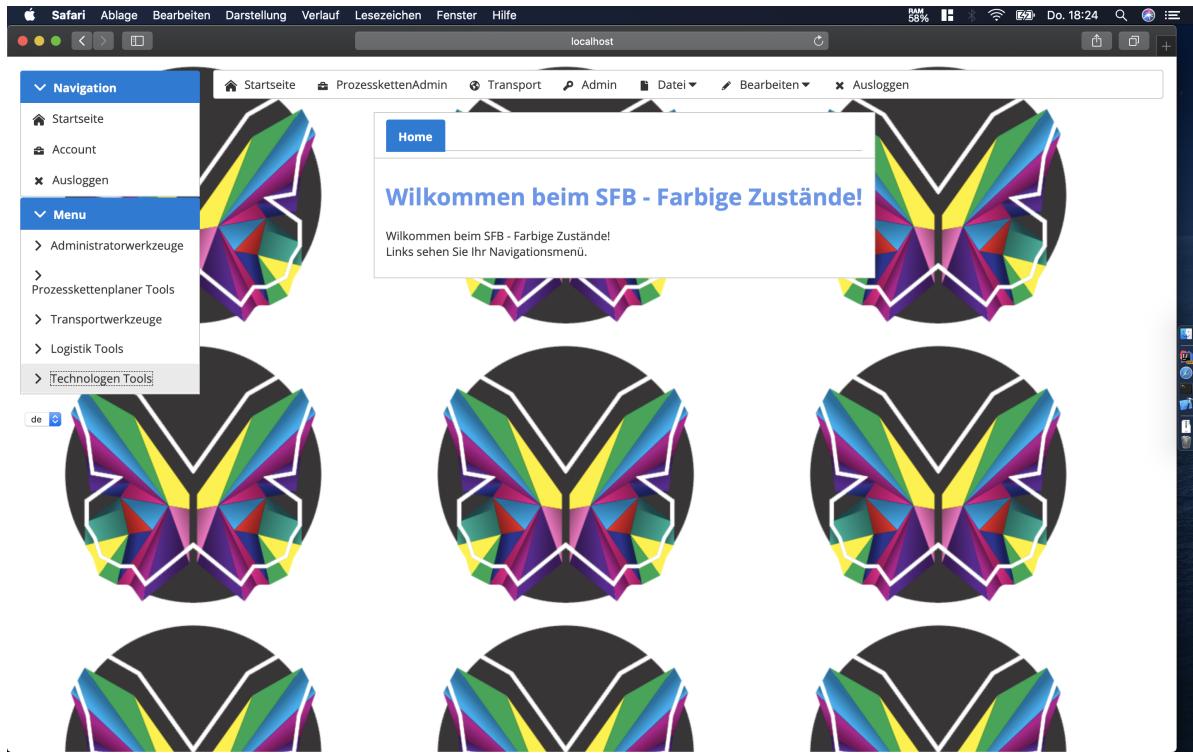


Abbildung 3.1.1.4: Richtiges Passwort für Admin eingegeben

Jetzt wurde sich noch versucht, mit den validen Logindaten für den Technologen einzuloggen. Man wird auf die [Startseite des Technologen](#) weitergeleitet.

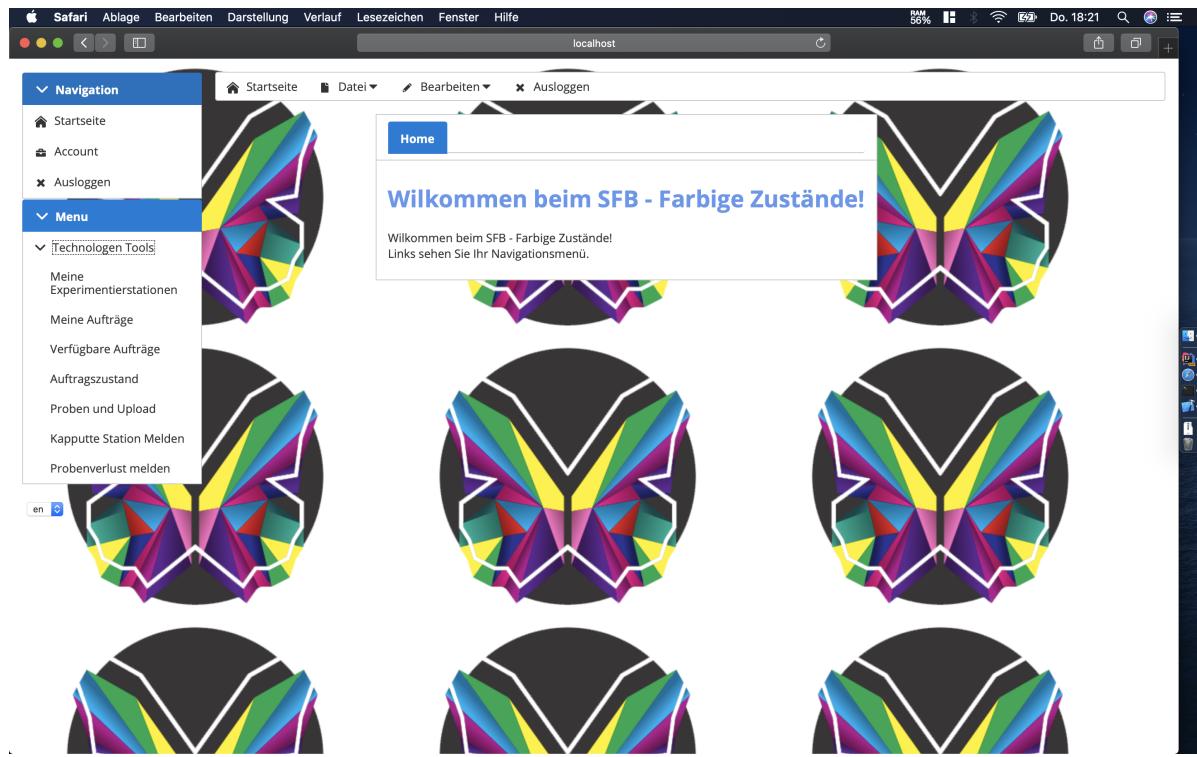


Abbildung 3.1.1.5: Richtiges Passwort für Technologen eingegeben

Wie man in den Beispielen sehen kann, kann man sich mit unterschiedlichen Benutzern einloggen, welche unterschiedliche den Rollen entsprechende Features haben. Man muss das richtige Passwort für den Benutzernamen eingeben, um sich einloggen zu können. Die Tests verliefen erfolgreich.

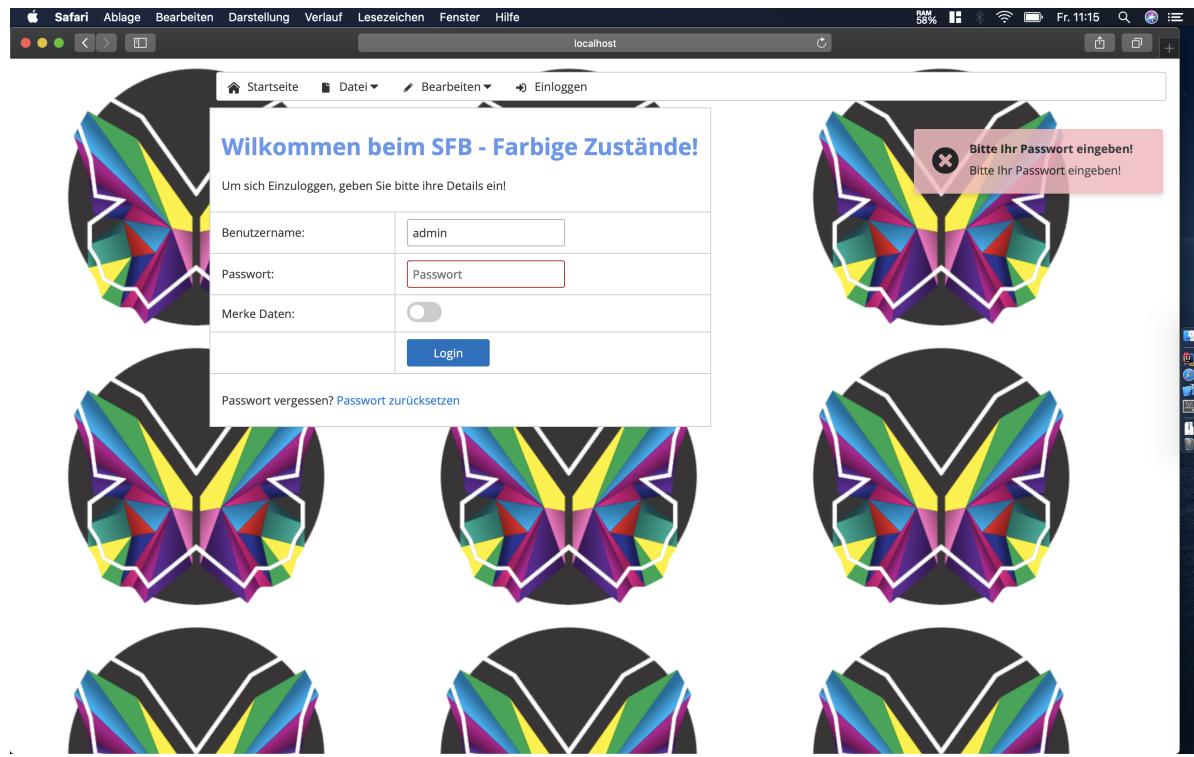


Abbildung 3.1.1.6: Benutzer ohne password

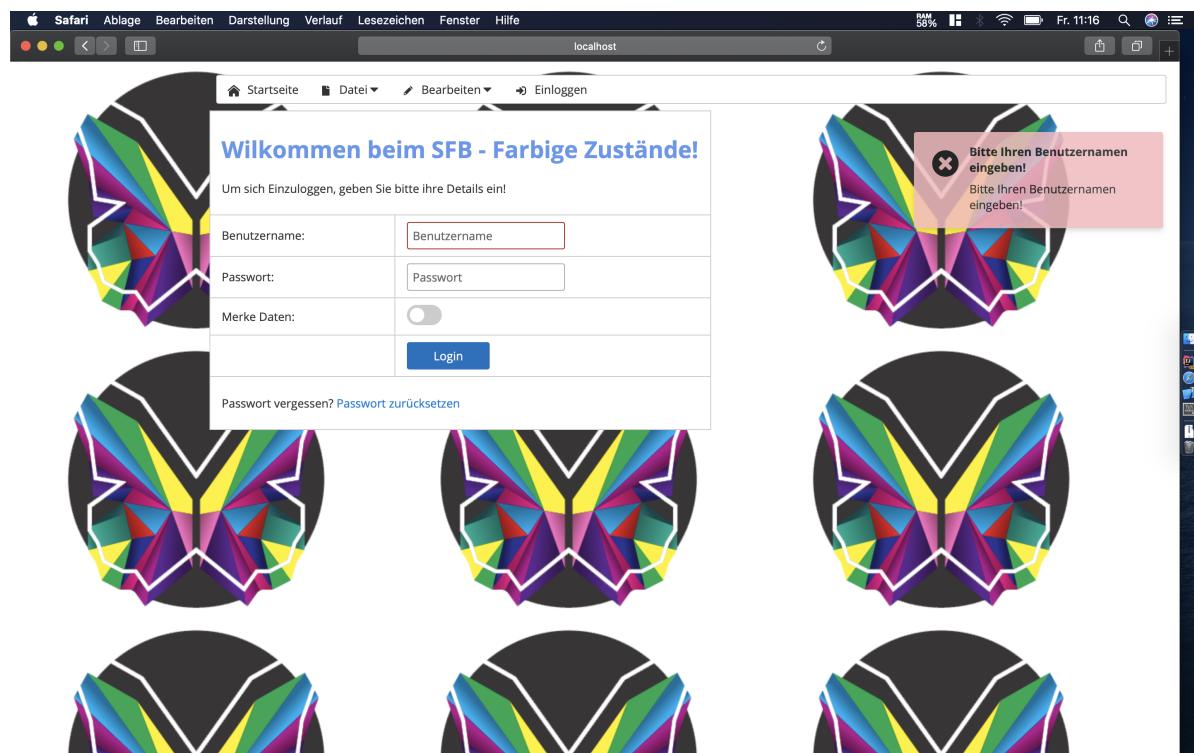


Abbildung 3.1.1.7: password ohne Benutzer

Für die Erstellung und Kontrolle der Benutzer verfügt der Administrator über eine Tabelle und ein Formular.

Nun haben wir noch getestet, was passiert, wenn kein Benutzername eingegeben wird. Wie man sieht, wird eine **Fehlermeldung** ausgegeben.

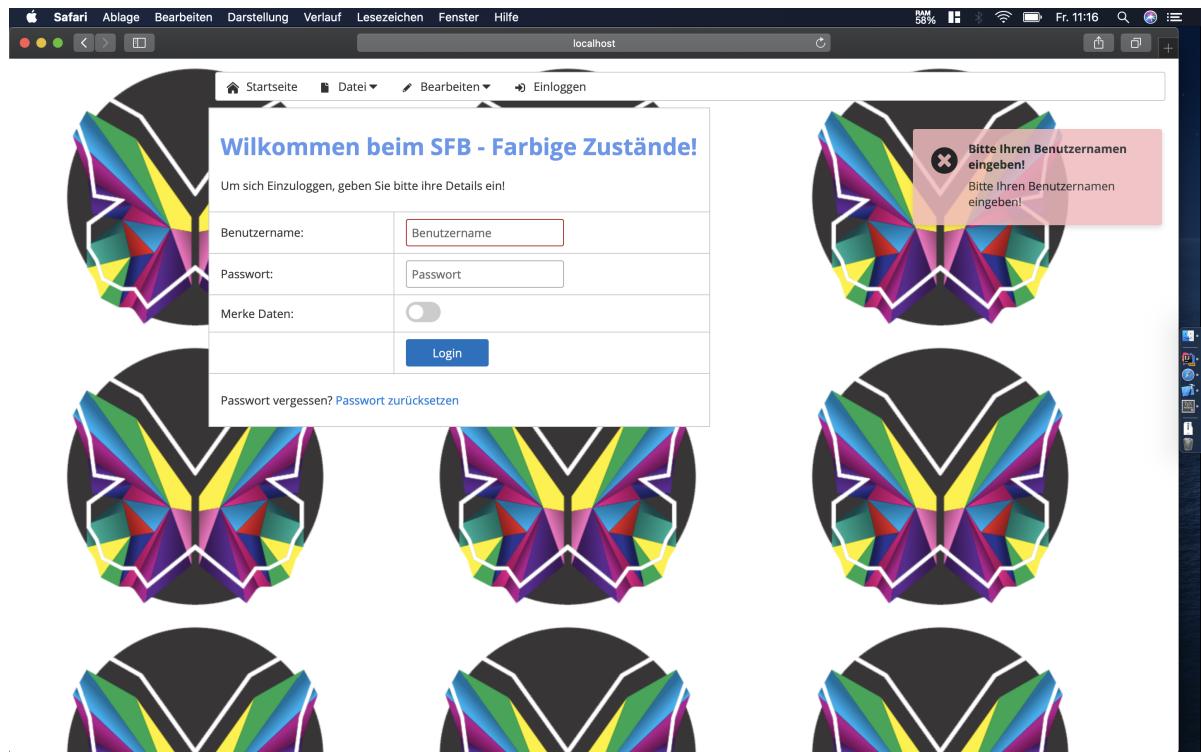


Abbildung 3.1.1.8: Fehlermeldung: Bitte Ihren Benutzernamen eingeben!

Zuletzt wurde getestet, was passiert, wenn kein Passwort eingegeben wurde. Es erscheint

eine **Fehlermeldung**, dass man das Passwort eingeben soll.

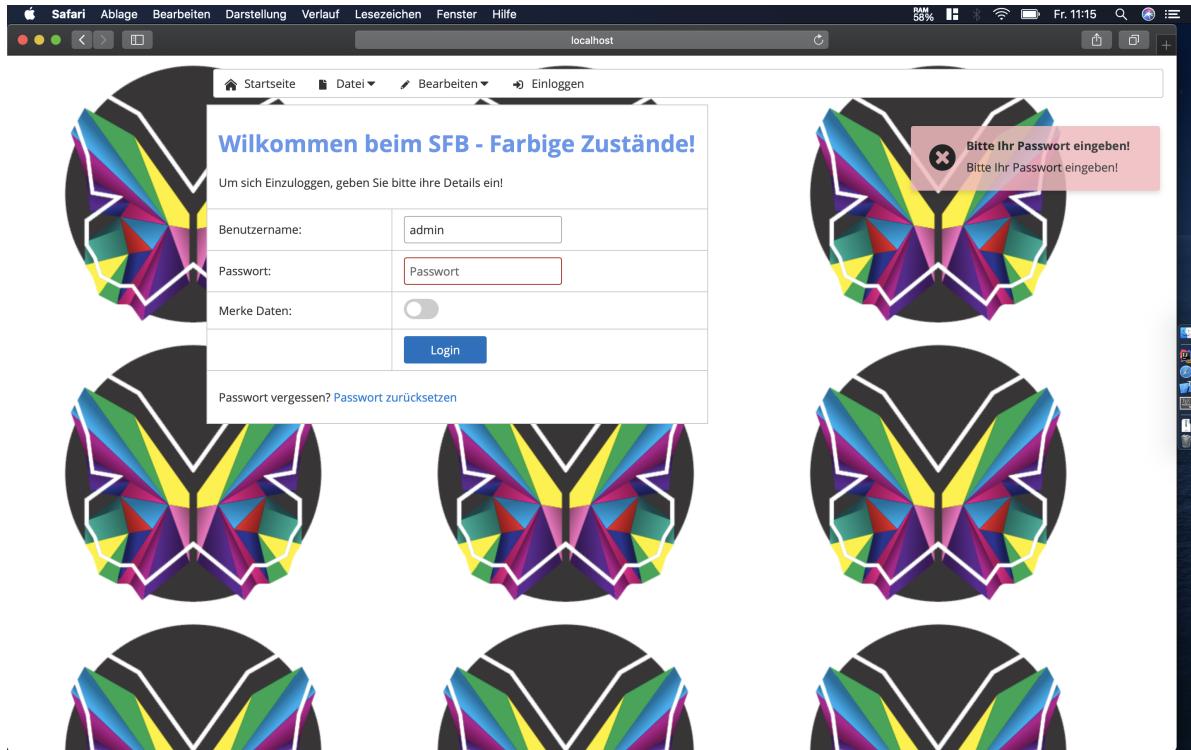


Abbildung 3.1.1.9: Fehlermeldung: Bitte Ihr Passwort eingeben!

Wie man in den Beispielen sehen kann, kann man sich mit unterschiedlichen Benutzern einloggen, welche unterschiedliche den Rollen entsprechende Features haben. Man muss das richtige Passwort für den Benutzernamen eingeben, um sich einloggen zu können. Die Tests verliefen erfolgreich.

3.1.2 Anwendungsfall: Seitenzugriff

Nutzer versucht sich Zugang zu nicht autorisierten Seiten zu verschaffen: Ausgangssituation: Wir haben einen User *tr*, welcher nur die Rolle Transporter zugewiesen hat. Dieser versucht nun von seiner Startseite aus über folgenden Link <http://localhost:8080/admin/nutzerVerwaltung.xhtml> die Seite zum Verwalten der Nut-

zer zu erreichen.

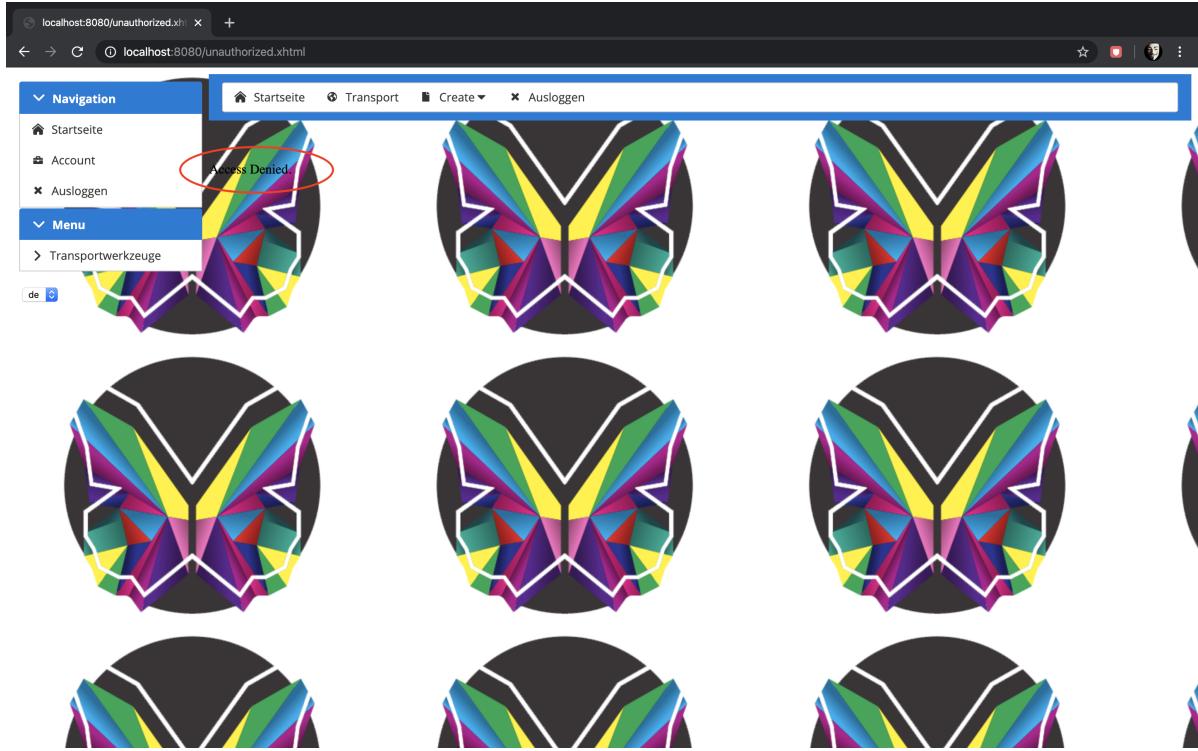


Abbildung 3.1.2.1: Zugriff verweigert

Man wird auf die **Zugriff Verweigert** Seite umgeleitet. Man kommt nicht auf die gewollte Seite des Administrators, da man keine Zugriffsrechte hat. Der Test verlief erfolgreich.

Nutzer verschafft sich Zugang zu autorisierten Seiten: Ausgangssituation: Wir haben einen User *tr*, welcher nur die Rolle Transporter zugewiesen hat. Dieser versucht nun von seiner Startseite aus über folgenden Link <http://localhost:8080/transport/probenVerlust.xhtml> die Seite zum Probenverlust mel-

den zu erreichen.

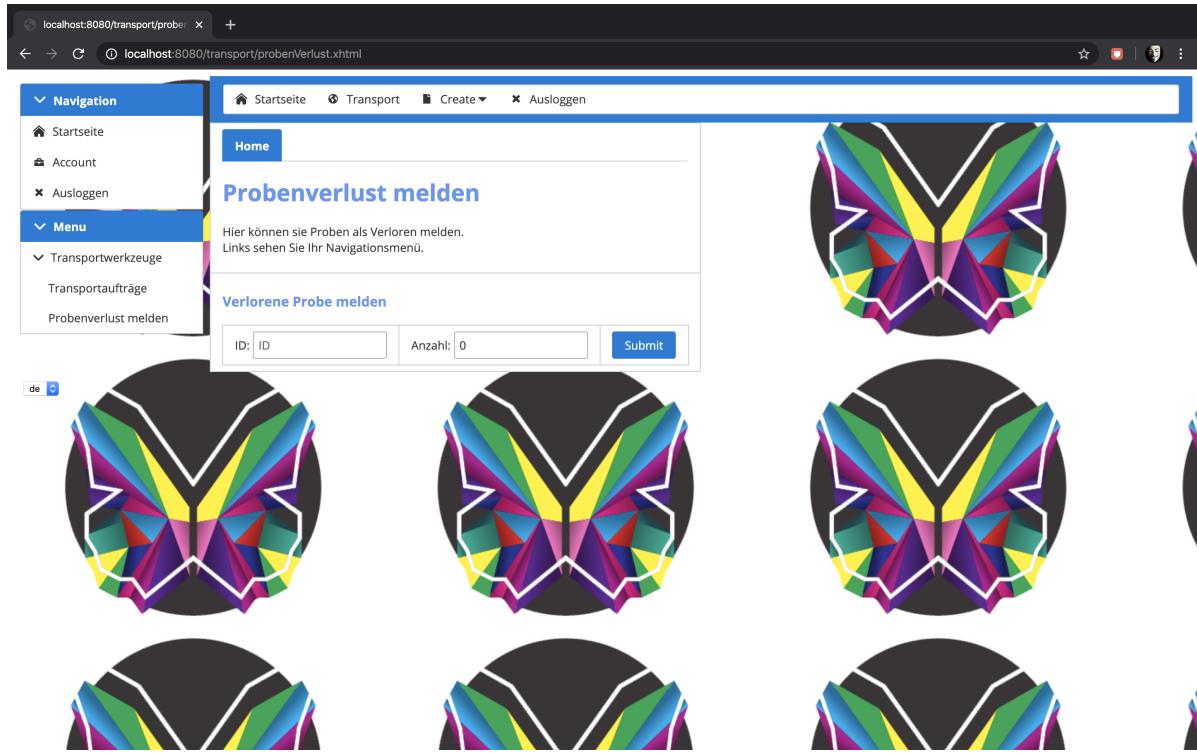


Abbildung 3.1.2.2: Zugriff gewährt

Der **Zugriff** zu der Seite wurde dem User gewährt, da er die richtige Rolle besitzt. Der Test verlief erfolgreich.

3.1.3 Ausloggen eines Benutzers

Ein eingeloggter Benutzer, hier der *admin* befindet sich auf einer [beliebigen Seite](#) im System und möchte sich ausloggen. Hierfür drückt er oben den Ausloggen Button.

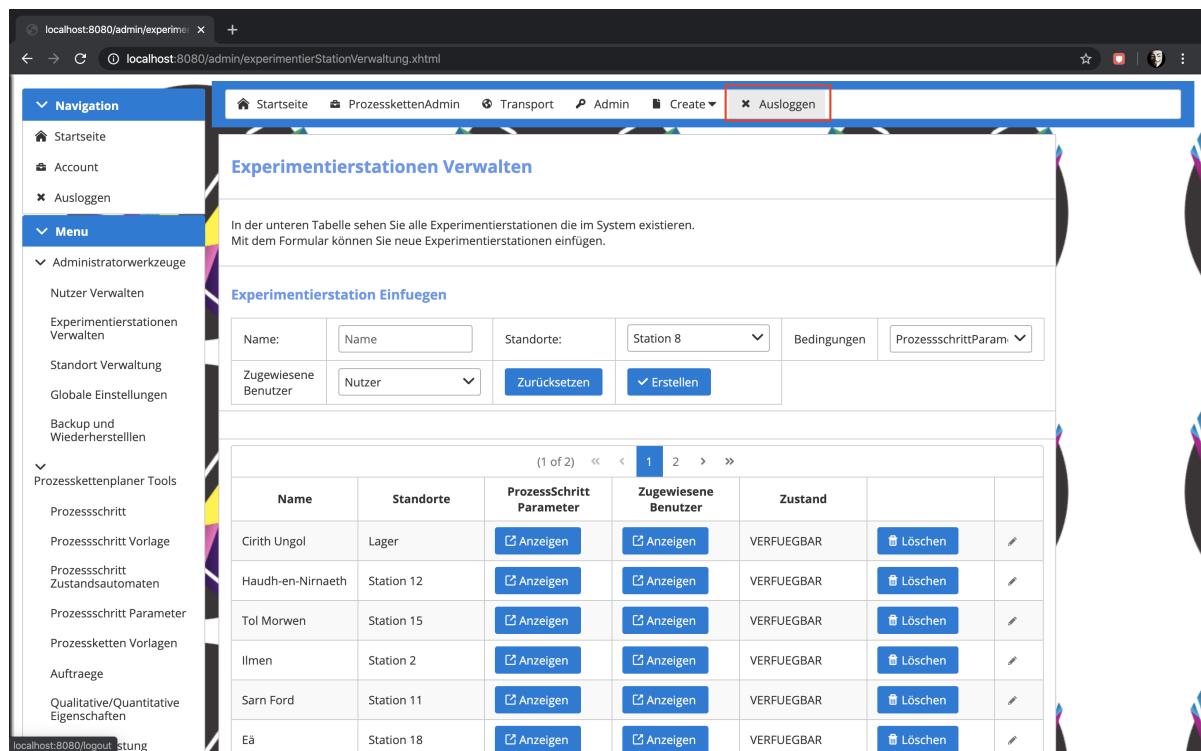


Abbildung 3.1.3.1: Beliebige Seite mit Ausloggen Button markiert

Er gelangt auf die Startseite und kann sich neu anmelden. Der Test war erfolgreich.

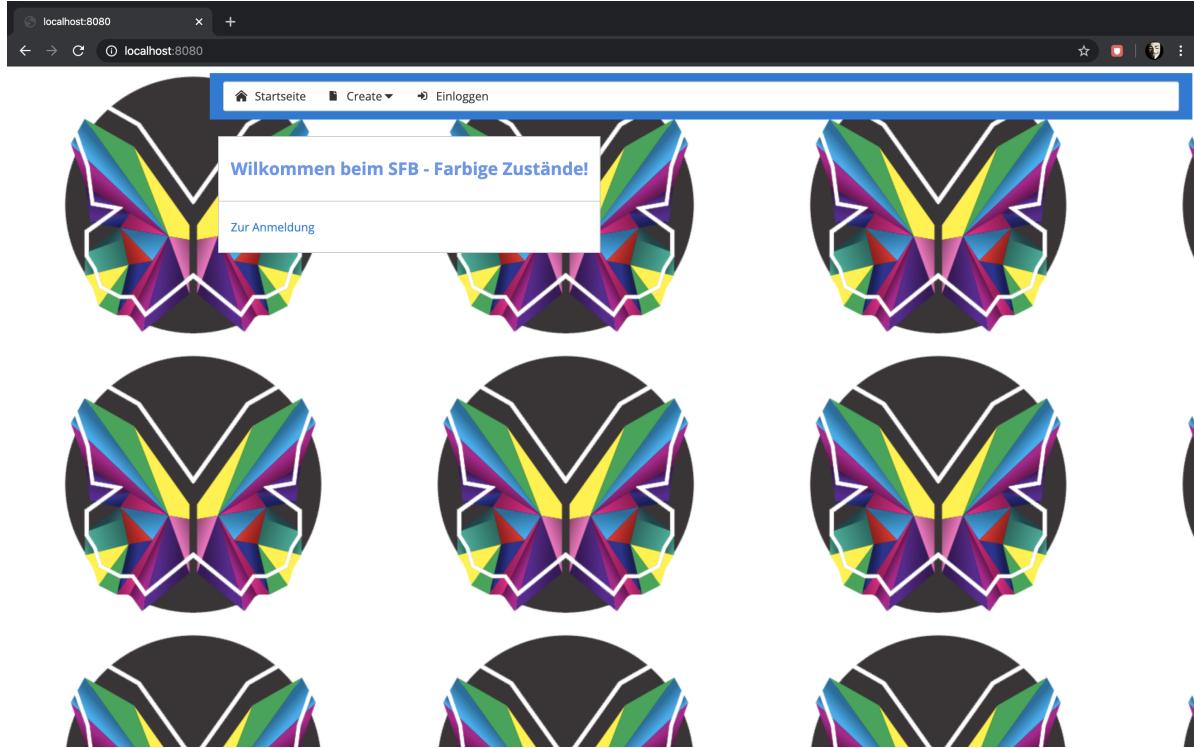


Abbildung 3.1.3.2: Startseite

3.1.4 Sprache der Website ändern

Von Deutsch zu Englisch Ein beliebiger Benutzer, hier der Nutzer *admin* befindet sich auf einer beliebigen Seite des Systems. Die Ausgangssprache ist Deutsch und diese ist auch im User gespeichert. Er stellt unten links die gewünschte Sprache ein und sie wird umgestellt.

(1 of 2) << < 1 2 > >>										
Id	Nachname	Vorname	Email	Telefonnummer	Benutzername	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten	
-1638958382	Transport	Default	l@g.c	+49-165-8991024	tr	true	de	<button>Löschen</button>	<button>Bearbeiten</button>	
-1307818439	PKAdmin	Default	l@g.c	+49-1551-89752851	pk	true	de	<button>Löschen</button>	<button>Bearbeiten</button>	
-668439678	Admin	Default	l@g.c	+49-173-9136253	admin	true	de	<button>Löschen</button>	<button>Bearbeiten</button>	

Abbildung 3.1.4.1: Im Benutzer ist die Sprache Deutsch gespeichert und die Seite ist auf deutsch

Die Sprache der Seite ist auf Englisch umgestellt und im User wurde die Sprache auf Englisch umgestellt. Somit wird bei jedem Reload einer Seite die gespeicherte Sprache

angezeigt.

The screenshot shows a web application interface for 'User Management'. On the left, a vertical navigation menu is visible with sections like 'Home', 'Account', 'Logout', 'Administrator Tools' (which is expanded), 'User Management' (selected), 'Experiment Station Management', 'Location Management', 'Global Settings', 'Backup and Restore', 'Prozesskettenplaner Tools', 'Transport Tools' (expanded), 'Transport Jobs', 'Report Lost Samples', 'Logistik Tools', and 'Technologen Tools'. The main content area has a heading 'User Management' and a sub-instruction: 'You can see all Users, who are registered in the system, in the table below. To maintain Users, press Edit.' Below this is a form with fields: First name, Name, ID, Email, System role, Phonenumber, Technologist (checkbox), Administrator (checkbox), Username, Password, Process Chain Administrator (checkbox), Logistician (checkbox), Language (dropdown set to 'Deutsch'), Verified (checkbox set to 'No'), and Transporter (checkbox). Buttons for 'Reset' and 'Save' are at the bottom. Below the form is a table titled '(1 of 2)' showing three user entries:

ID	Name	First name	Email	Phonenumber	Username	Verified	Language	Remove	Edit
-1638958382	Transport	Default	l@g.c	+49-165-8991024	tr	true	de		
-1307818439	PKAdmin	Default	l@g.c	+49-1551-89752851	pk	true	de		
-668439678	Admin	Default	l@g.c	+49-173-9136253	admin	true	en		

Abbildung 3.1.4.2: Im Benutzer ist die Sprache Englisch gespeichert und die Seite ist auf englisch

Der Test war erfolgreich.

Von Englisch zu Deutsch Der Test wurde analog zu dem Von Deutsch zu Englisch ausgeführt. Ausgangssprache ist Englisch und es soll für den Nutzer die Sprache Deutsch eingestellt werden. Der Test verlief ebenfalls erfolgreich. Die Seite wird wieder auf **deutsch**

angezeigt.

Id	Nachname	Vorname	Email	Telefonnummer	Benutzername	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten
-1638958382	Transport	Default	l@g.c	+49-165-8991024	tr	true	de	<button>Löschen</button>	<button>Bearbeiten</button>
-1307818439	PKAdmin	Default	l@g.c	+49-1551-89752851	pk	true	de	<button>Löschen</button>	<button>Bearbeiten</button>
-668439678	Admin	Default	l@g.c	+49-173-9136253	admin	true	de	<button>Löschen</button>	<button>Bearbeiten</button>

Abbildung 3.1.4.3: Im Benutzer ist die Sprache Deutsch gespeichert und die Seite ist auf deutsch

3.1.5

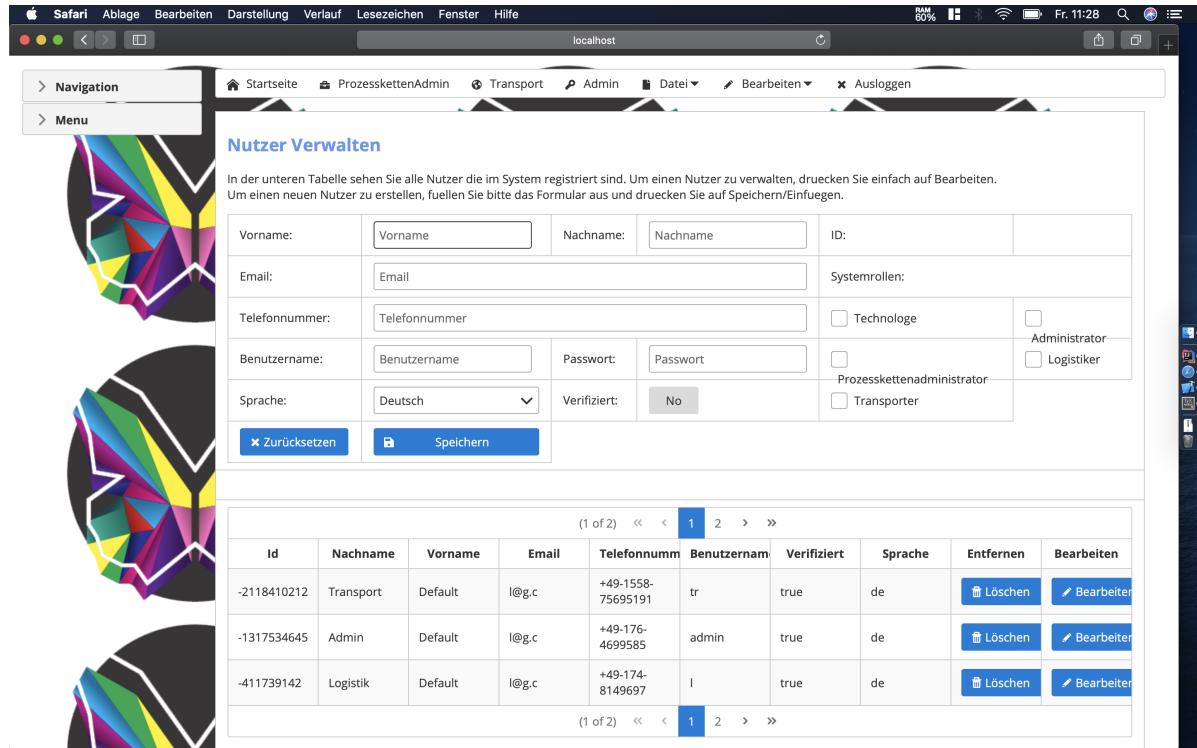
3.2 Tests zum Administrator

3.2.1 Anwendungsfall: Beispiel 2

Für die Erstellung und Kontrolle der Benutzer verfügt der Administrator über eine Tabelle und ein Formular.

Um einen neuen Benutzer zu erstellen, muss der Administrator die erforderlichen Felder in das Formular eingeben. Der Administrator muss versuchen, die Daten ordnungsgemäß

einzugeben, damit die Erstellung erfolgreich ist.

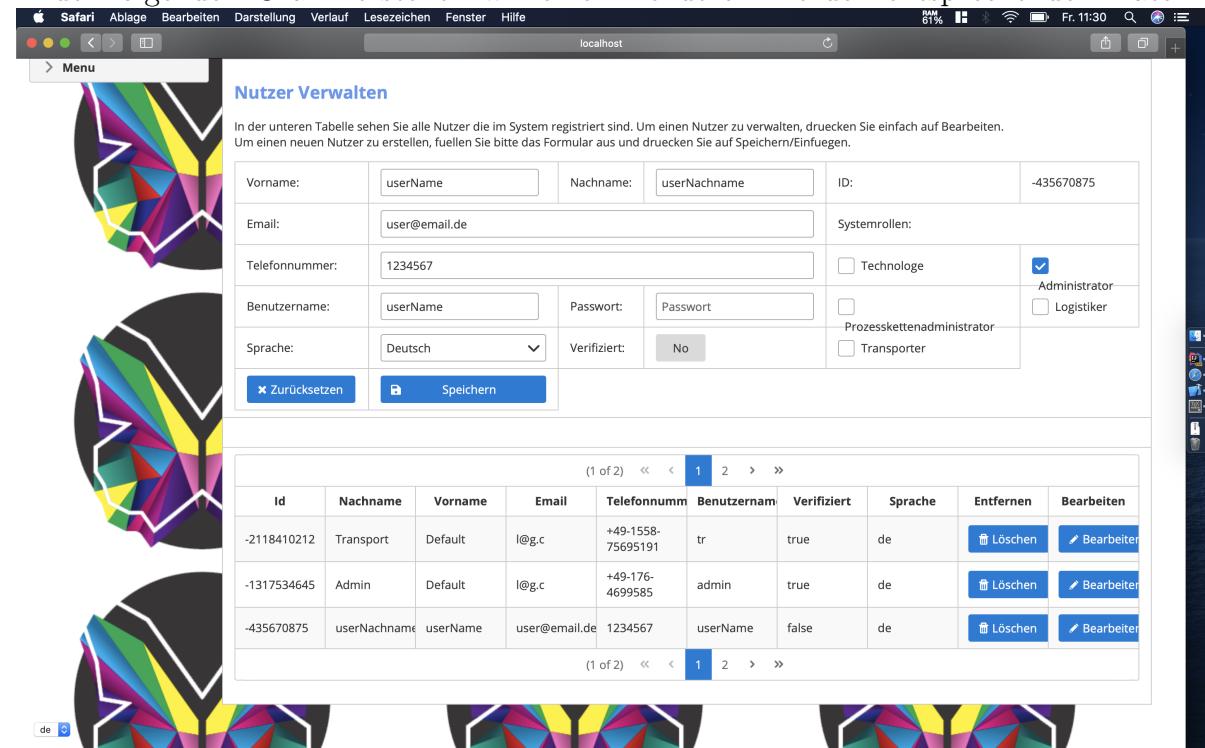


The screenshot shows a web application interface for managing users. At the top, there's a navigation bar with links like 'Startseite', 'ProzesskettenAdmin', 'Transport', 'Admin', 'Datei', 'Bearbeiten', and 'Ausloggen'. Below the navigation is a sidebar with 'Navigation' and 'Menu' sections. The main content area has a title 'Nutzer Verwalten' and a note: 'In der unteren Tabelle sehen Sie alle Nutzer die im System registriert sind. Um einen Nutzer zu verwalten, druecken Sie einfach auf Bearbeiten. Um einen neuen Nutzer zu erstellen, fuellen Sie bitte das Formular aus und druecken Sie auf Speichern/Einfuegen.' Below this is a user creation form with fields for Vorname, Nachname, ID, Email, Telefonnummer, Benutzername, Passwort, Sprache, Verifiziert, and Systemrollen (Technologe, Administrator, Logistiker, Prozesskettenadministrator, Transporter). There are buttons for 'Zurücksetzen' and 'Speichern'. Below the form is a table showing existing user data:

ID	Nachname	Vorname	Email	Telefonnummer	Benutzernam	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten
-2118410212	Transport	Default	l@g.c	+49-1558-75695191	tr	true	de		
-1317534645	Admin	Default	l@g.c	+49-176-4699585	admin	true	de		
-411739142	Logistik	Default	l@g.c	+49-174-8149697	l	true	de		

Abbildung 3.2.1.1: Benutzer Formular and Tabelle von Benutzer

In der folgenden Grafik erstellen wir einen Benutzer mit den entsprechenden Daten.

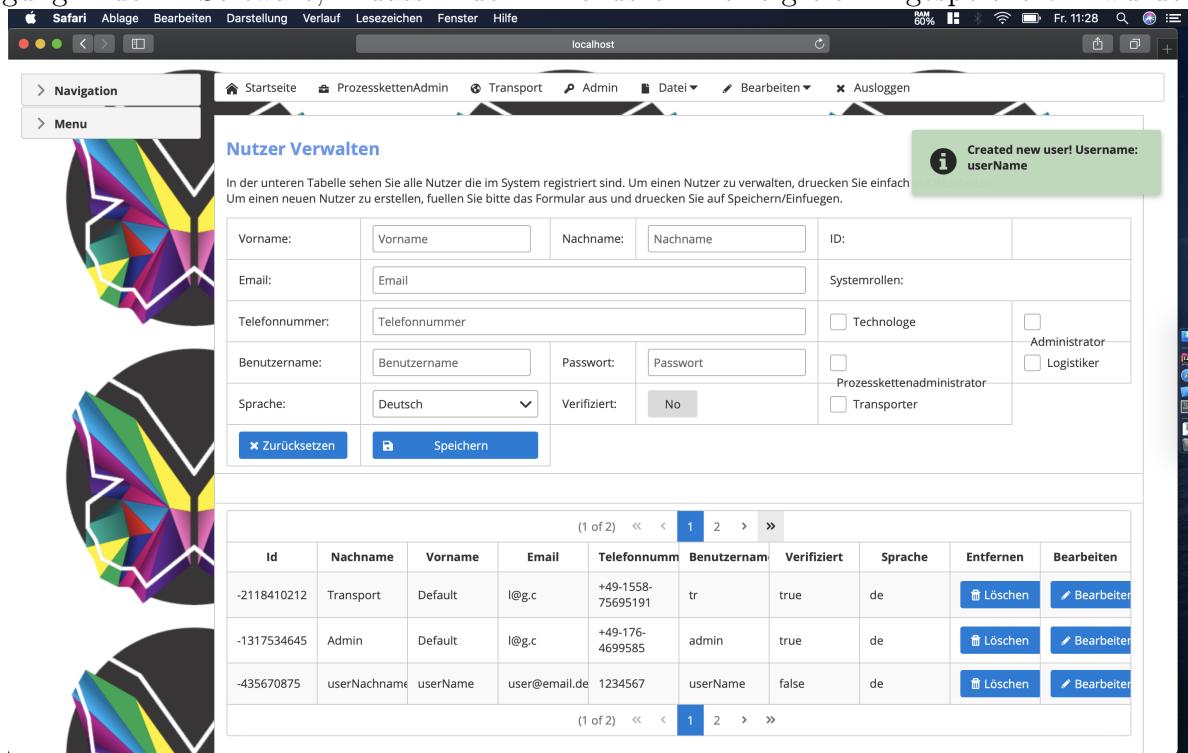


This screenshot shows the same user management interface after a new user has been created. The user creation form now contains the new data: Vorname 'userName', Nachname 'userNachname', ID '-435670875', Email 'user@email.de', Telefonnummer '1234567', Benutzername 'userName', Passwort 'Passwort', Sprache 'Deutsch', and Verifiziert 'No'. The 'Administrator' checkbox is checked. The table below shows the updated list of users, including the new entry:

ID	Nachname	Vorname	Email	Telefonnummer	Benutzernam	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten
-2118410212	Transport	Default	l@g.c	+49-1558-75695191	tr	true	de		
-1317534645	Admin	Default	l@g.c	+49-176-4699585	admin	true	de		
-435670875	userNachname	userName	user@email.de	1234567	userName	false	de		

Abbildung 3.2.1.2: Pruebe Data für ein neues Benutzer

nach dem Drücken der Speichern-Taste. Wir erhalten eine Bestätigung der Software, dass der Benutzer erfolgreich gespeichert wurde.

*Abbildung 3.2.1.3: Meldung von neuer Benutzer an der Webseite*

Um die spezifischen Informationen zuvor gespeicherter Benutzer zu bearbeiten, drücken Sie die Taste Bwerden. Bearbeiten Sie anschließend die Daten im Formular und klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche Speichern.

Nutzer Verwalten

In der unteren Tabelle sehen Sie alle Nutzer die im System registriert sind. Um einen Nutzer zu verwalten, druecken Sie einfach auf Bearbeiten. Um einen neuen Nutzer zu erstellen, fuellen Sie bitte das Formular aus und druecken Sie auf Speichern/Einfuegen.

Vorname:	<input type="text" value="EditUserName"/>	Nachname:	<input type="text" value="userNachnameedit"/>	ID:	-435670875
Email:	<input type="text" value="user@email.de"/>			Systemrollen:	
Telefonnummer:	<input type="text" value="1234567"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Technologe	<input checked="" type="checkbox"/> Administrator
Benutzername:	<input type="text" value="userName"/>	Passwort:	<input type="text" value="Passwort"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Prozesskettenadministrator	<input type="checkbox"/> Logistiker
Sprache:	<input type="text" value="Deutsch"/>	Verifiziert:	<input type="button" value="Yes"/>	<input type="checkbox"/> Transporter	
<input type="button" value="Zurücksetzen"/>		<input type="button" value="Speichern"/>			

(1 of 2) << < 1 2 > >>									
Id	Nachname	Vorname	Email	Telefonnumm	Benutzername	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten
-2118410212	Transport	Default	l@g.c	+49-1558-75695191	tr	true	de	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="Bearbeiten"/>
-1317534645	Admin	Default	l@g.c	+49-176-4699585	admin	true	de	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="Bearbeiten"/>
-435670875	userNachname	EditUserName	user@email.de	1234567	userName	false	de	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="Bearbeiten"/>

Abbildung 3.2.1.4: Bearbeitung von Data an der Pruebe Benutzer

Nachdem der Benutzer gespeichert wurde, sendet die Webseite eine Bestätigungsnachricht. Wenn inkonsistente Daten eingegeben werden, sendet die Website eine Misserfolgsnachricht.

Nutzer Verwalten

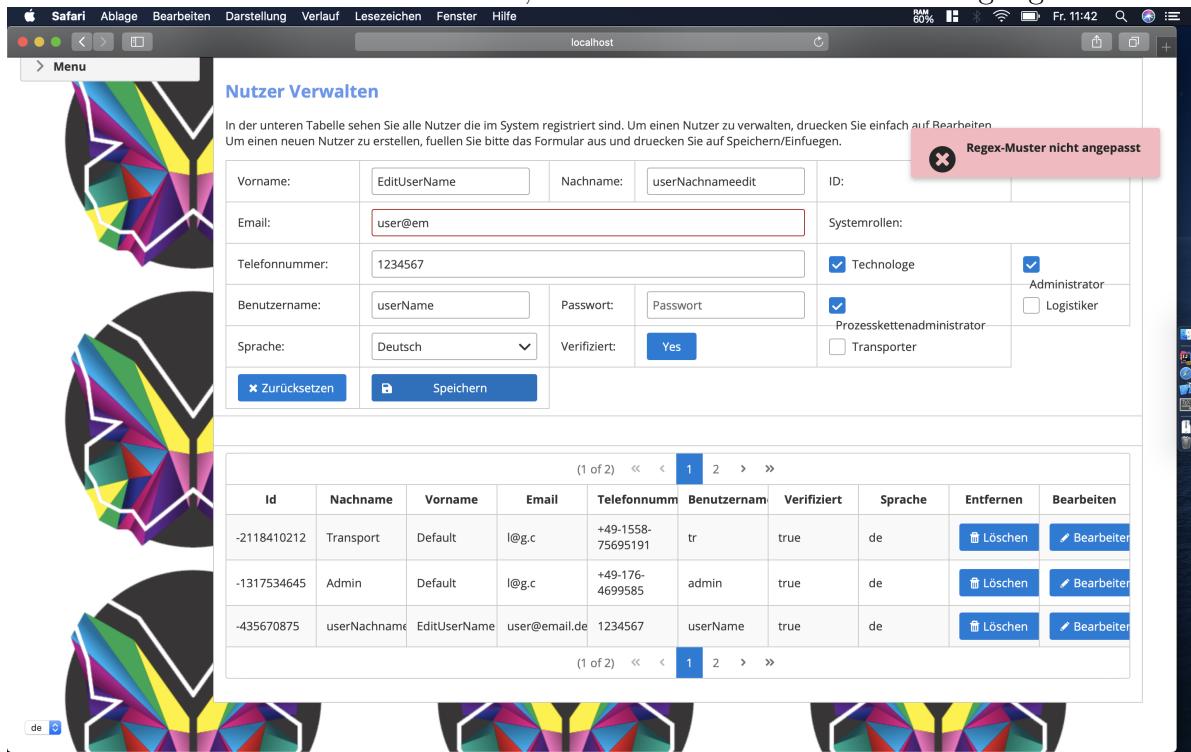
In der unteren Tabelle sehen Sie alle Nutzer die im System registriert sind. Um einen Nutzer zu verwalten, druecken Sie einfach auf Bearbeiten. Um einen neuen Nutzer zu erstellen, fuellen Sie bitte das Formular aus und druecken Sie auf Speichern/Einfuegen.

Vorname:	<input type="text" value="Vorname"/>	Nachname:	<input type="text" value="Nachname"/>	ID:	User updated! ID: -435670875
Email:	<input type="text" value="Email"/>			Systemrollen:	
Telefonnummer:	<input type="text" value="Telefonnummer"/>			<input type="checkbox"/> Technologe	<input type="checkbox"/> Administrator
Benutzername:	<input type="text" value="Benutzername"/>	Passwort:	<input type="text" value="Passwort"/>	<input type="checkbox"/> Prozesskettenadministrator	<input type="checkbox"/> Logistiker
Sprache:	<input type="text" value="Deutsch"/>	Verifiziert:	<input type="button" value="No"/>	<input type="checkbox"/> Transporter	
<input type="button" value="Zurücksetzen"/>		<input type="button" value="Speichern"/>			

(1 of 2) << < 1 2 > >>									
Id	Nachname	Vorname	Email	Telefonnumm	Benutzername	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten
-2118410212	Transport	Default	l@g.c	+49-1558-75695191	tr	true	de	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="Bearbeiten"/>
-1317534645	Admin	Default	l@g.c	+49-176-4699585	admin	true	de	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="Bearbeiten"/>
-435670875	userNachname	EditUserName	user@email.de	1234567	userName	true	de	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="Bearbeiten"/>

Abbildung 3.2.1.5: Meldung von Erfolgreiche Bearbeitung der Data von nutzer

Nachdem der Benutzer editiert wurde, sendet die Website eine Bestätigungs Nachricht.

*Abbildung 3.2.1.6: Meldung von Erfolgreiche Bearbeitung der Data von nutzer*

Wenn Benutzer gelöscht werden, wird eine Bestätigungs Nachricht von der Website abgerufen und der Benutzer wird aus der Benutzertabelle entfernt.

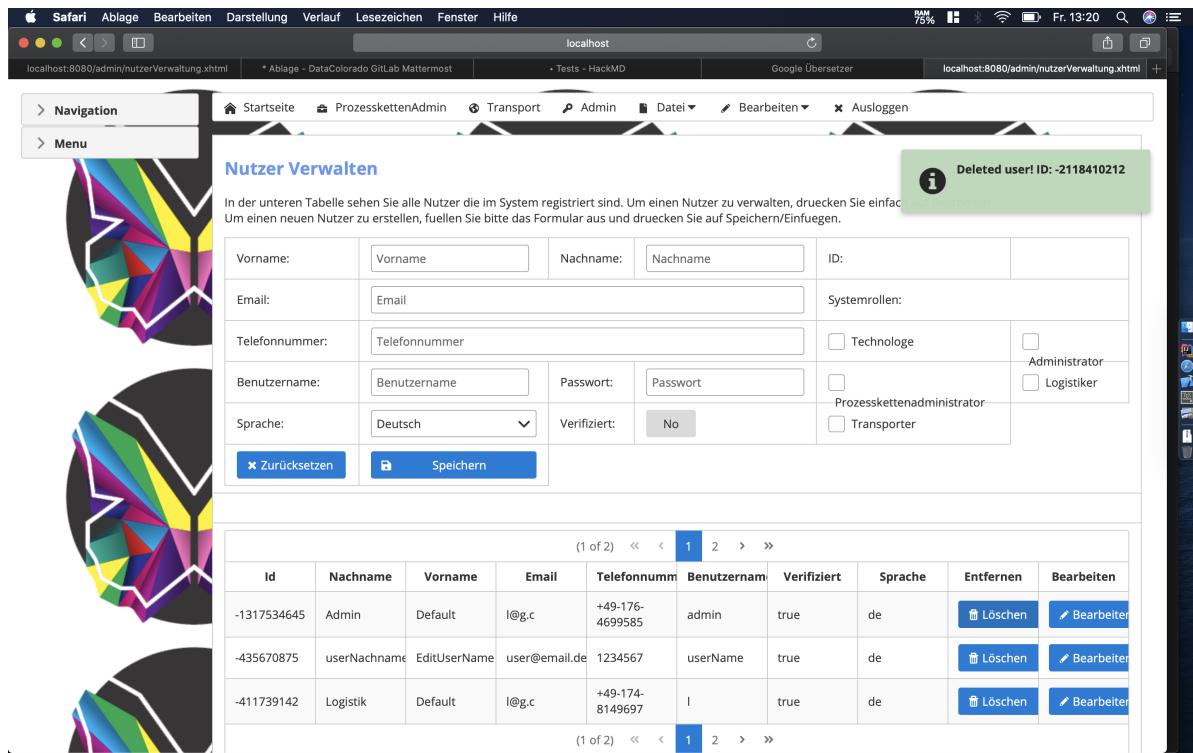


Abbildung 3.2.1.7: Meldung von Erfolgreiche Bearbeitung der Data von nutzer

3.2.2 Anwendungsfall: Admin verwaltet Experimentierstation

Der Admin startet auf seiner [Startseite](#), nachdem er sich eingeloggt hat.

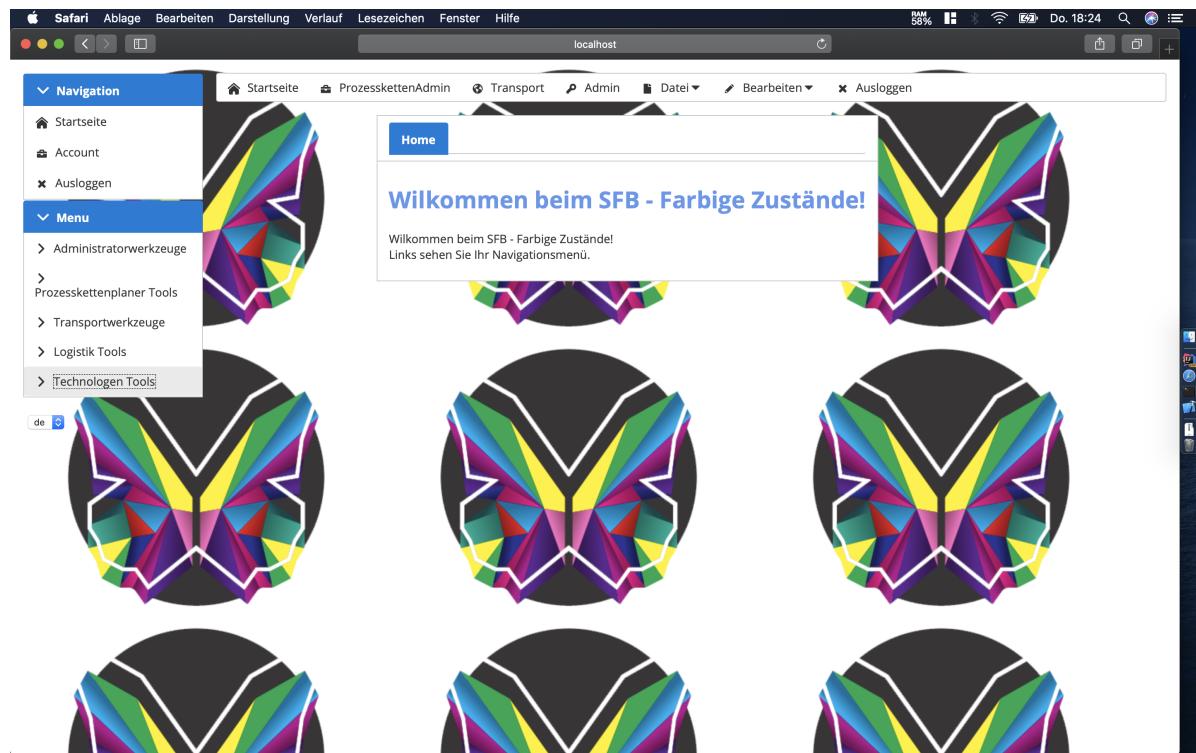


Abbildung 3.2.2.1: Startseite des Admins

Er öffnet das Administratorwerkzeuge Menü am linken Bildschirmrand und drückt auf Experimentierstationen verwalten. Nun wird er auf die Seite zum [Verwalten der Experimentierstationen](#) weitergeleitet.

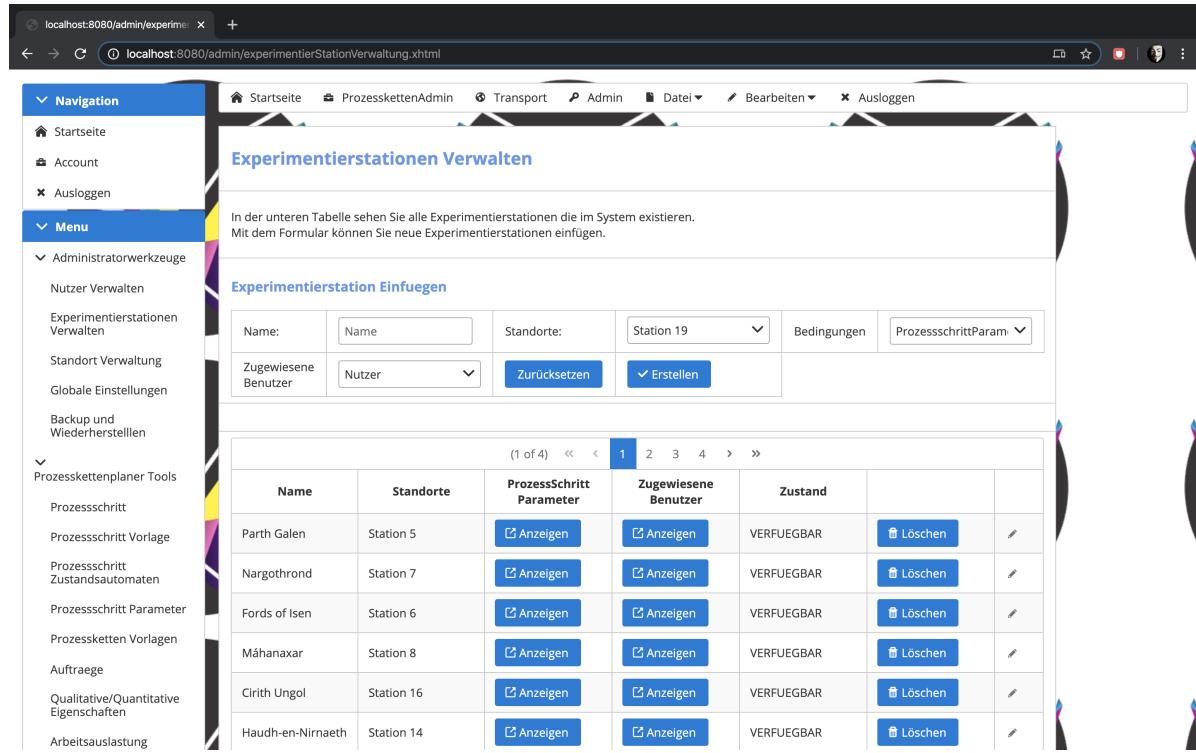


Abbildung 3.2.2.2: Verwalten der Experimentierstationen

Erstellen neuer Experimentierstationen: Für das Erstellen einer Experimentierstation benötigt man zwingend einen beliebigen Namen zum Eingeben, einen Standort, an dem die Experimentierstation erstellt wird und einen zugewiesenen Benutzer. Optional können Prozessschrittparameter als Bedingungen angegeben werden.

Nun befindet sich der Administrator auf der Seite zum [Verwalten der Experimentierstationen](#). Oben auf der Seite findet man eine [Tabelle zum Einfügen von Experimentierstationen](#).

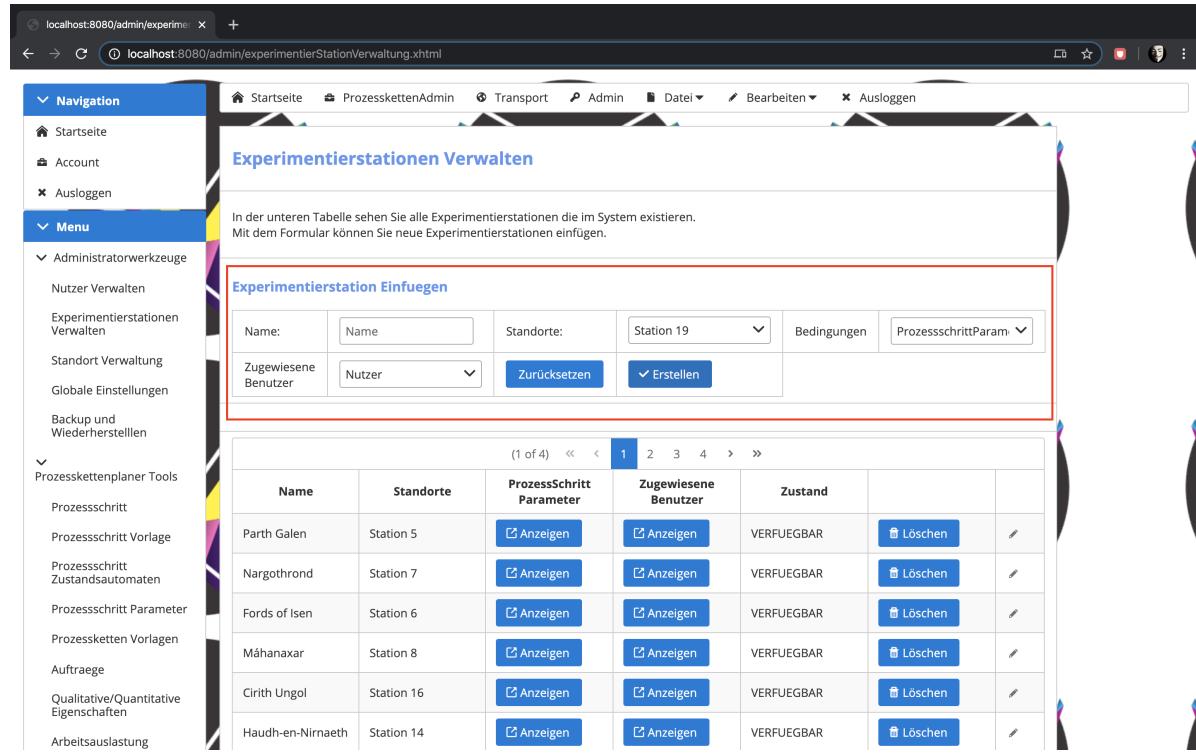


Abbildung 3.2.2.3: Hinzufügen von Experimentierstationen

Hier müssen ein beliebiger Name eingegeben und ein Nutzer und ein Standort ausgewählt werden. Dann kann man eine Experimentierstation erstellen. Optional können auch Prozessschrittparameter ausgewählt werden. In diesem Test werde ich alles in die Experimentierstation einfügen ([Eingegebene Daten](#)).

This screenshot shows the 'Experimentierstation Einfuegen' form with the following data entered:

Name:	Experimentierstation 1	Standorte:	Station 12	Bedingungen	ProzessschrittParam
Zugewiesene Benutzer	Nutzer	<input type="button" value="Zurücksetzen"/>	<input checked="" type="button" value="Erstellen"/>		

Abbildung 3.2.2.4: Eingegebene Daten

Es wurde der *admin* als User zugewiesen und *Sunfyre*, *Dragon*, *Meleys* und *Syrax* als Prozessschrittparameter hinzugefügt.

Nun überprüfe ich in der [Tabelle](#), ob die *Experimentierstation 1* erstellt wurde.

Experimentierstation	Station 12	Anzeigen	Anzeigen	VERFUEGBAR	Löschen	
1						

Abbildung 3.2.2.5: Eben erstellte Daten in der Tabelle

Wenn man in der Tabelle in der richtigen Zeile auf [Anzeigen der Prozessschrittparameter](#) drückt, dann öffnet sich ein Menü, indem in einer Tabelle alle zugewiesenen Prozessparameter angezeigt werden.

Name
Dragon
Meleys
Syrax
Sunfyre

Abbildung 3.2.2.6: Zugewiesene Prozessparameter

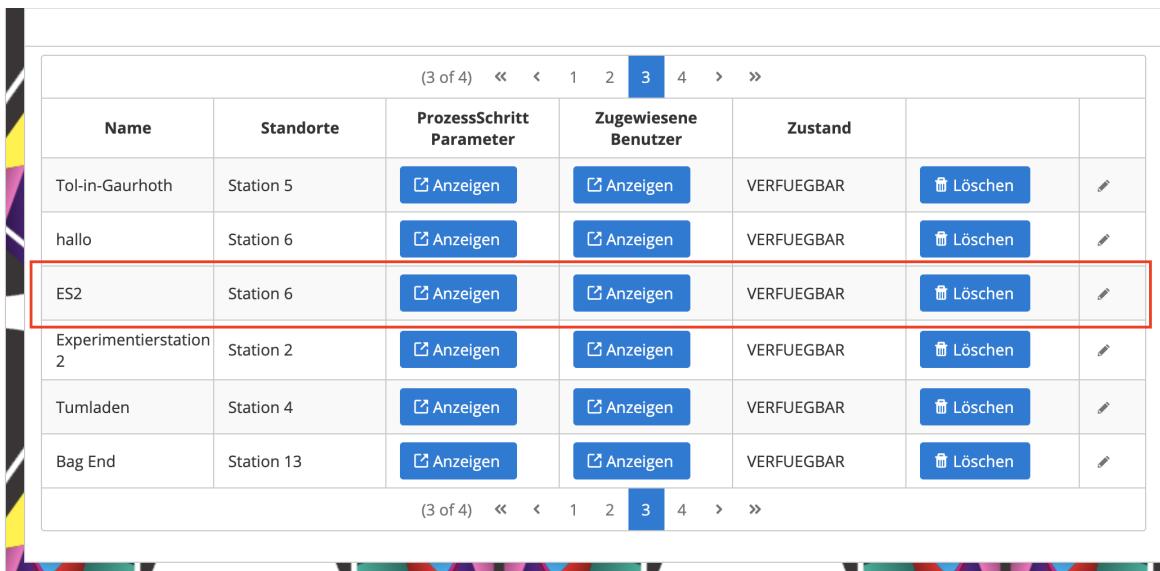
Gleiches passiert wenn man [Anzeigen der zugewiesenen Benutzer](#) drückt.

Username
admin

Abbildung 3.2.2.7: Zugewiesene Benutzer

Die Tests für das Hinzufügen und das Einsehen von Experimentierstationen verliefen erfolgreich.

Bearbeiten von existierenden Experimentierstationen: Die zu bearbeitende Experimentierstation heißt **ES2**. Sie hat folgende **Prozessschrittparameter** und **Benutzer** zugewiesen



The screenshot shows a table with columns: Name, Standorte, ProzessSchritt Parameter, Zugewiesene Benutzer, Zustand, Löschen, and Edit. The table has 7 rows. The last row, 'ES2', is highlighted with a red border.

Name	Standorte	ProzessSchritt Parameter	Zugewiesene Benutzer	Zustand	Löschen	
Tol-in-Gaurhoth	Station 5	[Anzeigen]	[Anzeigen]	VERFUEGBAR	[Löschen]	[Edit]
hallo	Station 6	[Anzeigen]	[Anzeigen]	VERFUEGBAR	[Löschen]	[Edit]
ES2	Station 6	[Anzeigen]	[Anzeigen]	VERFUEGBAR	[Löschen]	[Edit]
Experimentierstation 2	Station 2	[Anzeigen]	[Anzeigen]	VERFUEGBAR	[Löschen]	[Edit]
Tumladen	Station 4	[Anzeigen]	[Anzeigen]	VERFUEGBAR	[Löschen]	[Edit]
Bag End	Station 13	[Anzeigen]	[Anzeigen]	VERFUEGBAR	[Löschen]	[Edit]

Abbildung 3.2.2.8: Zu bearbeitende Experimentierstation



The screenshot shows a table with a single row for 'Name'. The row contains 'Meraxes' and 'Drogon'. The table has a header '(1 of 1)' and footer '(1 of 1)'.

Name
Meraxes
Drogon

Abbildung 3.2.2.9: Prozessschrittparameter der zu bearbeitende Experimentierstation



Abbildung 3.2.2.10: Benutzer der zu bearbeitende Experimentierstation

Jetzt wollen wir den Benutzer *l* entfernen und den Benutzer *t* hinzufügen. Hierfür gehen wir in der Zeile von ES2 auf den **Stift zum Bearbeiten** und öffnen das Ausklappfenster in der Spalte der zugewiesenen Benutzer. Hier wählen wir den neuen Benutzer aus und drücken rechts auf den Haken um zu speichern.

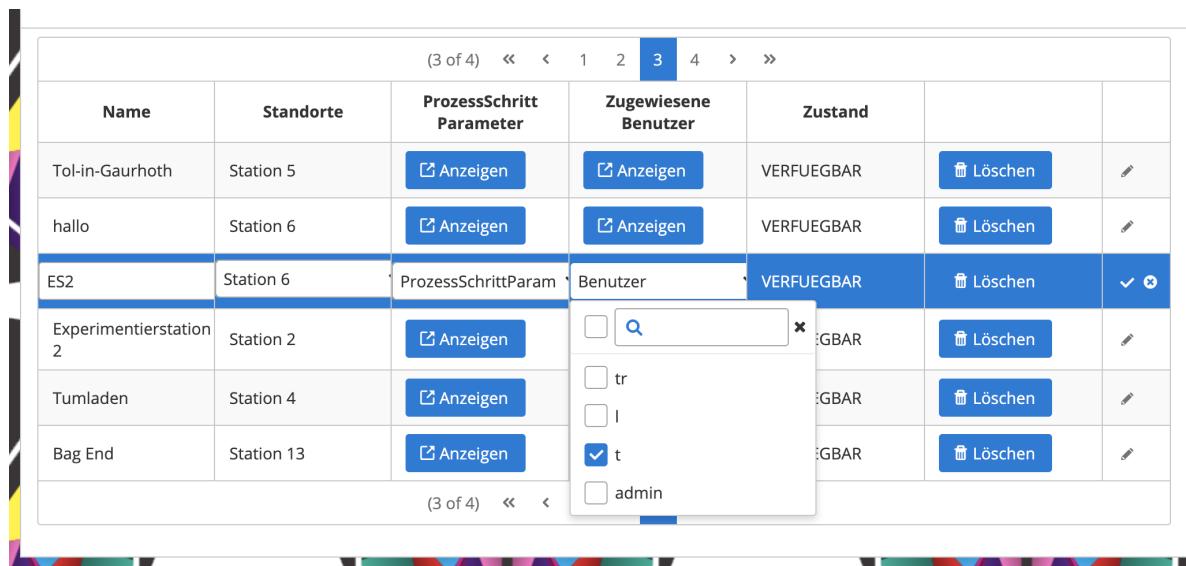


Abbildung 3.2.2.11: Benutzer bearbeiten

Anschließend sieht man in der **Tabelle** in dem **Anzeigen**-Menü, dass der Benutzer gewechselt wurde.



Abbildung 3.2.2.12: Benutzer bearbeitet

Der Test verlief erfolgreich. die Tests für das bearbeiten von Name, Standort und Prozessschrittparameter wurde analog zu diesem getestet und waren ebenfalls erfolgreich.

Löschen von Experimentierstationen: Nun werde ich die Experimentierstation mit dem Namen *Experimentierstation 2* löschen. Hierzu gehe ich in der Tabelle in der entsprechenden Zeile auf [löschen](#), und die Experimentierstation wird gelöscht.

Name	Standorte	ProzessSchritt Parameter	Zugewiesene Benutzer	Zustand		
hallo	Station 9	Anzeigen	Anzeigen	VERFUEGBAR	Löschen	Bearbeiten
hallo	Station 6	Anzeigen	Anzeigen	VERFUEGBAR	Löschen	Bearbeiten
ES2	Station 6	Anzeigen	Anzeigen	VERFUEGBAR	Löschen	Bearbeiten
Experimentierstation 2	Station 2	Anzeigen	Anzeigen	VERFUEGBAR	Löschen	Bearbeiten
Tumladen	Station 4	Anzeigen	Anzeigen	VERFUEGBAR	Löschen	Bearbeiten
Bag End	Station 13	Anzeigen	Anzeigen	VERFUEGBAR	Löschen	Bearbeiten

Abbildung 3.2.2.13: Experimentierstation löschen

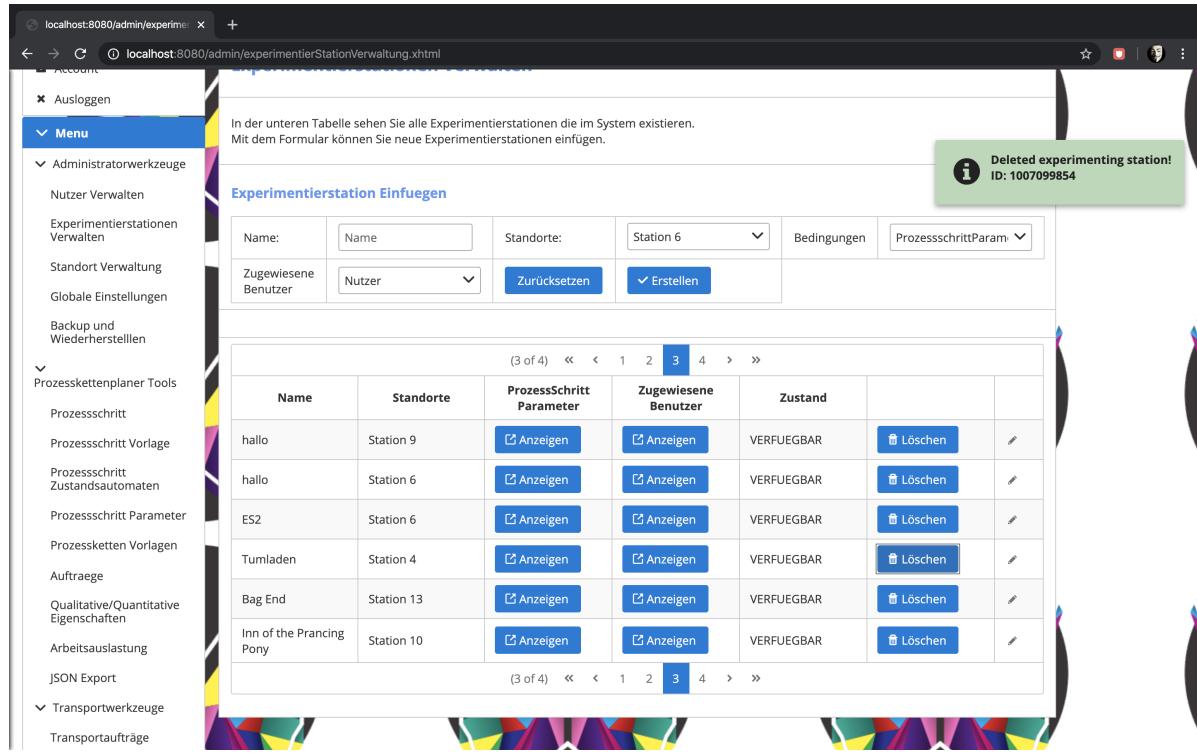


Abbildung 3.2.2.14: Experimentierstation gelöscht

Hier sieht man eine Löschbestätigung oben rechts in der Ecke und der Eintrag wurde aus der Tabelle gelöscht. Auch nach einem erneuten Laden der Seite bleibt sie gelöscht. Also ist auch dieser Test erfolgreich.

3.2.3 Anwendungsfall: Standort Test per Hand

Der Administrator kann über ein Formular mit dem Standort auf der entsprechenden Website interagieren. Auf der entsprechenden Website kann der Benutzer den Standort anzeigen, ändern und löschen.

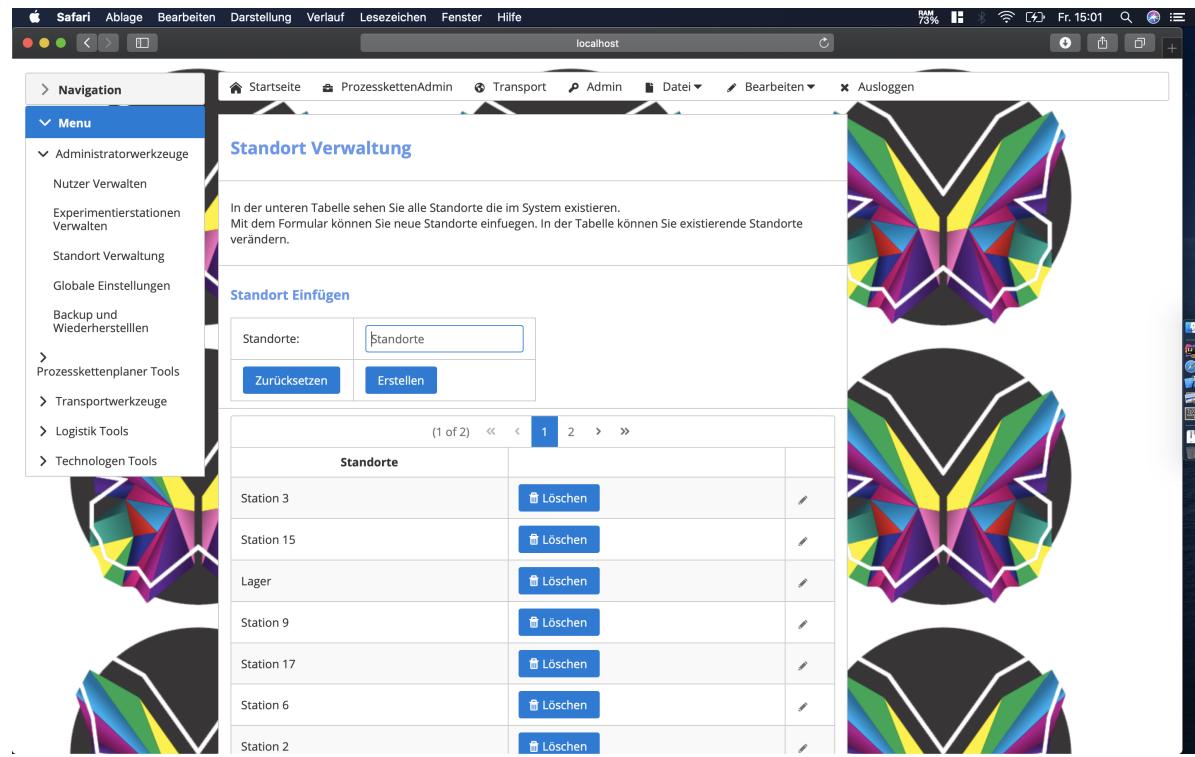


Abbildung 3.2.3.1: Standort Formular

Wenn ein Standort erstellt wird, wird eine Bestätigungsnachricht empfangen.

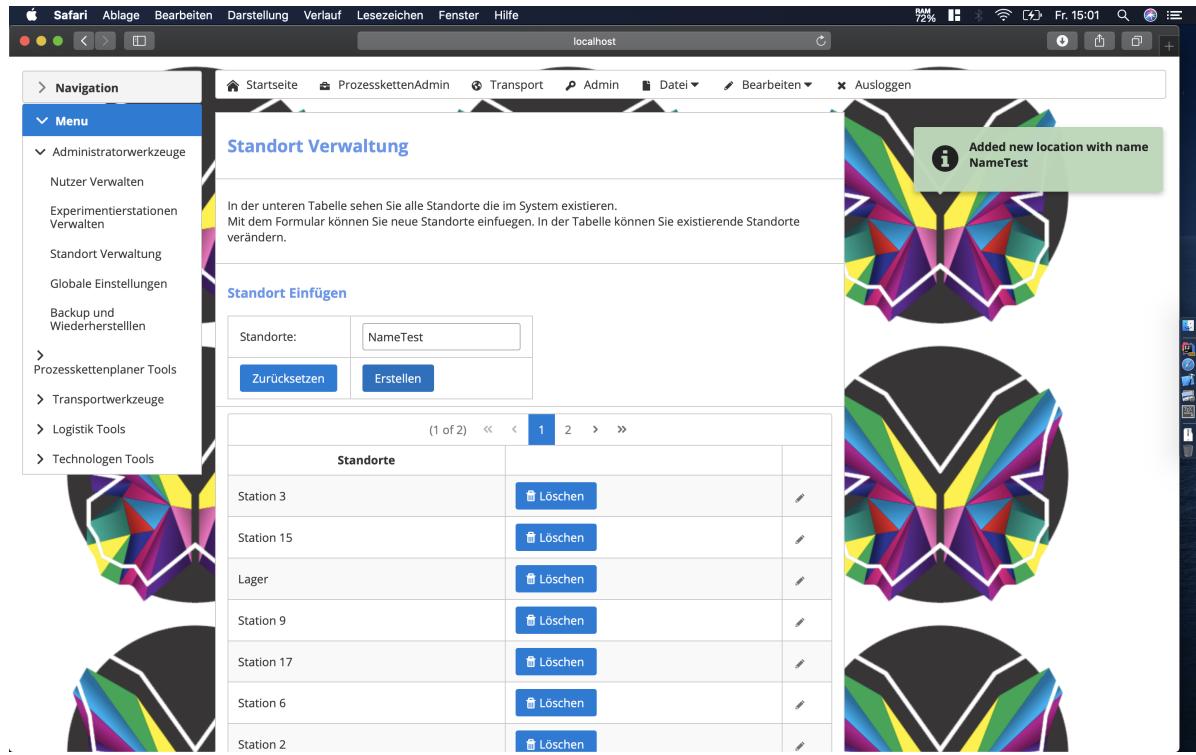


Abbildung 3.2.3.2: Standort Erzeugung
Die erstellte Station befindet sich in der Tabelle.

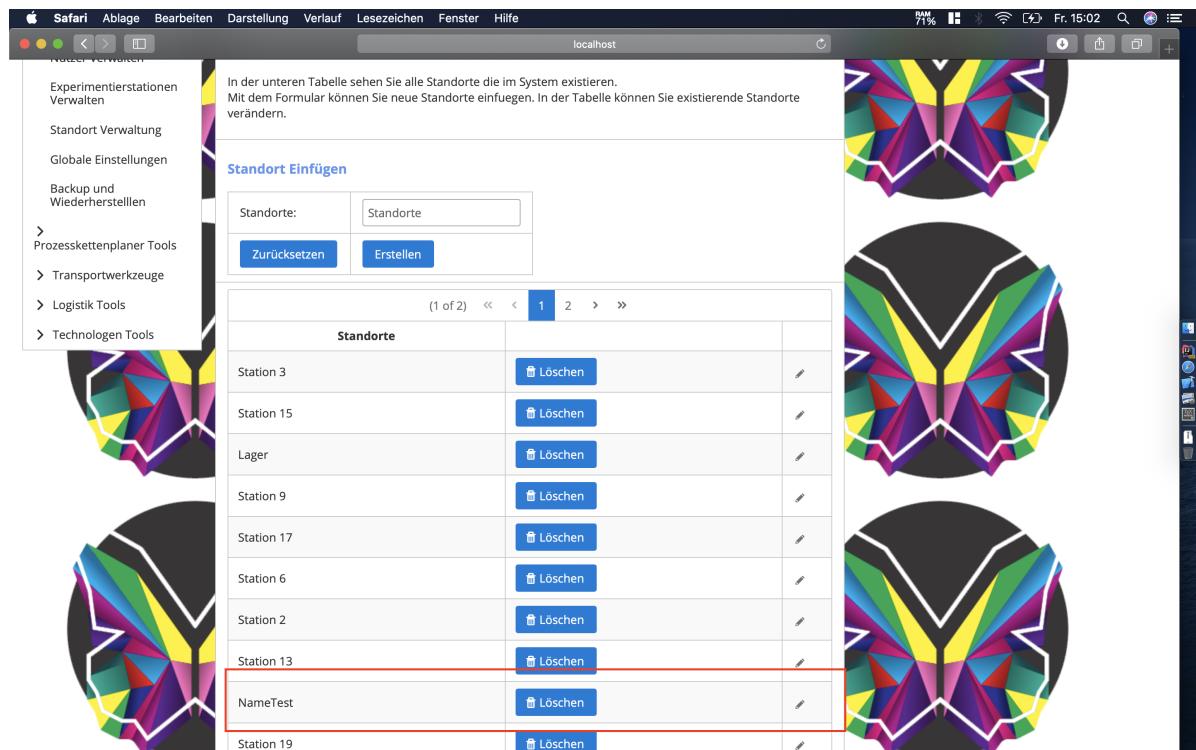
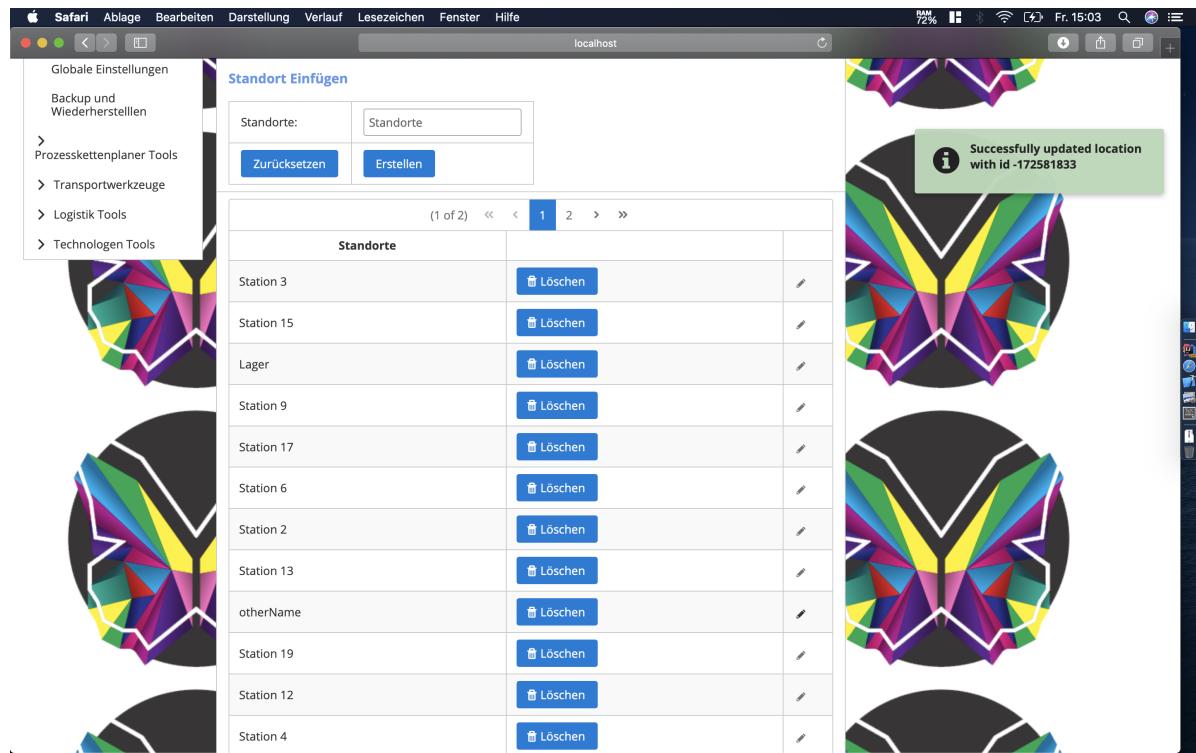


Abbildung 3.2.3.3: Standort an der Tabelle

Wenn eine Station erstellt wird, wird eine Bestätigungs Nachricht durch die Website empfangen.

*Abbildung 3.2.3.4: Standort Editieren*

Auf die gleiche Weise wird beim Drücken der Löschtaste eine Bestätigungs Nachricht über die Tabelle der Webseite empfangen.

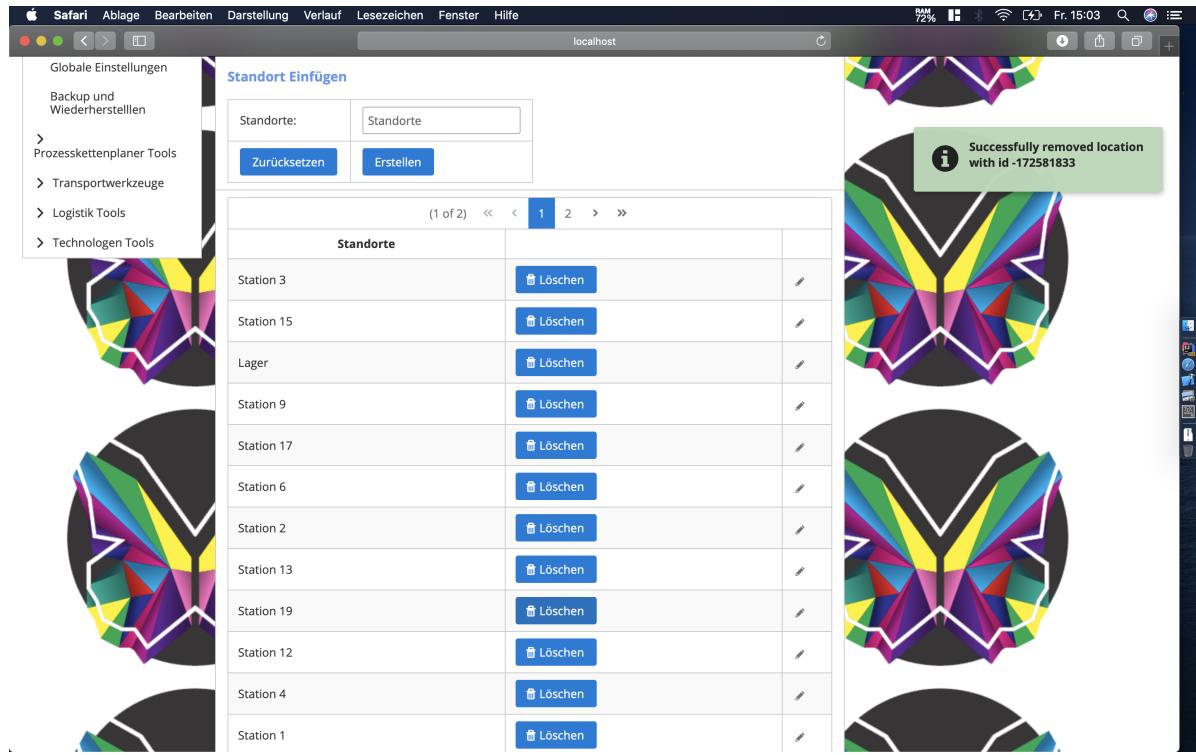


Abbildung 3.2.3.5: Standort Entfernen

3.2.4 Anwendungsfall: Backup

Um ein Backup der Datenbank zu speichern, muss der Administrator auf der entsprechenden Website auf die knoten Sichern klicken.

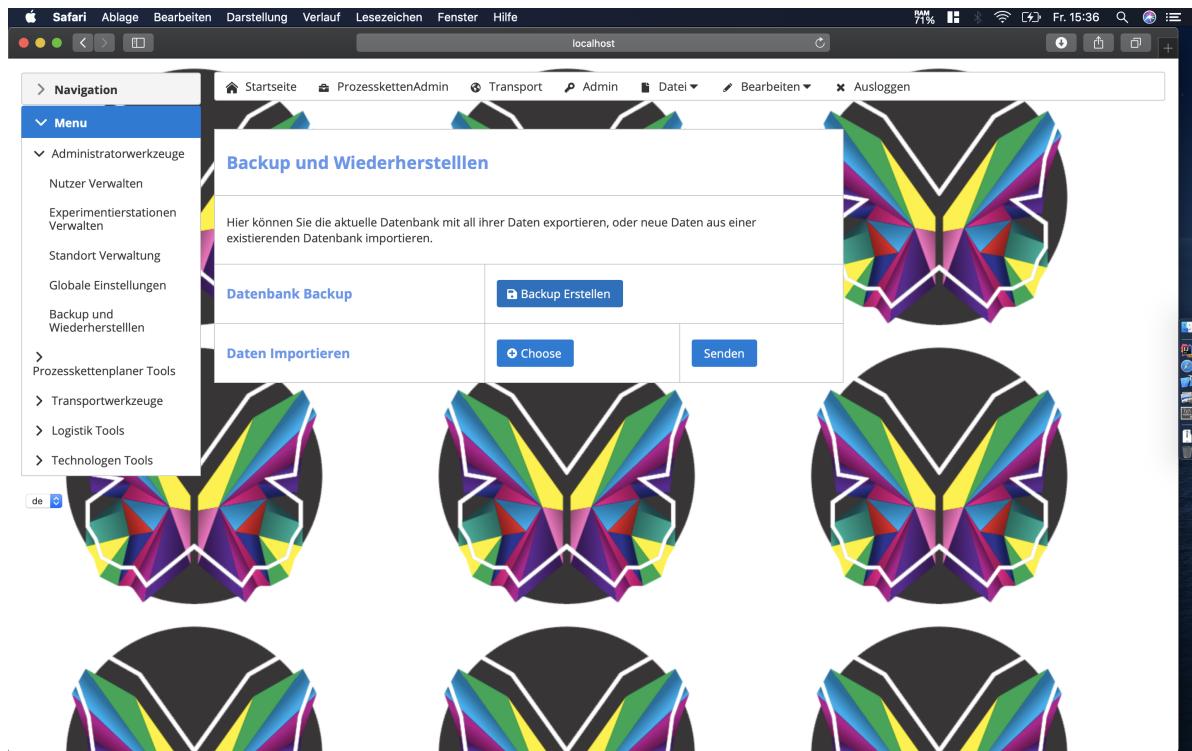


Abbildung 3.2.4.1: Standort Formular

Wenn das Backup generiert wird, sendet die Webseite eine Bestätigungs Nachricht.

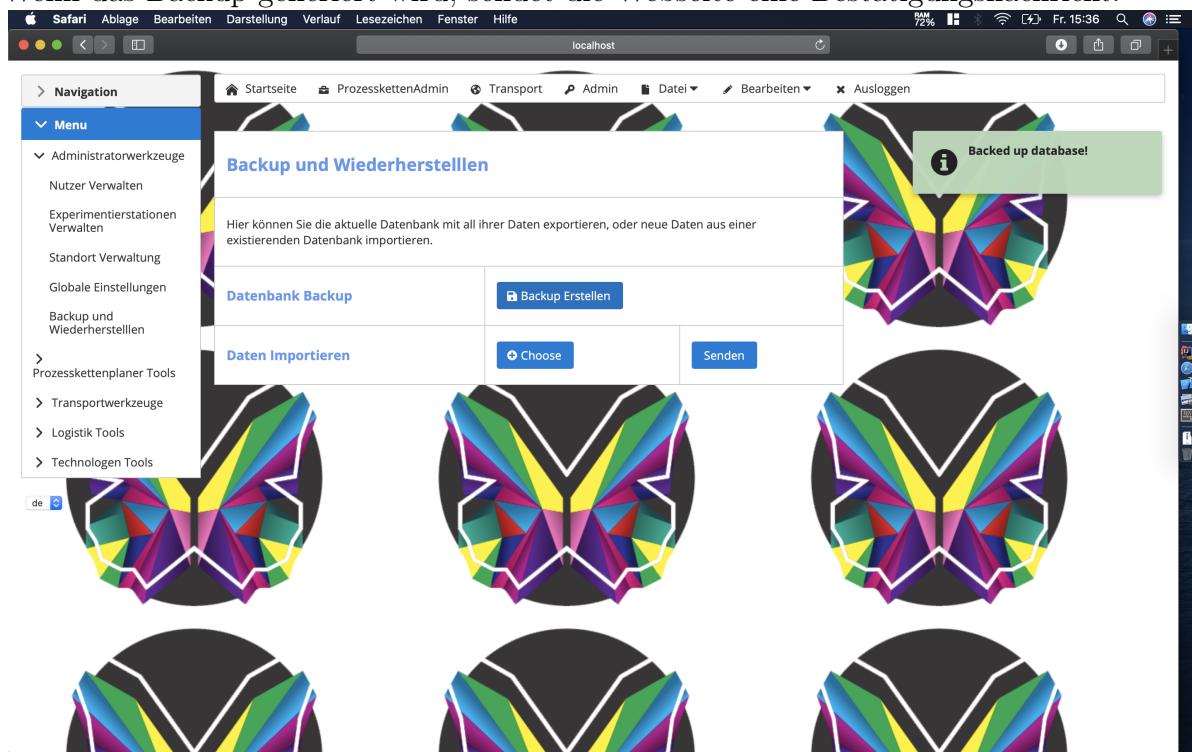


Abbildung 3.2.4.2: Standort Formular

Die Generierung der Datei wurde getestet.

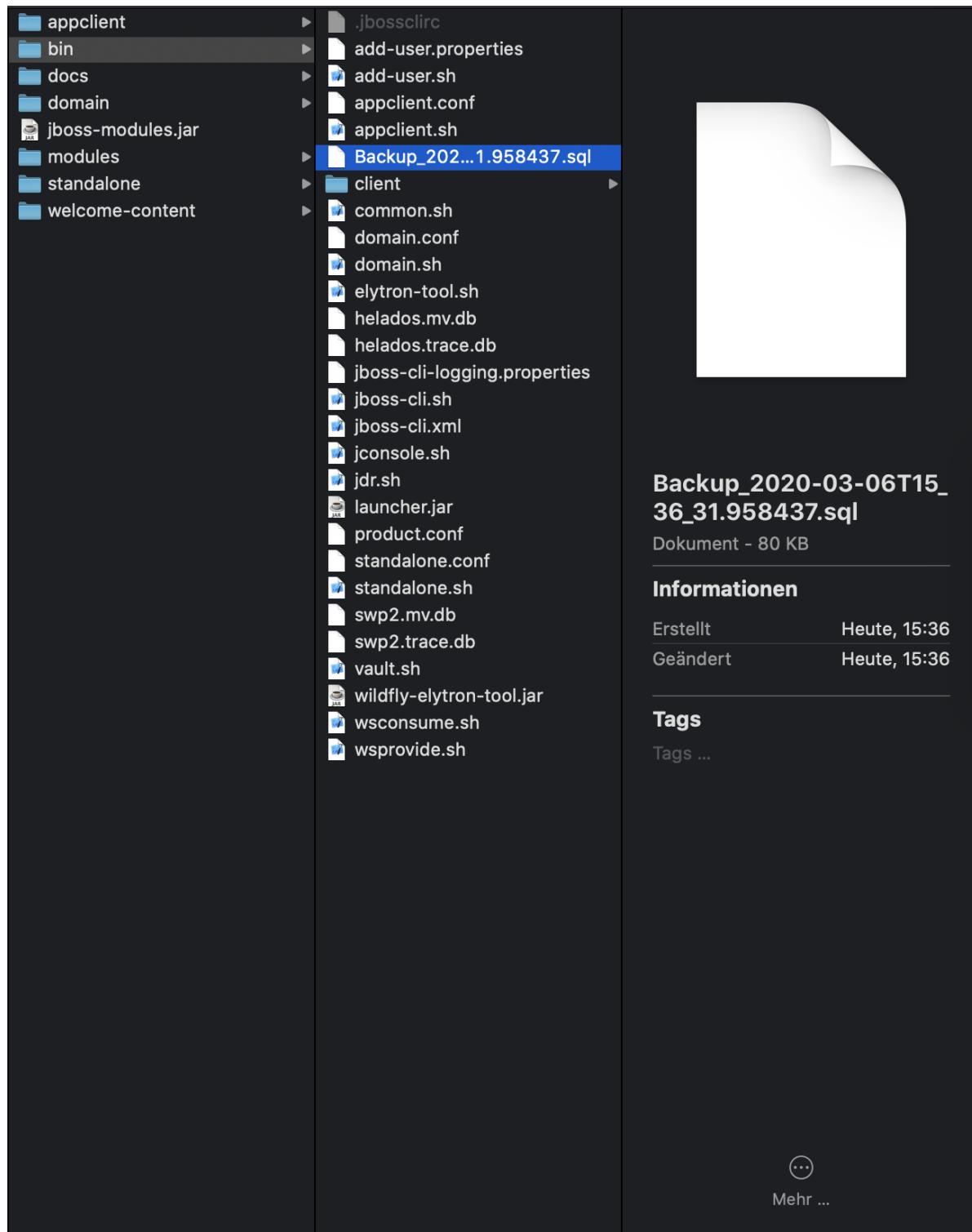


Abbildung 3.2.4.3: Standort Formular

Um den Import der Datenbanken zu testen, wurden alle Systembenutzer entfernt. Sobald eine Datendatei mit neuen Benutzern importiert wurde.

Abbildung 3.2.4.4: Standort Formular

Abbildung 3.2.4.5: Standort Formular

In der folgenden Grafik sehen Sie, dass die Benutzer erfolgreich aktualisiert wurden.

Id	Nachname	Vorname	Email	Telefonnummer	Benutzernam	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten
-1317534645	Admin	Default	l@g.c	+49-176-4699585	admin	true	de	Löschen	Bearbeiten
-435670875	userNachname	EditUserName	user@email.de	1234567	userName	true	de	Löschen	Bearbeiten
-411739142	Logistik	Default	l@g.c	+49-174-8149697	l	true	de	Löschen	Bearbeiten

Abbildung 3.2.4.6: Standort Formular

3.3 Tests zum Prozesskettenadministrator

3.3.1 Anwendungsfall: Prozessschritte

Zum Testen der Prozessschritt-Funktion verwenden wir die Administrator Sicht auf der entsprechenden Website. Hier gibt der Administrator die Daten in einem Formular ein, in dem die Instanz des Prozessschritts erstellt werden muss.

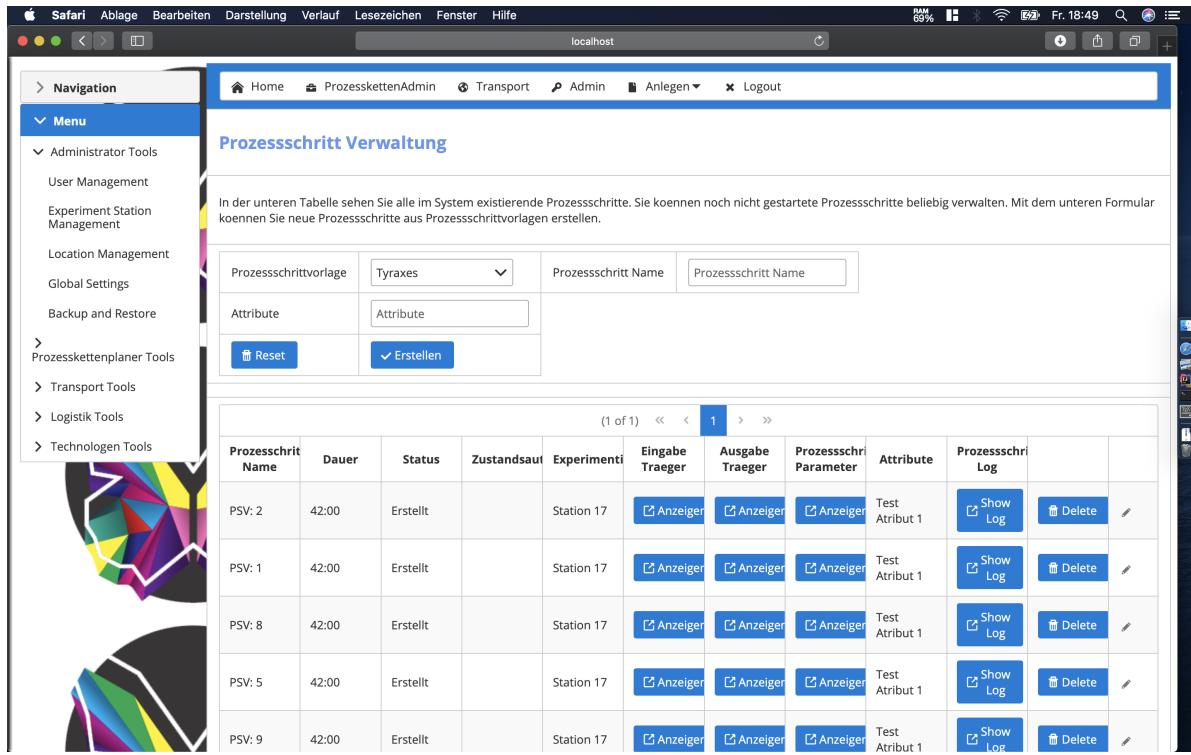


Abbildung 3.3.1.1: Standort Formular

Die folgenden Daten wurden für den Prozesstest zur Erstellung des Prozessschritts verwendet.

Prozessschritt Name	Dauer	Status	Zustandsaute	Experiment	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter	Attribute	Prozessschritt Log		
PSV: 2	42:00	Erstellt		Station 17				Test Atribut 1			
PSV: 1	42:00	Erstellt		Station 17				Test Atribut 1			
PSV: 8	42:00	Erstellt		Station 17				Test Atribut 1			
PSV: 5	42:00	Erstellt		Station 17				Test Atribut 1			
PSV: 9	42:00	Erstellt		Station 17				Test Atribut 1			

Abbildung 3.3.1.2: Standort Formular

Wenn die Knopf zum Erstellen gedrückt wird und der Erstellungsprozess erfolgreich war, sendet die Website eine Bestätigungsnnachricht.

Prozessschritt Name	Dauer	Status	Zustandsaut	Experiment	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter	Attribute	Prozessschritt Log	
PSV: 2	42:00	Erstellt		Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>
PspName	42:00	Erstellt	Test psvav	Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	TestAttribute	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>
PSV: 1	42:00	Erstellt		Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>
PSV: 8	42:00	Erstellt		Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>
PSV: 5	42:00	Erstellt		Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Abbildung 3.3.1.3: Standort Formular

Wenn der Prozessadministrator den Prozessschritt bearbeiten möchte, verwendet er die Funktion bearbeiten und füllt das Formular aus. Wenn der Bearbeitungsprozess erfolgreich ist, erhält der Benutzer eine Bestätigungs Nachricht über die Website.

Prozessschritt Name	Dauer	Status	Zustandsaut.	Experiment	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter	Attribute	Prozessschritt Log	
PspName	12:34	Erstellt	Standart	Eithel Sirion	Traegerarten	Tragerarten	ProzessSchritt	TestAttribute	Show Log	Delete
PSV: 8	42:00	Erstellt		Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>
PSV: 5	42:00	Erstellt		Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>
PSV: 9	42:00	Erstellt		Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>
PSV: 7	42:00	Erstellt		Station 17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	<input type="button" value="Show Log"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Abbildung 3.3.1.4: Standort Formular

Im Bearbeitung View erhalten der Prozesskette Administrator eine Datenvisualisierung des Prozessschrittes durch die Nutzung der entsprechende Knöpfen.

Ident	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter	Attribute	Prozessschritt Log	
17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	Show Log	Delete
17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	Show Log	Delete
17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	Show Log	Delete
17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	Show Log	Delete
17	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	Test Atribut 1	Show Log	Delete

Abbildung 3.3.1.5: Standort Formular

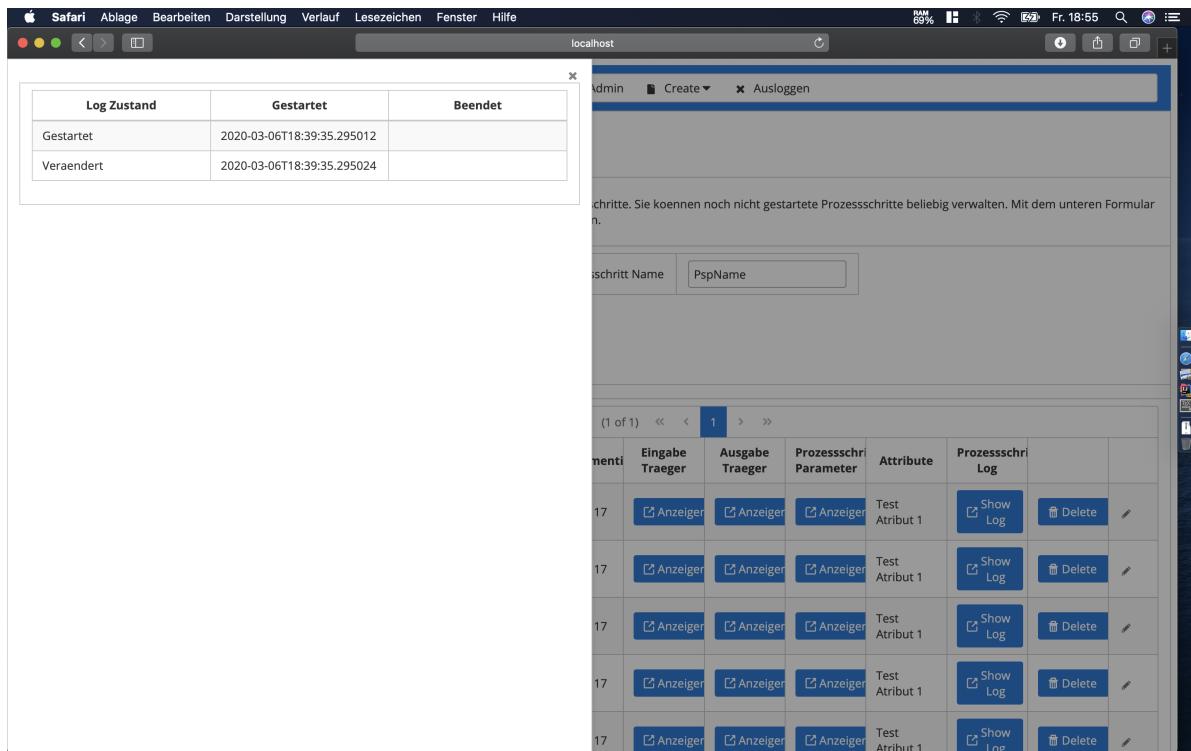


Abbildung 3.3.1.6: Standort Formular

Die Funktion der Schaltfläche Entfernen wurde ebenfalls getestet. Sie entfernt den Schritt-Prozess aus der Tabelle und sendet eine Nachricht an den Benutzer, wenn der Vorgang erfolgreich ist.

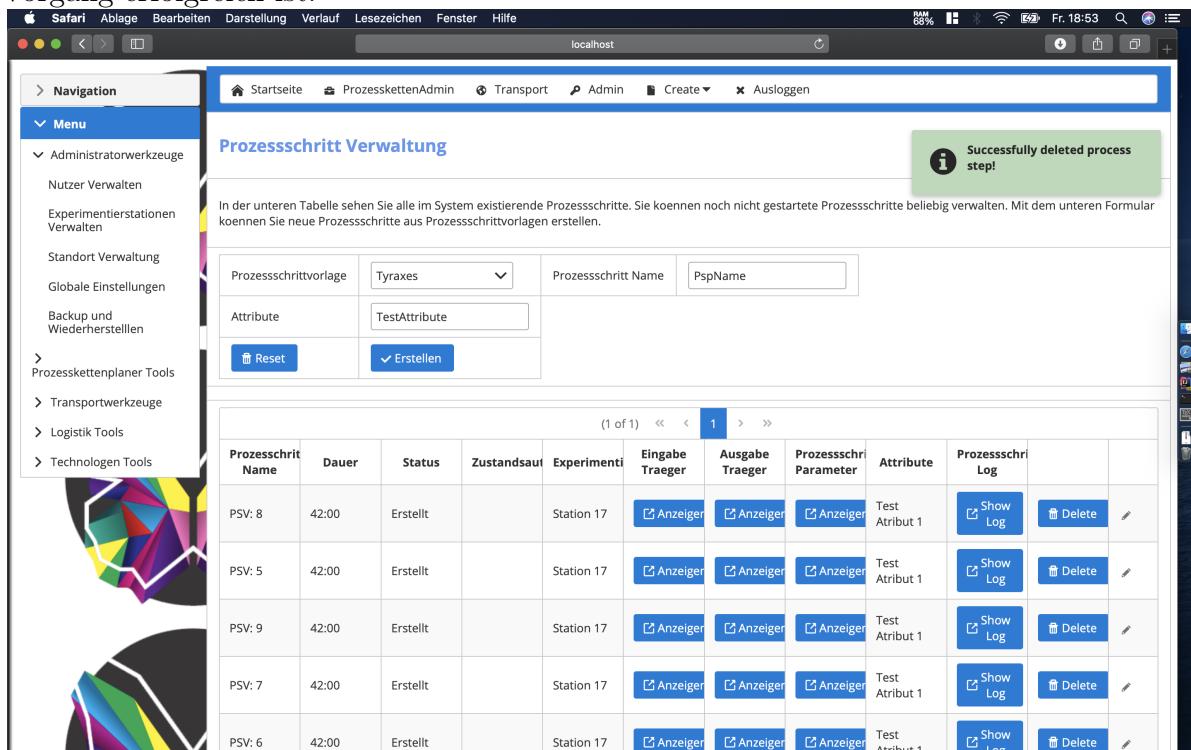


Abbildung 3.3.1.7: Standort Formular

3.3.2 Anwendungsfall: Prozess Schritt Vorlage

Die Funktionen der Erstellung, Bearbeitung, Visualisierung und Eliminierung von Prozess Schritt Vorlagen wurden getestet. Die Interaktion, die der Benutzer mit diesen Funktionen hat, erfolgt über das Formular auf der entsprechenden Seite.

The screenshot shows a web application interface for managing process step templates. On the left, there is a sidebar menu with various tools and a navigation tree. The main content area has a header 'Prozessschrittvorlagen Verwaltung'. Below the header, there is a brief description: 'In der unteren Tabelle sehen Sie alle Prozessschrittvorlagen die sich im System befinden. Mit dem unteren Formular koennen Sie neue Prozessschrittvorlagen erstellen, welche Sie zur Erstellung von neuen Prozessschritten verwenden koennen.' A form titled 'Prozessschrittvorlagen Erstellen' is displayed, containing fields for 'Prozessschritt Parameter *', 'Dauer *', 'ProzessSchrittZustandsAutomatVorlage', 'Eingabe Traeger', and 'Ausgabe Traeger'. Below the form is a table showing two existing templates: 'Tyraxes' and 'prozesName'. Each template row includes buttons for 'Anzeigen', 'Delete', and 'Edit'.

Name	Dauer	Stationen	ProzessSchrittZus Vorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter		
Tyraxes	42:00	Station 6	Test psvav	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Delete"/>	<input type="button" value="Edit"/>
prozesName	12:34	Station 8	Standart	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Delete"/>	<input type="button" value="Edit"/>

Abbildung 3.3.2.1: Standort Formular

Die folgenden Daten wurden für die Entwicklung des Testprozesses verwendet.

Prozessschrittvorlagen Verwaltung

In der unteren Tabelle sehen Sie alle Prozessschrittvorlagen die sich im System befinden. Mit dem unteren Formular koennen Sie neue Prozessschrittvorlagen erstellen, welche Sie zur Erstellung von neuen Prozessschritten verwenden koennen.

Prozessschrittvorlagen Erstellen

Prozessschritt Parameter *	Prozessschritt Parameter	Prozessschrittvorlage Name *	prozesName
Dauer *	12:34	ExperimentierStation	Station 8
ProzessSchrittZustandsAutomatVorlage	Standart	Urfomend?	<input checked="" type="checkbox"/> 20 A22.221
Eingabe Traeger	Traegerarten	Ausgabe Traeger	Tragerarten

1 of 2 << < 1 2 > >>

Name	Dauer	Stationen	ProzessSchrittZus Vorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter	
Tyraxes	42:00	Station 6	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
prozesName	12:34	Station 8	Standart	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
Shrykos	42:00	Station 7	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
Dragon	42:00	Station 15	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete

Abbildung 3.3.2.2: Standort Formular

Sobald der Erstellungsprozess erfolgreich ist und die entsprechenden Daten eingegeben wurden, wird eine Bestätigungs Nachricht von der Website zurückgegeben.

The screenshot shows a web application interface for managing process steps. On the left, a sidebar lists various tools and features: Prozessschritt Vorlage, Prozessschritt Zustandsautomaten, Prozessketten Parameter, Prozessketten Vorlagen, Aufträge, Qualitative/Quantitative Eigenschaften, Arbeitsauslastung, and JSON Export. Below these are sections for Transport Tools, Logistik Tools, and Technologien Tools.

The main area displays a 'Prozessschrittvorlagen Erstellen' (Create New Process Step Template) form. It includes fields for 'Prozessschritt Parameter *' (set to 'Parameter'), 'Prozessschrittvorlage Name *' (set to 'prozesName'), 'Dauer *' (set to '12:34'), 'ExperimentierStation' (set to 'Station 8'), 'ProzessSchrittZustandsAutomatVorlage' (set to 'Standart'), 'Urformend?' (checked), 'Eingabe Traeger' (set to 'Traegerarten'), 'Ausgabe Traeger' (set to 'Tragerarten'), and buttons for 'Reset' and 'Erstellen'. A green success message box is visible, stating 'Created new process step template with name prozesName'.

Below the form is a table listing existing process step templates:

Name	Dauer	Stationen	ProzessSchrittZus Vorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter	Actions
Tyraxes	42:00	Station 6	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
prozesName	12:34	Station 8	Standart	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
Shrykos	42:00	Station 7	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
Dragon	42:00	Station 15	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
Vermithrax	42:00	Station 3	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
Morghul	42:00	Station 0	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
Meraxes	42:00	Station 10	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete

Abbildung 3.3.2.3: Standort Formular

Wenn die Funktion Bearbeiten gedrückt wird, haben Sie die Möglichkeit, die Informationen des Prozess Schritt Parameters zu ändern.

Name	Dauer	Stationen	ProzessSchrittZus Vorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter	
Tyraxes	42:00	Station 6	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
		Station 17	Test psvav	Traegerarten	Tragerarten	ProzessSchrittParar	Delete
Shrykos	42:00	Station 7	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete

Abbildung 3.3.2.4: Standort Formular

In der Tabelle der Prozessschrittvorlagen finden Sie verschiedene Informationen zu den Prozessschrittvorlagen.

ProzessschrittZus Vorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter		
pszav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete]	[Edit]
pszav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete]	[Edit]
pszav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete]	[Edit]

Abbildung 3.3.2.5: Standort Formular

ProzessschrittZus Vorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter		
pszav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete]	[Edit]
pszav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete]	[Edit]
pszav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete]	[Edit]

Abbildung 3.3.2.6: Standort Formular

Wenn der Vorgang erfolgreich ist, wird nach der Ausgabe eine Bestätigungs Nachricht von der Website abgerufen.

Name	Dauer	Stationen	ProzessSchrittZusVorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter	
Tyraxes	42:00	Station 6	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
newName	12:23	Station 3	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete
Shrykos	42:00	Station 7	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete

Abbildung 3.3.2.7: Standort Formular

Die Funktion Entfernen wird getestet. Diese Funktion gibt eine Bestätigungsmeldung zurück, sobald der Entfernungsprozess erfolgreich war.

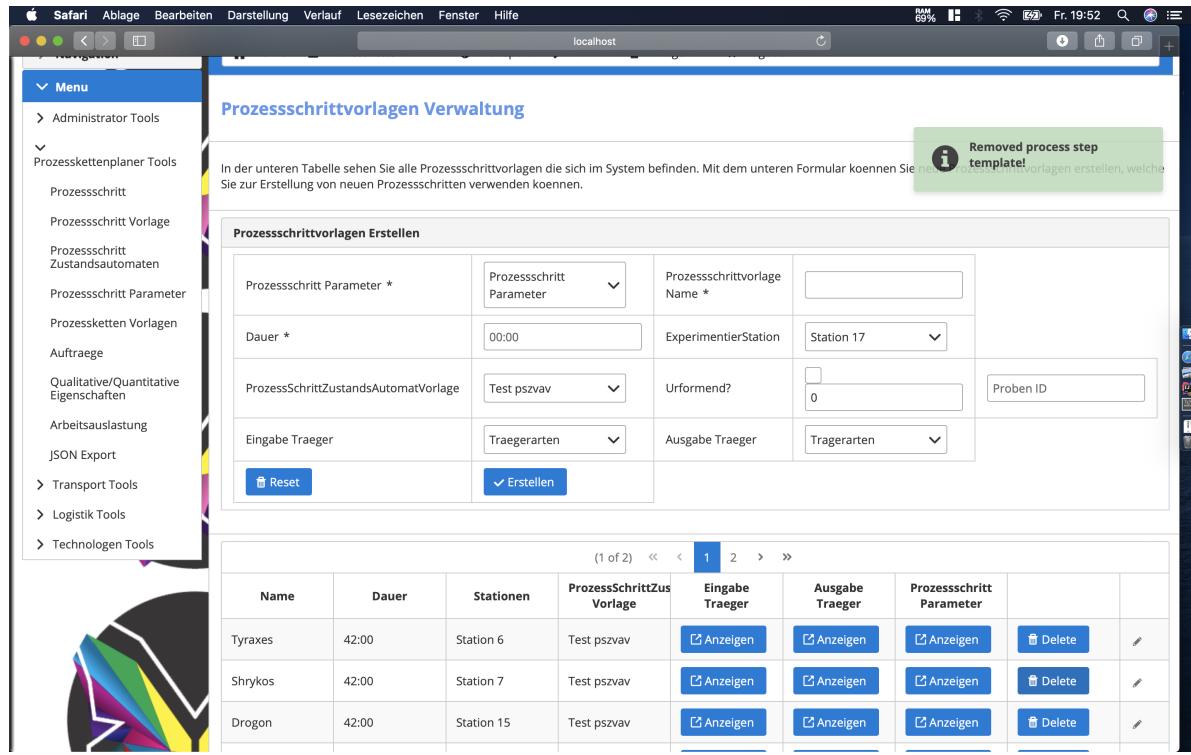


Abbildung 3.3.2.8: Standort Formular

Wenn eine der Daten nicht den erforderlichen Daten entspricht, gibt die Webseite eine Warnmeldung zurück, da der Vorgang nicht ausgeführt werden kann.

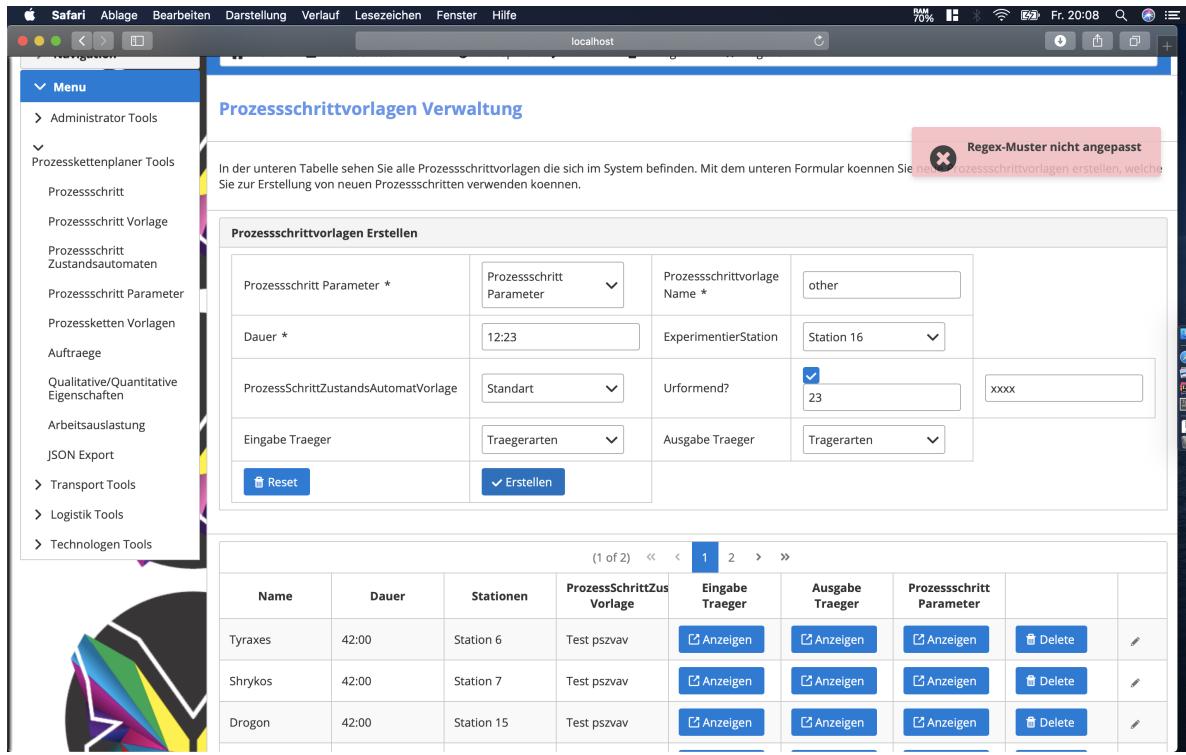


Abbildung 3.3.2.9: Standort Formular

3.3.3 Anwendungsfall: Prozessschritt Vorlage

Für die Funktionen der Prozess Schritt Vorlage wurde ein Testprozess durchgeführt. Die Optionen zum Erstellen, Bearbeiten und Entfernen von Instanzen wurden anhand des Formulars und der Tabelle getestet, mit denen der Benutzer interagiert.

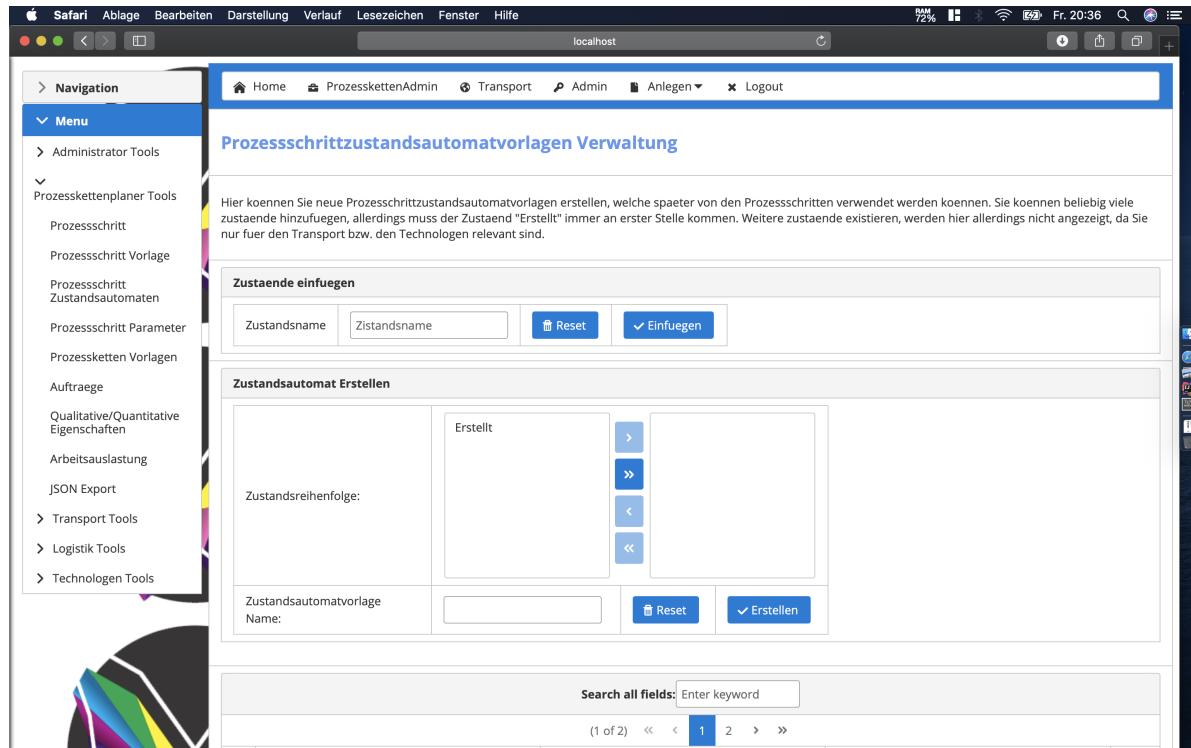


Abbildung 3.3.3.1: Prozessschritt Vorlage Formular Wenn die Erstellung der Prozess Schritt Vorlage erfolgreich ist, wird eine Nachricht über die Website empfangen.

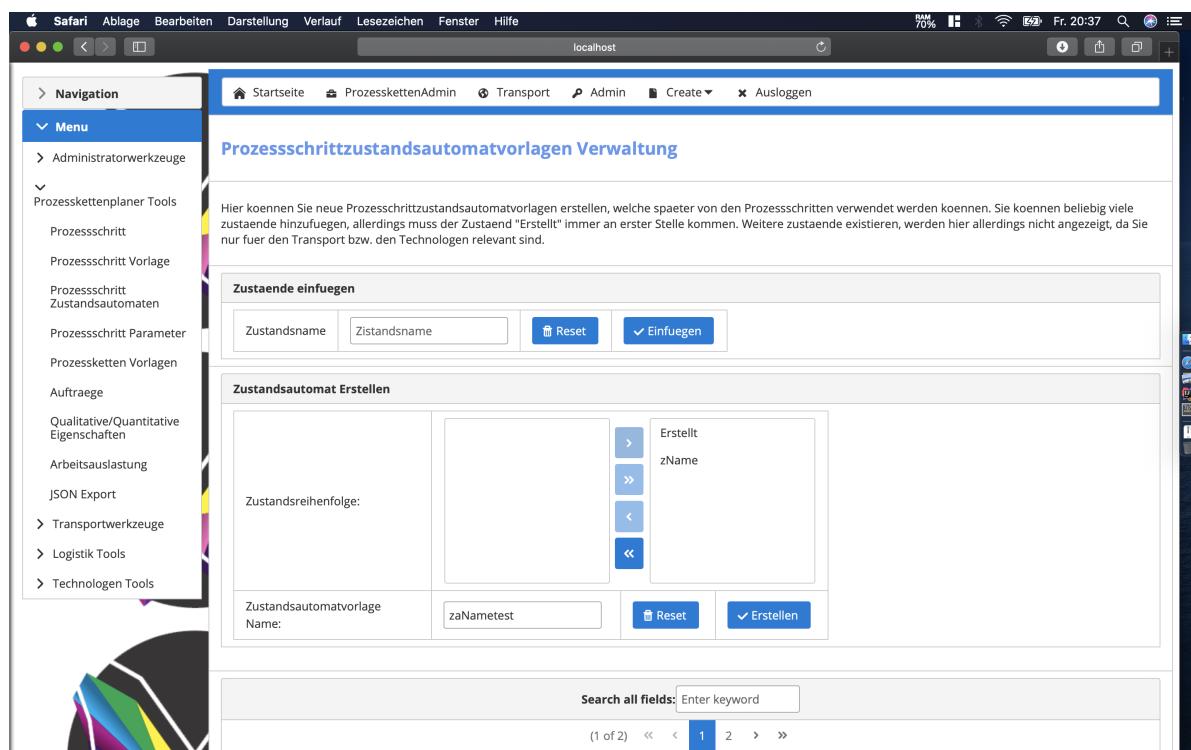


Abbildung 3.3.3.2: Prozessschritt Vorlage Meldung Data Es wurde auch getestet, dass eine andere vom Benutzer gewählte Reihenfolge gewählt werden kann.

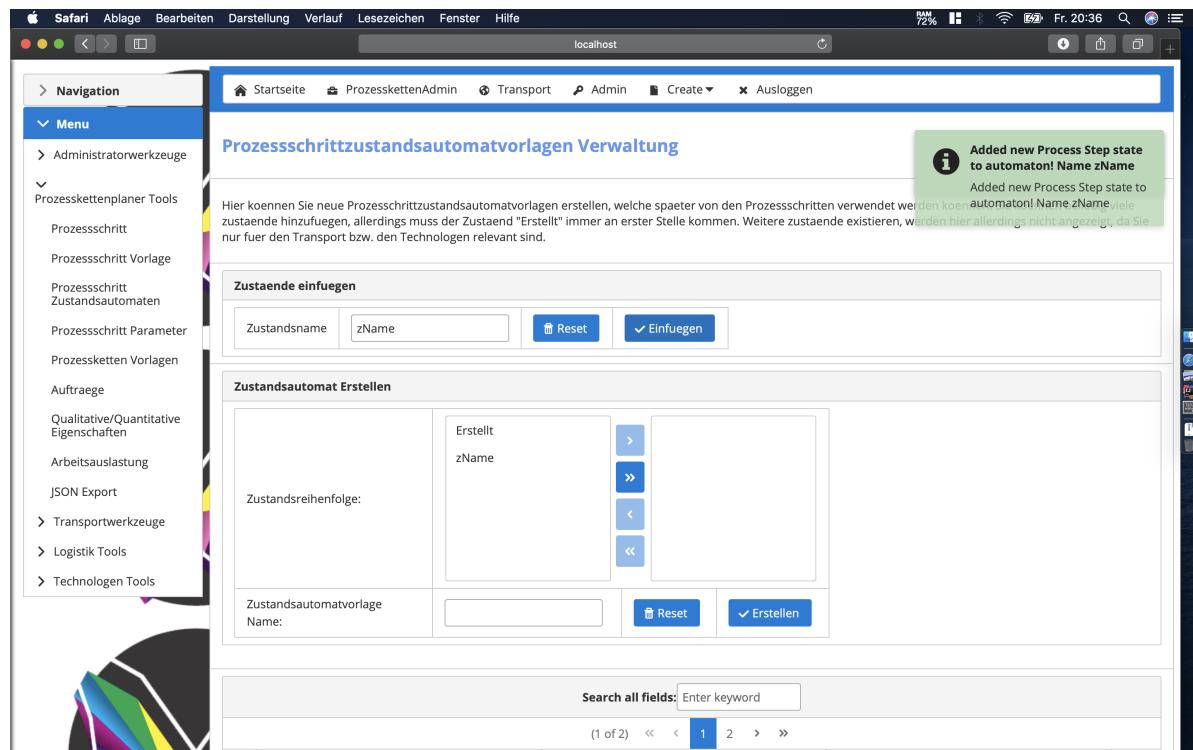


Abbildung 3.3.3.3: Prozessschritt Vorlage Meldung Benachrichtigung

Für jede Prozessschritt-Vorlage können Informationen zu jeder Instanz angezeigt werden.

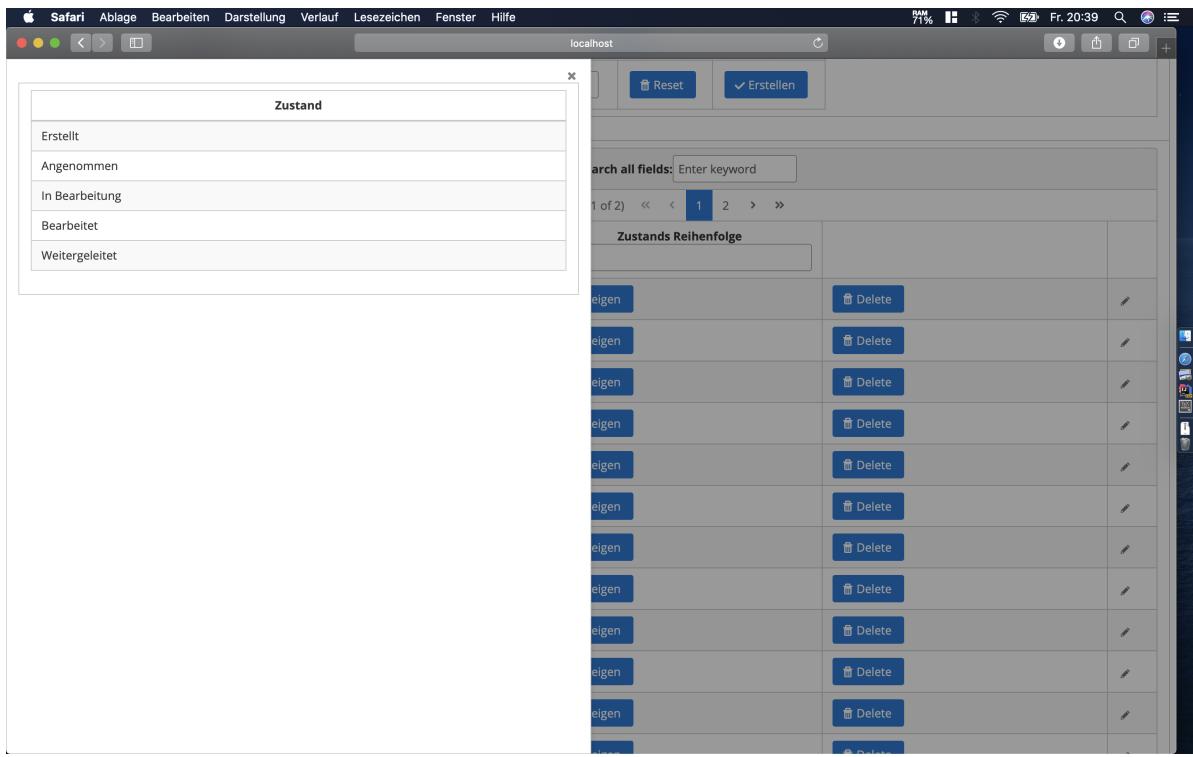


Abbildung 3.3.3.4: Prozessschritt Vorlage Log

Im Bearbeitungsmodus wurde auch getestet, dass die Anfangsdaten jeder Prozess Schritt Vorlage geändert werden können.

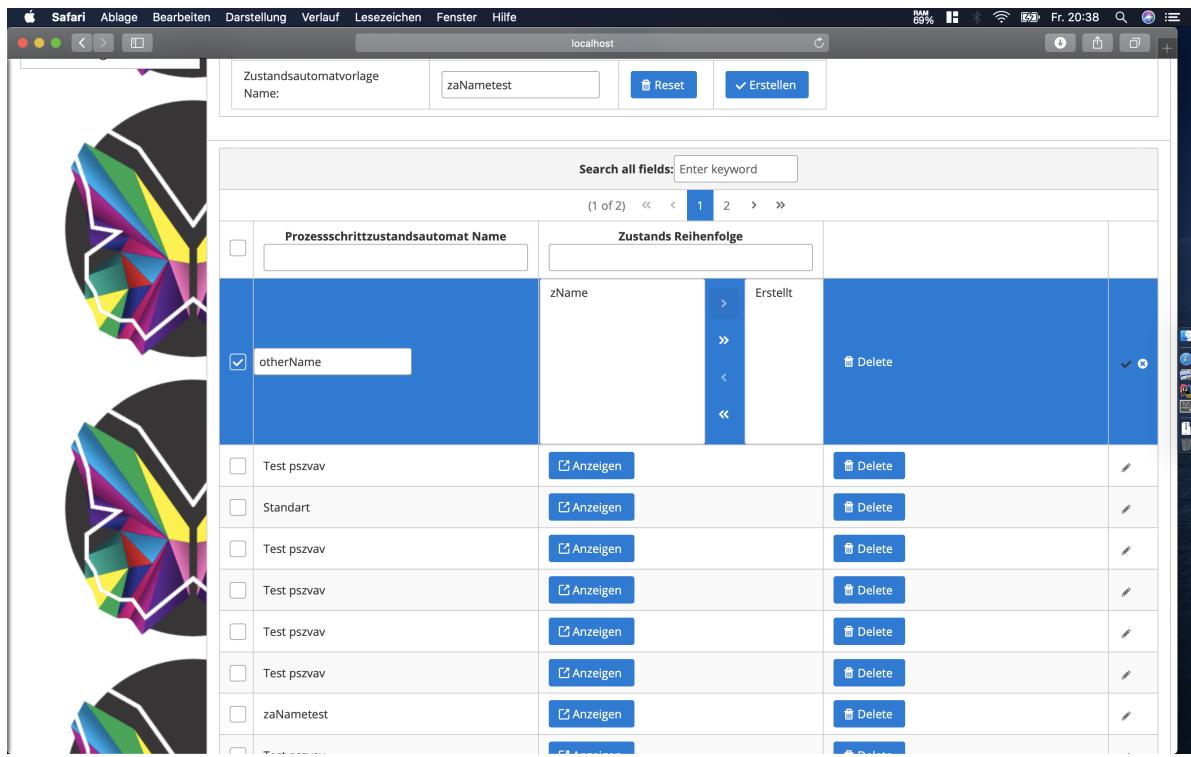


Abbildung 3.3.3.5: Prozessschritt Vorlage Edition Sicht

Sobald die Ausgabe erfolgreich war, wird eine Bestätigungs Nachricht über die Website empfangen.

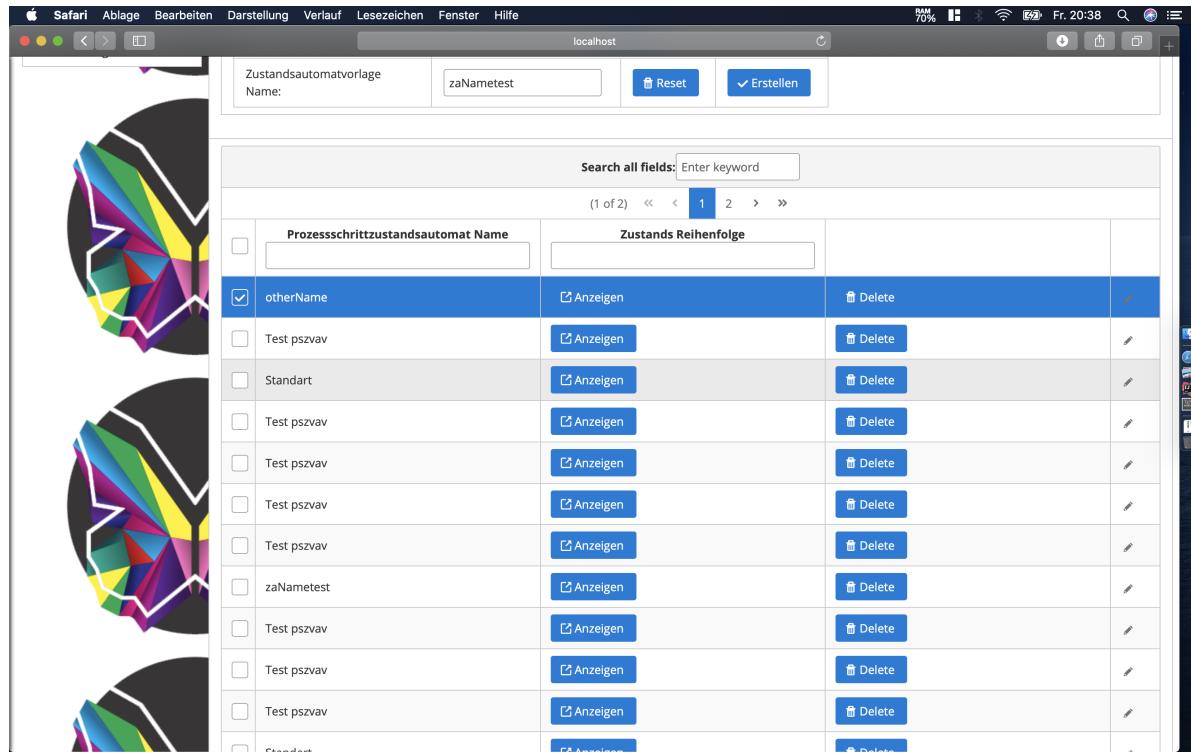


Abbildung 3.3.2.6: Prozessschritt Vorlage Bearbeitung Sicht

In ähnlicher Weise wird nach dem Entfernen einer Instanz eine Bestätigungs Nachricht empfangen und die Instanz aus der Tabelle Prozess Schritt Vorlage entfernt.

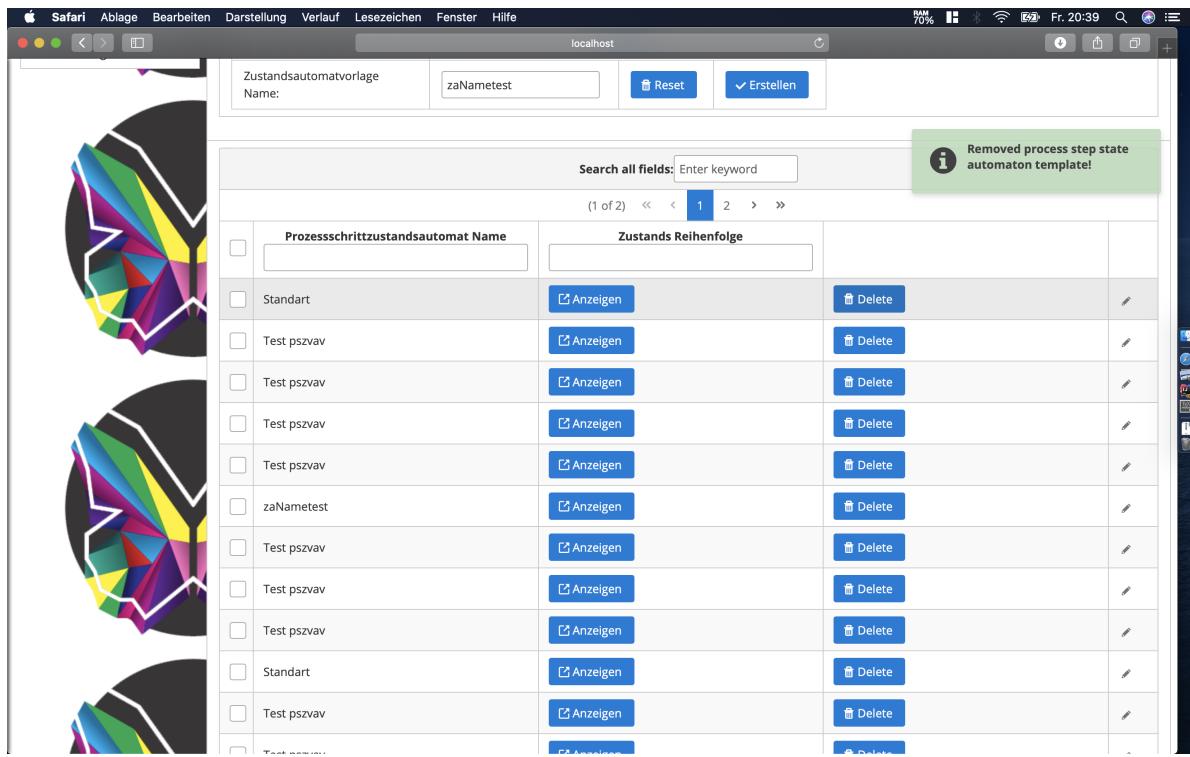


Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

3.3.4 Anwendungsfall: Auftrag

3.3.5 Anwendungsfall: Qualitativ und Quantitativ

Die Erstellung- und Eliminierungsfunktion von Qualitative Eigenschaften wurde getestet. Der Benutzer muss mit einem Formular interagieren, um diese Funktionen ausführen zu können.

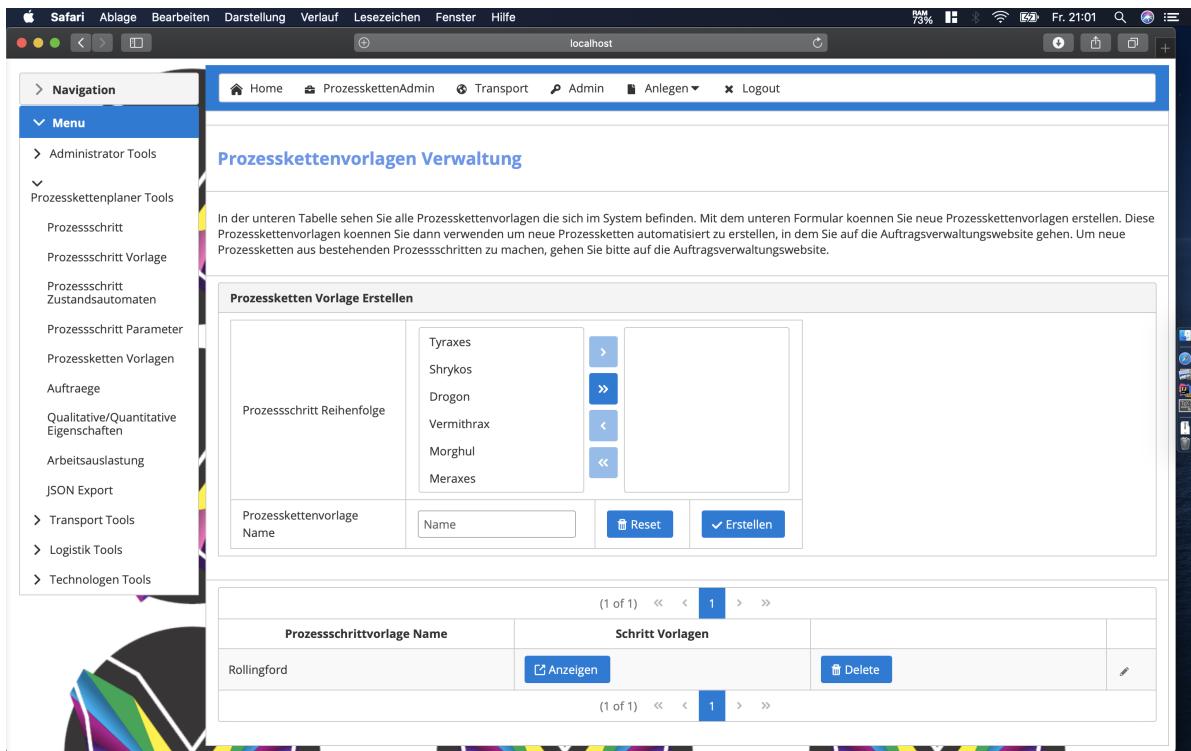


Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

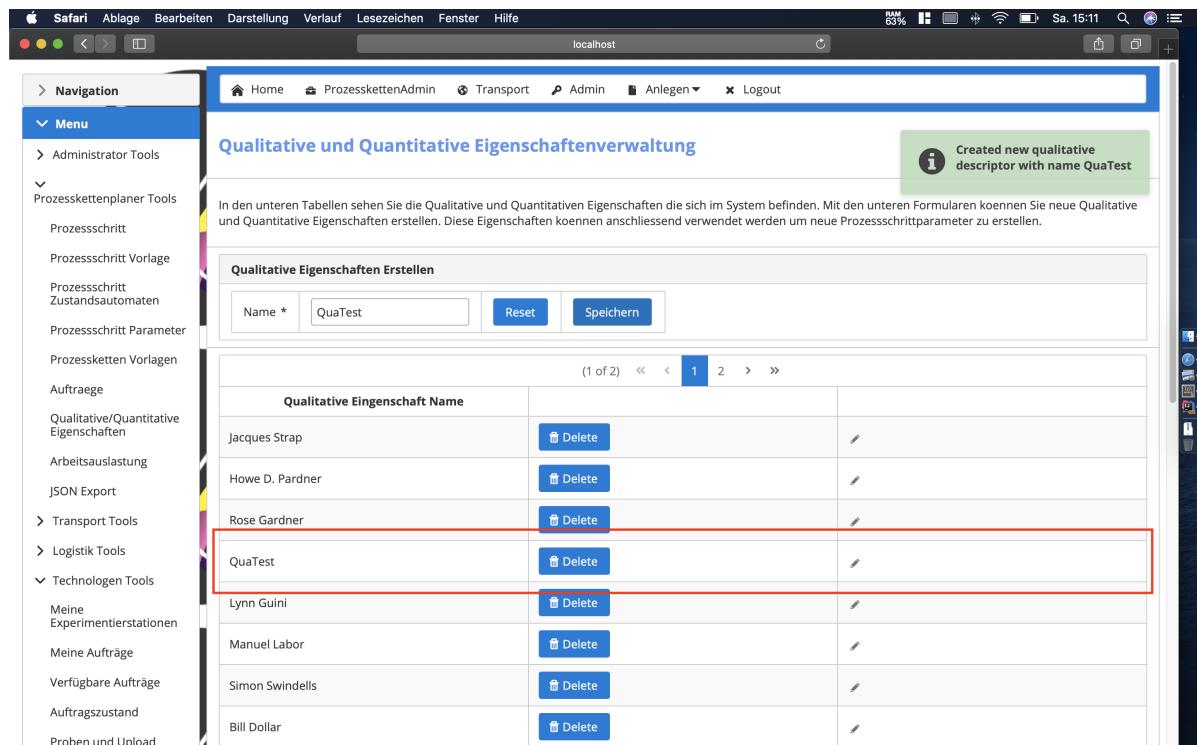


Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung
wenn eine Instanz auf der entsprechenden Webseite bearbeitet wird. Wenn der Vorgang erfolgreich war, erhält der Benutzer eine Bestätigungsbenachrichtigung.

Qualitative Eigenschaft Name	
Jacques Strap	<input type="button" value="Delete"/>
Howe D. Pardner	<input type="button" value="Delete"/>
Rose Gardner	<input type="button" value="Delete"/>
QuaTestOther	<input type="button" value="Delete"/>
Lynn Guini	<input type="button" value="Delete"/>
Manuel Labor	<input type="button" value="Delete"/>
Simon Swindells	<input type="button" value="Delete"/>
Bill Dollar	<input type="button" value="Delete"/>

Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

Sobald das Formular mit den entsprechenden Daten ausgefüllt und die Anforderung zur Erstellung der Instanz gesendet wurde, wird bei erfolgreichem Vorgang eine Bestätigungs Nachricht von der Website empfangen.

In ähnlicher Weise wird für die Erstellung quantitativer Eigenschaften eine Bestätigungs Nachricht empfangen, wenn der Instanzerstellungsprozess erfolgreich ist.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there's a navigation bar with German labels: Safari, Ablage, Bearbeiten, Darstellung, Verlauf, Lesezeichen, Fenster, Hilfe. Below the navigation is a table with rows for Iona Corolla, Mason Jarr, Hope Ferterbest, Olive Branch, Dustin D. Furniture, Shirley Knot, and Sam Urai. Each row has a "Delete" button. To the right of the table, a green info box says "Created new quantitative descriptor with name QuantiTest". Below the table is a form titled "Quantitative Eigenschaften Erstellen" with fields for Name (QuantiTest), Wert (40), Einheit (grad), Reset, and Speichern. Underneath this is another table with two rows, both of which have a "Delete" button. The first row has "Name" (QuantiTest), "Wert" (40), and "Einheit" (grad). The second row has "Name" (QuantiTest), "Wert" (420), and "Einheit" (seconds).

Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung .
In der Ausgabe von Quantitative Einstellungen wurde es ebenfalls erfolgreich getestet.

This screenshot is similar to the one above but shows a different state. The green info box now says "Edited quantitative descriptor!". The "Quantitative Eigenschaften Erstellen" form has been updated: Wert is now 40 and Einheit is Celsius. The table below also reflects this change, showing "Einheit" as Celsius for the second row.

Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung
In beiden Tabellen wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt, sobald eine Instanz

entfernt wurde und der Entfernungsprozess erfolgreich war.

The screenshot shows a web application interface for managing quantitative descriptors. On the left, there is a sidebar with various icons and links. The main area displays a table of quantitative descriptors with columns for Name, Wert, Einheit, and Delete. A green info box at the bottom right of the table says "Removed quantitative descriptor!". Below the table is a form titled "Quantitative Eigenschaften Erstellen" with fields for Name (QuantiTest), Wert (40), Einheit (grad), Reset, and Speichern. Underneath this is another table for qualitative descriptors, showing a single entry with Name (420), Wert (seconds), and Delete. The URL in the browser is "localhost".

Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

This screenshot shows a different part of the web application. On the left is a detailed navigation menu with sections like "Administrator Tools", "Prozesskettenplaner Tools", "Transport Tools", "Logistik Tools", and "Technologen Tools". The main content area has a header "Qualitative und Quantitative Eigenschaftenverwaltung" and a message about viewing existing properties and creating new ones. It features a table of qualitative descriptors with columns for Name, Wert, Einheit, and Delete. A green info box at the top right says "Removed qualitative descriptor!". The URL in the browser is "localhost".

Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

3.3.6 Anwendungsfall: pk 6

3.3.7 Anwendungsfall: pk 7

3.3.8 Anwendungsfall: pk8

3.3.9 Anwendungsfall: pk9

3.4 Tests zum Transporter

3.4.1 Anwendungsfall: Transporter möchte Transportieren

Sobald man sich als Transporter anmeldet, gelangt man auf die [Startseite](#) des Transporters.

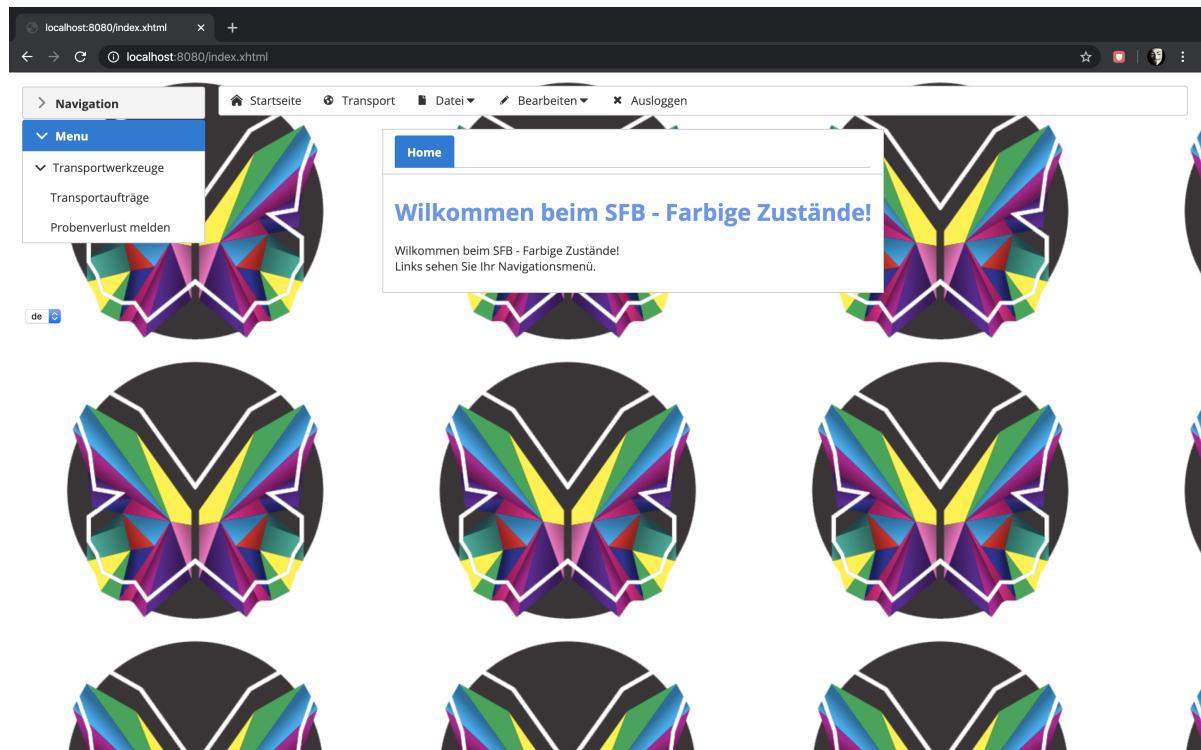


Abbildung 3.4.1.1: Startseite des Transporters

Nun kann man im Hamburger Menü an der linken Seite auf [Transportaufträge](#) gehen,

um eine Übersicht über Transportaufträge zu bekommen.

Transportauftrag ID	Träger ID	Abholort	Ableiverort	Zustand	Annehmen?
		Station 1	Station 2	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen
12		Station 2	Station 3	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen
15		Station 3	Station 4	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen
18		Station 4	Station 5	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen
21		Station 5	Station 6	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen

Abbildung 3.4.1.2: Auftragsübersicht des Transporters

Hier sieht man oben seine angenommenen Aufträge und in der unteren Tabelle verfügbare Aufträge. Anfangs hat der Benutzer keine Aufträge angenommen, weswegen die obere Tabelle leer ist.

Verfügbare Aufträge annehmen: Man kann nun rechts den Annehmen Knopf drücken, um einen bestimmten Transportauftrag anzunehmen. Dieser wird aus der Liste der verfügbaren Aufträge für alle Benutzer gelöscht und wird in der Tabelle der angenommenen Aufträge angezeigt. Ich wähle den Transportauftrag mit der ID 9 aus und

drücke auf annehmen.

The screenshot shows a web-based application interface for managing transport orders. On the left, there is a sidebar with a navigation menu. The 'Transportaufträge' option is selected. The main content area is divided into two sections: 'Angenommene Aufträge' (Accepted Orders) and 'Verfügbare Aufträge' (Available Orders).

Angenommene Aufträge:

Transportauftrag ID	Träger ID	Abholort	Ablieferort	Zustand	Abgeliefert?
9	□	Station 1	Station 2	ABGEHOLT	<input checked="" type="checkbox"/> Abgeliefert

Verfügbare Aufträge:

Transportauftrag ID	Träger ID	Abholort	Ablieferort	Zustand	Annehmen?
12	□	Station 2	Station 3	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
15	□	Station 3	Station 4	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
18	□	Station 4	Station 5	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
21	□	Station 5	Station 6	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
24	□	Station 6	Station 7	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
27	□	Station 7	Station 8	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen

Abbildung 3.4.1.3: Angenommener Auftrag

Man sieht, dass der Auftrag mit der ID 9 in der Tabelle für [Angenommene Aufträge](#) ist. Der Zustand wurde auf Abgeholt gesetzt. Die restlichen Daten in der Tabelle ändern sich nicht. Wenn man nun in einen [anderen Transporter Benutzer](#) geht, sieht man, dass der Transportauftrag mit der ID 9 nicht mehr auftaucht. Er ist dem User zugewiesen,

der ihn annimmt.

The screenshot shows a web interface for managing transport jobs. On the left, there is a navigation sidebar with sections like Home, Account, Logout, Menu, Administrator Tools, User Management, Experiment Station Management, Location Management, Global Settings, Backup and Restore, Prozesskettenplaner Tools, Prozessschritt, Prozessschritt Vorlage, Prozessschritt Zustandsautomaten, Prozessschritt Parameter, Prozessketten Vorlagen, Aufraege, Qualitative/Quantitative Eigenschaften, and Arbeitsauslastung. The main content area has a header "Transport Jobs" and a sub-header "Angenommene Aufträge". It displays a table with one row: "No records found." Below this is another table titled "Verfügbare Aufträge" with five rows:

Transportauftrag ID	Träger ID	Abholort	Ablieferort	Zustand	Annehmen?
12	□	Station 2	Station 3	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen
15	□	Station 3	Station 4	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen
18	□	Station 4	Station 5	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen
21	□	Station 5	Station 6	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen
24	□	Station 6	Station 7	ERSTELLT	<input checked="" type="button"/> Annehmen

Abbildung 3.4.1.4: Ansicht eines Anderen Benutzers

Der Test verlief erfolgreich.

Angenommenen Auftrag abliefern: Der Transportauftrag mit der ID 9 ist angenommen und auf dem Zustand abgeholt. Ich bin als Nutzer *tr* eingeloggt. Wenn man nun den Button zum Abliefern in der Tabelle der angenommenen Aufträge drückt, verschwindet

der Auftrag aus der Übersicht der angenommenen Aufträge.

Vertragbare Aufträge					
Transportauftrag ID	Träger ID	Abholort	Ablieferort	Zustand	Annehmen?
18	□	Station 4	Station 5	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
21	□	Station 5	Station 6	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
24	□	Station 6	Station 7	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
27	□	Station 7	Station 8	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen
30	□	Station 8	Station 9	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen

Abgeschlossene Aufträge					
Transportauftrag ID	Nutzer	Erstellungszeit	Abholungszeit	Ablieferungszeit	Zustand
6	admin	2020-03-07T12:21:22.289051	2020-03-07T12:26:46.475025	2020-03-07T12:52:01.531312	ABGELIEFERT
15	tr	2020-03-07T12:21:22.294160	2020-03-07T13:01:27.990745	2020-03-07T13:01:28.744102	ABGELIEFERT
12	tr	2020-03-07T12:21:22.292907	2020-03-07T13:01:24.734659	2020-03-07T13:01:26.297338	ABGELIEFERT
9	tr	2020-03-07T12:21:22.291660	2020-03-07T12:43:42.072806	2020-03-07T12:57:24.330295	ABGELIEFERT

Abbildung 3.4.1.5: Übersicht über alle erledigten Aufträge

In der [Übersicht der erledigten Aufträge](#), welche auch im Log gespeichert wird und dort vom Admin eingesehen werden kann, sieht man nun, dass Transportauftrag 9 den Zustand *Abgeliefert* hat. Man kann außerdem sehen, wann welcher Zustandswechsel durchgeführt wurde und von wem der Transportauftrag durchgeführt wurde. Der Nutzer und die Zeiten sind ebenfalls richtig.

Der Test verlief also erfolgreich.

Es muss getestet werden, ob die richtigen Träger angezeigt werden.

3.4.2 Anwendungsfall: Probenverlust melden

Hierfür erstelle ich zunächst im Logister jeweils 100 Proben mit den IDs von *A01.0101* bis *A01.0105*. Diese Funktion wird in dem jeweiligen Abschnitt des Testprotokolls separat getestet. Hier sieht man den [Ausgangszustand](#).

The screenshot shows the 'Probenübersicht' (Sample Overview) page. The table data is as follows:

Id	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe
A01.0101	100	ARCHIVIERT		0
A01.0102	100	ARCHIVIERT		0
A01.0103	100	ARCHIVIERT		0
A01.0104	100	ARCHIVIERT		0
A01.0105	100	ARCHIVIERT		0

Abbildung 3.4.2.1: Ausgangszustand nach dem Erstellen der Proben

Nun melde ich von Probe *A01.0101* eine Probe als Verloren, von *A01.0102* 50 Proben als verloren, von *A01.0103* zweimal 50, sodass alle 100 verloren sind und die Probe auf Verloren gesetzt wird, von *A01.0104* werden 100 Proben als verloren gesetzt, und bei Probe *A01.0105* werden erst 100 Proben auf verloren gesetzt, dann 100 neue erstellt,

und diese 100 wieder als Verloren gemeldet. Also sind bei A01.0105 200 Proben verloren.

The screenshot shows a web page titled "Probenerlust melden". At the top left is a blue "Home" button. Below it is a large blue header "Probenerlust melden". Underneath is a text block: "Hier können sie Proben als Verloren melden. Links sehen Sie Ihr Navigationsmenü." Below this is a section titled "Verlorene Probe melden" with a form. The form has two input fields: "ID: A01.0101" and "Anzahl: 1", followed by a blue "Submit" button.

Abbildung 3.4.2.2: Probenerlust Melden Ansicht

Im **Endzustand** sieht man, dass alles so aufgetreten ist, wie gewollt. Der Test gilt als bestanden. Verlorene Proben werden rot markiert.

The screenshot shows a web page titled "Probenerlust melden" with a navigation menu on the left. The main content area shows a table titled "Probenerübersicht" with the following data:

Probenerübersicht				
In der unteren Tabelle sehen Sie alle Proben. Mit dem Formular können Sie Proben verwalten.				
(1 of 1) << < 1 > >>				
Id	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe
A01.0101	99	ARCHIVIERT		1
A01.0102	50	ARCHIVIERT		50
A01.0103	0	VERLOREN		100
A01.0104	0	VERLOREN		100
A01.0105	0	VERLOREN		200

Abbildung 3.4.2.3: Endzustand der Proben

Mehr Proben als Verloren melden als existieren: Wenn ich 100 Proben der ID *A01.0106* erstelle und versuche zweimal 50 und anschließend eine Probe als Verloren zu melden, dann tritt ein Fehler auf und die Probe wird die Anzahl geht nicht ins negative.

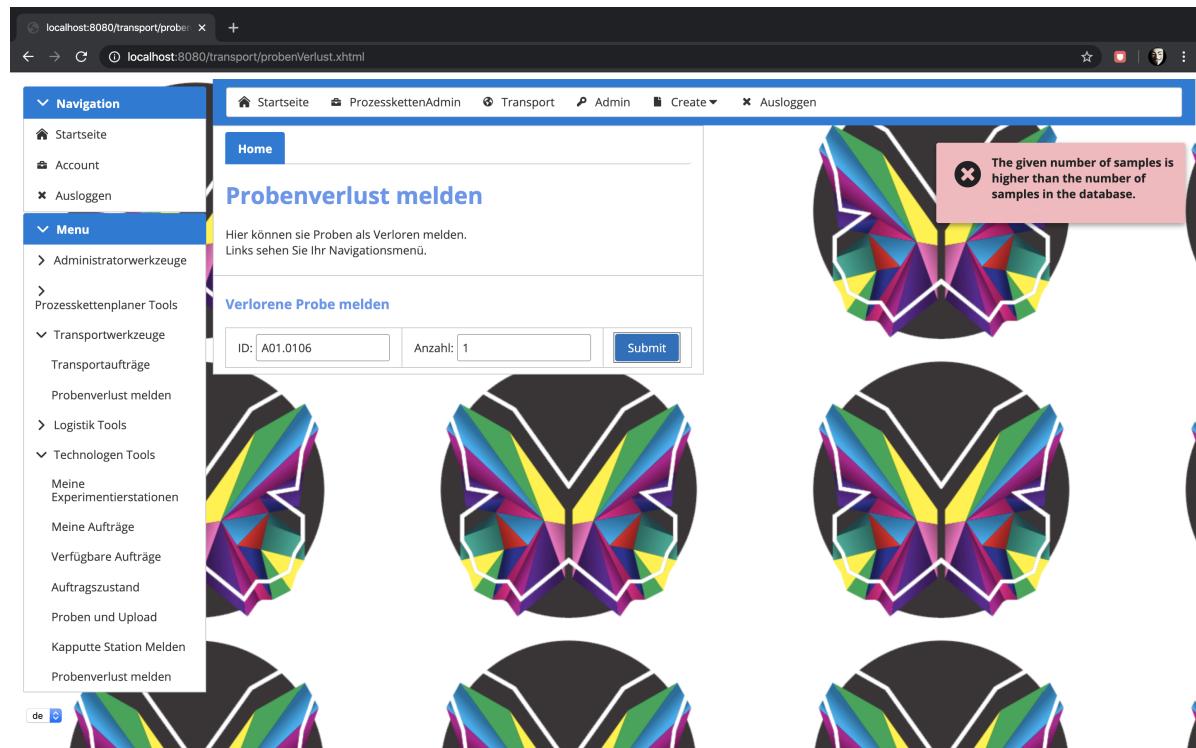


Abbildung 3.4.2.4: Fehlermeldung, wenn man zu mehr Proben eingibt, als existieren

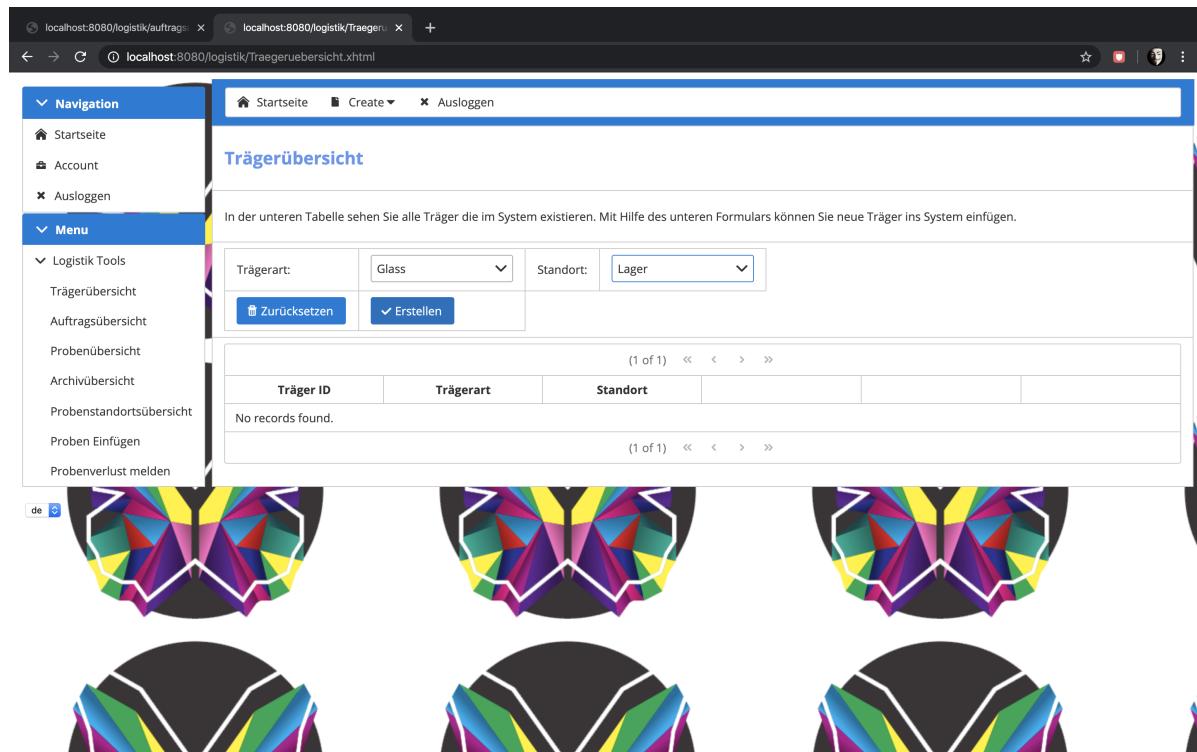
(1 of 1) << < 1 > >>				
Id	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe
A01.0101	99	ARCHIVIERT		1
A01.0102	50	ARCHIVIERT		50
A01.0103	0	VERLOREN		100
A01.0104	0	VERLOREN		100
A01.0105	0	VERLOREN		200
A01.0106	0	VERLOREN		100

Abbildung 3.4.2.5: Endzustand der Proben

3.5 Tests zum Logistiker

3.5.1 Anwendungsfall: Träger Management

Logistiker legt einen Träger im Lager an: Der Logistiker legt einen Träger mit der Trägerart Glass im Lager an. Hierzu legt er die Bedingungen in den **Feldern** fest und drückt auf erstellen.



The screenshot shows a web browser window with two tabs open: 'localhost:8080/logistik/auftrags...' and 'localhost:8080/logistik/Traegeruebersicht.xhtml'. The right tab is active and displays the 'Trägerübersicht' (Carrier Overview) page. On the left, a sidebar navigation menu is visible with sections for 'Navigation' (Startseite, Account, Ausloggen) and 'Menu' (Logistik Tools, Trägerübersicht, Auftragsübersicht, Probenübersicht, Archivübersicht, Probenstandortsübersicht, Proben Einfügen, Probenverlust melden). The 'Trägerübersicht' section is highlighted. The main content area has a header 'Trägerübersicht' and a message: 'In der unteren Tabelle sehen Sie alle Träger die im System existieren. Mit Hilfe des unteren Formulars können Sie neue Träger ins System einfügen.' Below this is a search form with dropdowns for 'Trägerart' (set to 'Glass') and 'Standort' (set to 'Lager'), and buttons for 'Zurücksetzen' and 'Erstellen'. A table follows, showing one row: (1 of 1) with columns 'Träger ID', 'Trägerart', and 'Standort', all empty. Below the table are two pagination sections: '(1 of 1)' and '(1 of 1)'. At the bottom of the page are decorative images of colorful butterflies.

Abbildung 3.5.1.1: Trägerübersicht

In der **Tabelle** wird der erstellte Auftrag angezeigt.

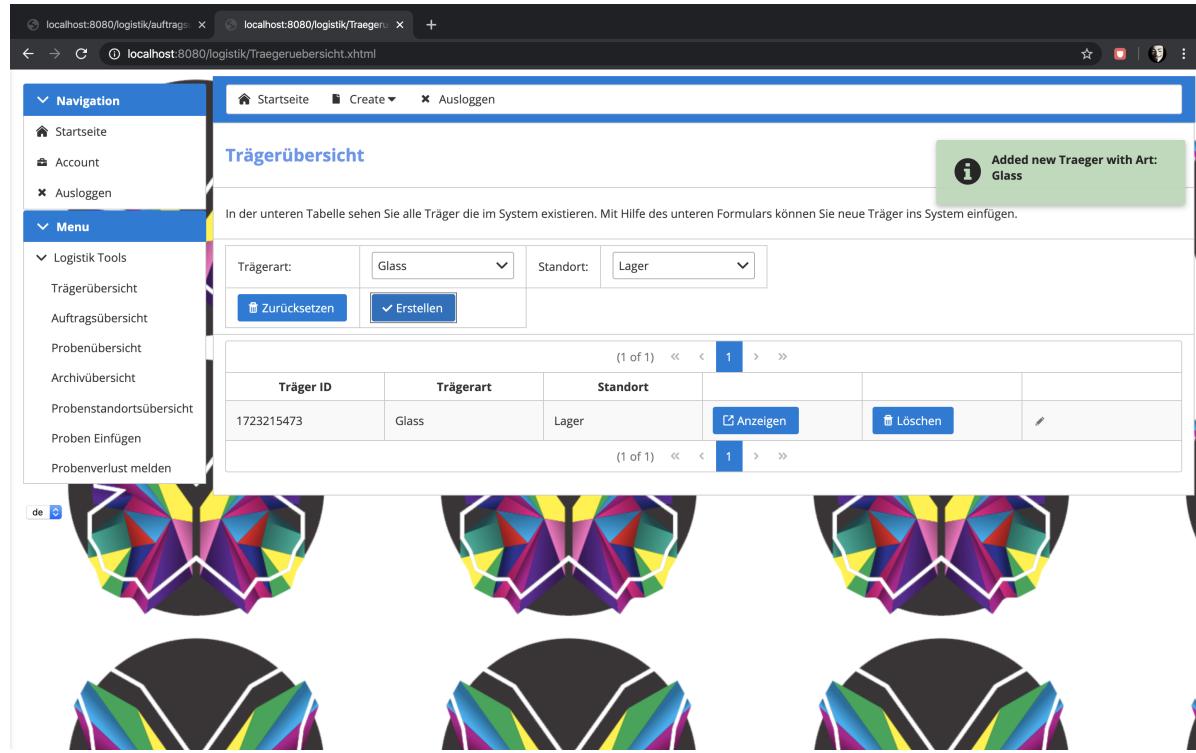


Abbildung 3.5.1.2: Trägerübersicht mit erstelltem Träger

Bestehendem Träger Proben zuweisen Hierfür muss vorher ein Träger und Proben erstellt worden sein. Man geht auf den Bearbeitungsstift in der Tabelle und klappt dann das Auswahlmenü für ausgewählte Proben aus. Hier klickt man die Proben an, hier

A01.0101 und diese wird dem Träger Hinzugefügt.

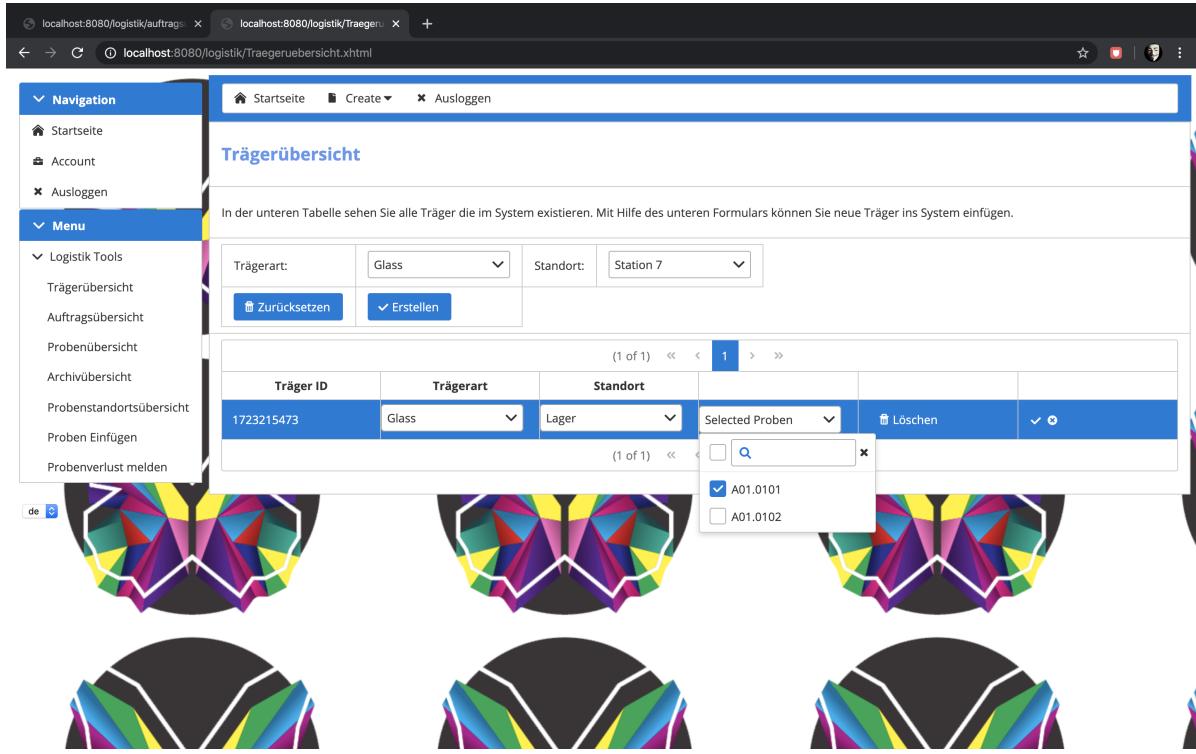


Abbildung 3.5.1.3: Träger bearbeiten

Anschließend drückt man den Haken zum speichern. Jetzt bekommt man eine Meldung,

dass der Träger erstellt wurde und er taucht in der Tabelle auf.

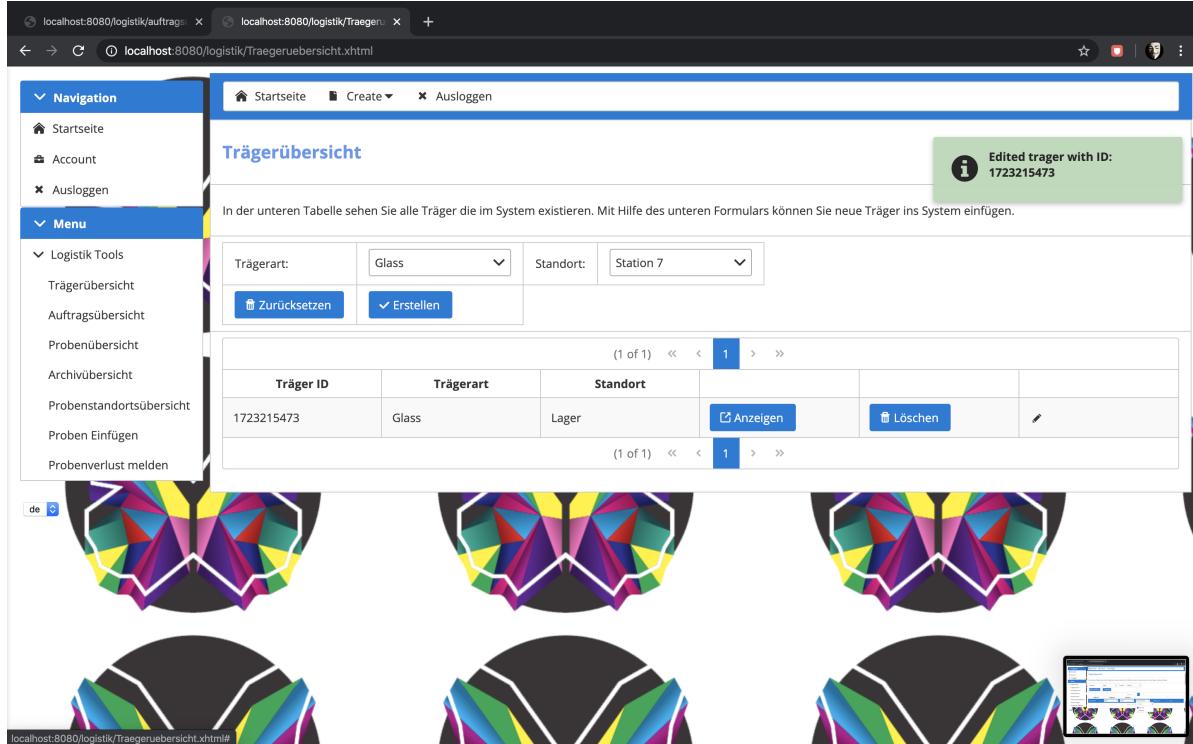


Abbildung 3.5.1.4: Träger wurde bearbeitet

Existierenden Träger löschen: Um einen existierenden Träger zu löschen, drückt man in der Tabelle einfach auf den [Löschen Button](#).



Abbildung 3.5.1.5: Träger Löschen Button

Nachdem der Button gedrückt ist, verschwindet der Träger und wurde gelöscht. Auch

nach einem Neu laden der Seite bleibt er in der [Tabelle](#) verschwunden.

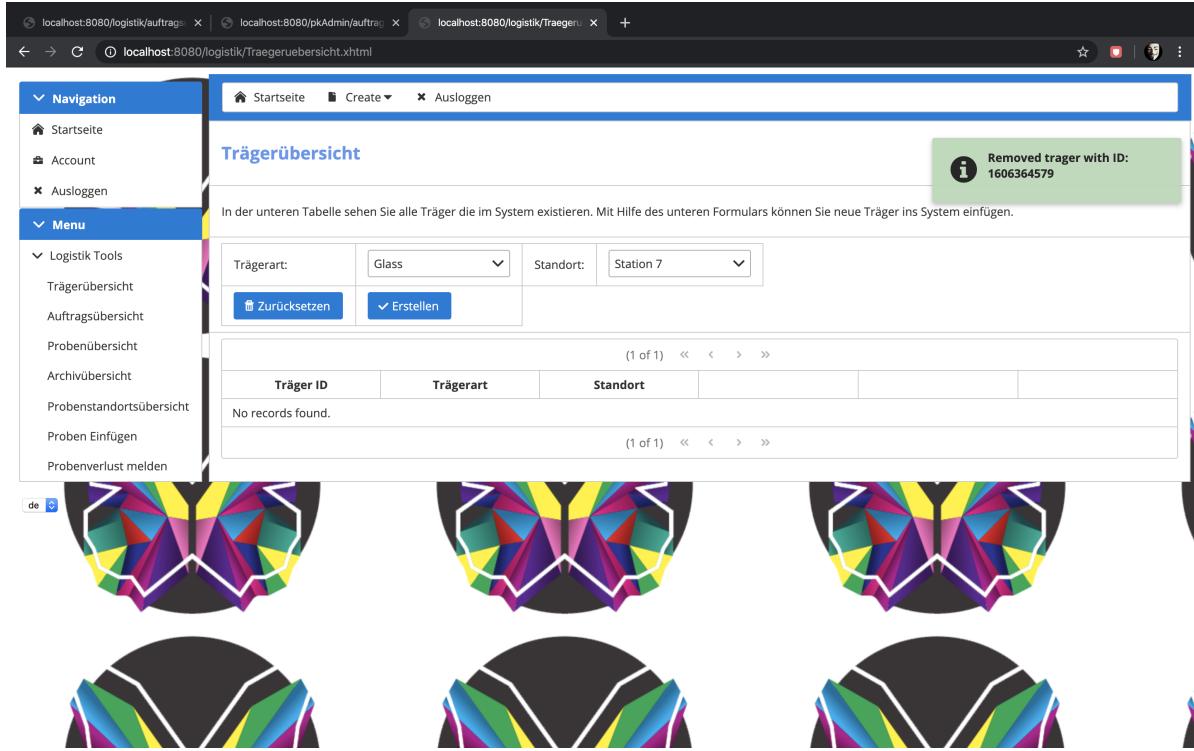


Abbildung 3.5.1.6: Träger wurde bearbeitet

Der Test ist bestanden.

3.5.2 Anwendungsfall: Aufträge des Logistikers

Vorbedingungen sind, dass ein Prozessschritt und ein Auftrag mit dem Prozessschritts im Prozesskettenadmin erstellt wurden. Anschließend wird der Auftrag vom Prozessket-

tenadmin freigegeben. Nun wird er in der [Auftragsansicht des Logistikers](#) angezeigt.

The screenshot shows a web application interface for managing orders. On the left, there is a navigation sidebar with sections like 'Navigation', 'Startseite', 'Account', 'Ausloggen', 'Logistik Tools', 'Trägerübersicht', 'Auftragsübersicht', 'Probenübersicht', 'Archivübersicht', 'Probenstandortsübersicht', 'Proben Einfügen', and 'Probenverlust melden'. The main content area has a header 'Alle Aufträge' and a sub-instruction 'In der unteren Tabelle sehen Sie alle Aufträge die instanziert wurden. Mit dem Formular können sie den Auftrag verwalten und starten.' Below this is a table with one row of data. The columns are labeled 'Name', 'ProzessSchrit', 'traeger', 'Prioritaet', 'Zustand', 'Urformend', and 'Annehmen/Ablehnen'. The first row contains 'Auftrag 2', '[PS4]', an empty 'traeger' field, 'HOCH', 'FREIGEGEBEN', 'false', and a button with 'Annehmen' and 'Ablehnen' options. A small note 'Grund der Ableh' is visible next to the 'Ablehnen' button.

Abbildung 3.5.2.1: Auftragsansicht des Logistikers

Nun muss der Logistiker den Auftrag bearbeiten und ihm einen [Träger](#) zuweisen.

This screenshot is similar to the previous one, showing the 'Alle Aufträge' page. However, the 'traeger' dropdown menu for the first order row is now open, revealing a list of available carriers. The list includes 'Traeger -1966750689' and 'Traeger 489898447'. A red box highlights this dropdown menu.

Abbildung 3.5.2.2: Träger einem Auftrag zuweisen

Wenn man auf den Haken zum speichern drückt, wird der Träger dem Auftrag hinzugefügt.

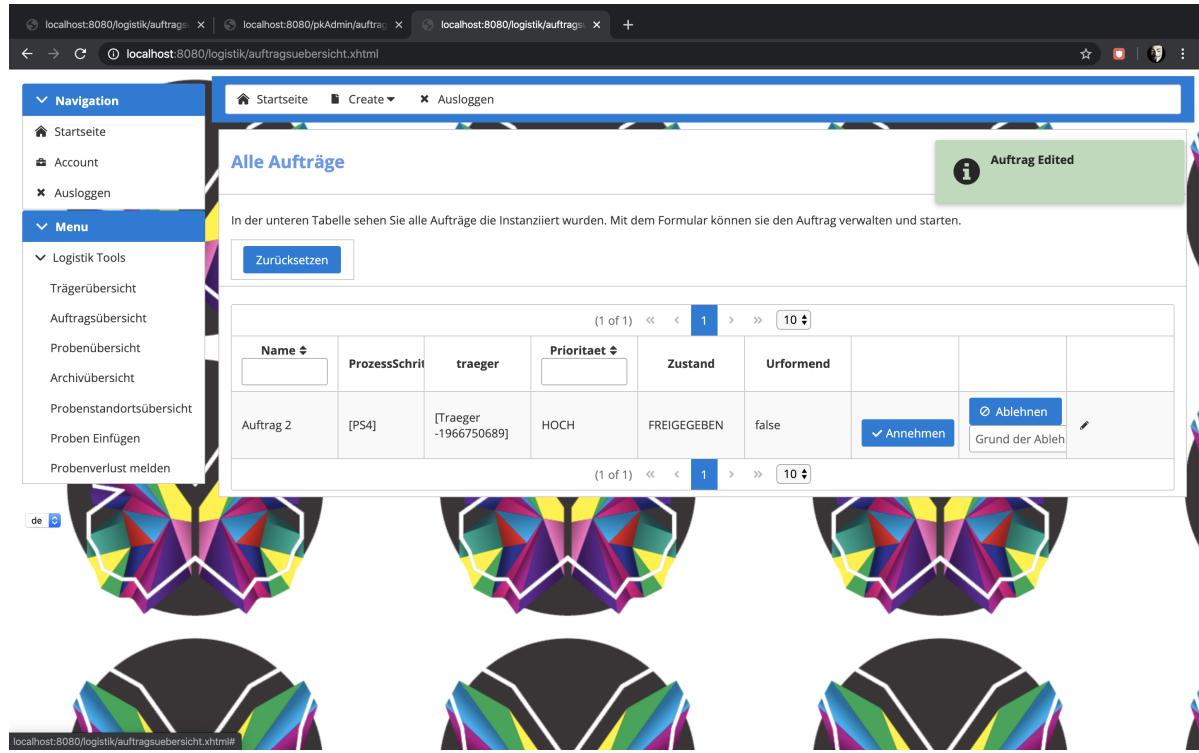


Abbildung 3.5.2.3: Träger einem Auftrag zugewiesen

Anschließend muss der Logistiker den Auftrag annehmen. Der Auftrag wird auf Gestartet gesetzt und verschwindet dann aus der Sicht des Logistikers.

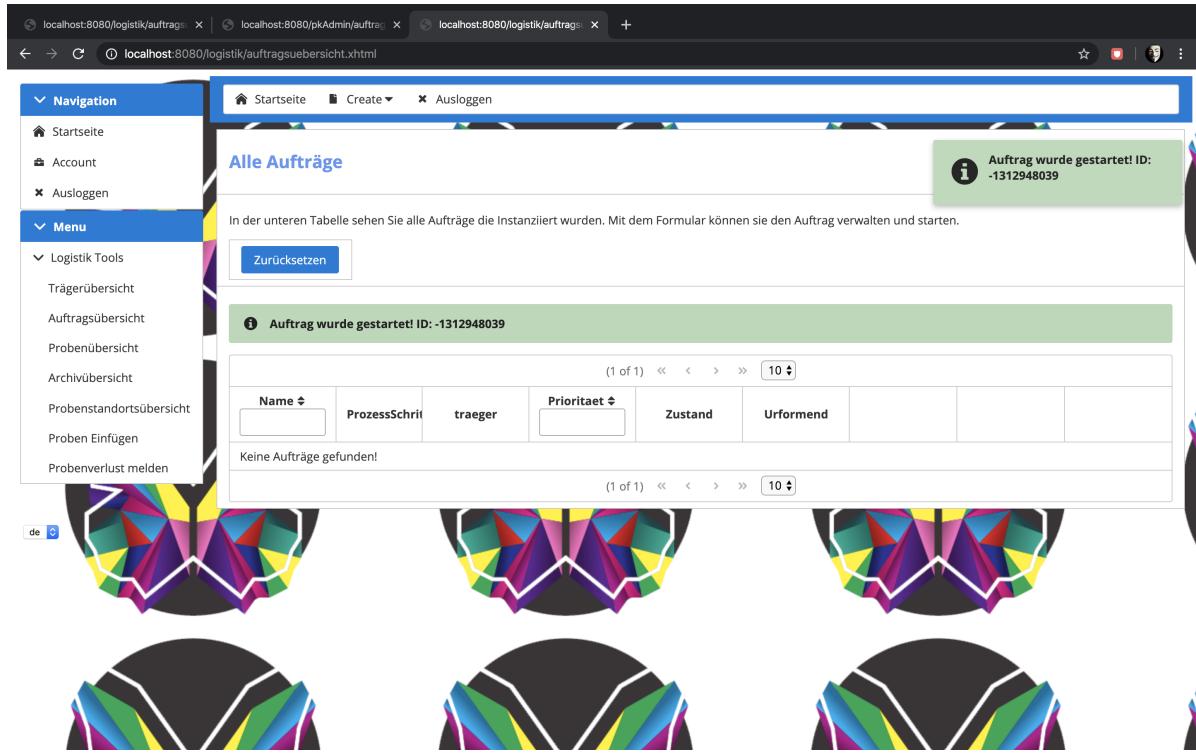


Abbildung 3.5.2.4: Auftrag gestartet

Der Transporter bekommt nun einen Transportauftrag vom Lager zum ersten Prozessschritt.

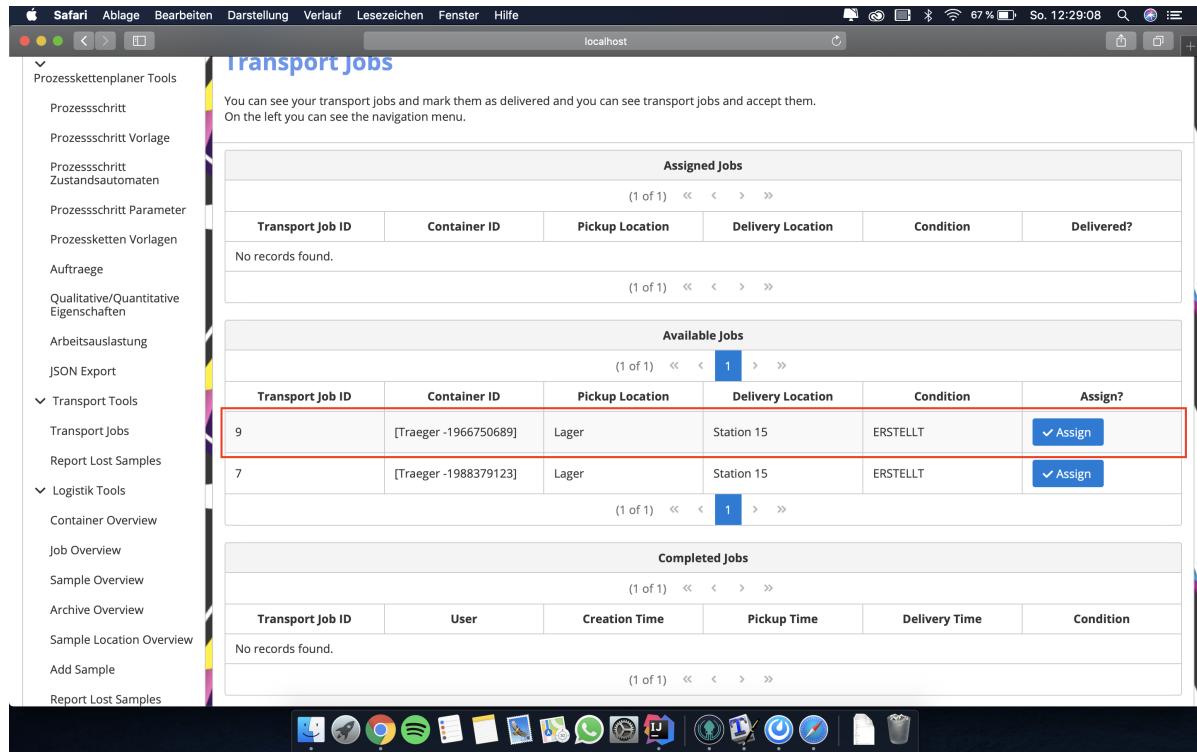


Abbildung 3.5.2.5: Transportansicht mit dem Auftrag von dem Logistiker

Der Test ist bestanden.

3.5.3 Anwendungsfall: Proben erstellen

Wie man sieht, existiert bereits eine Probe mit der ID A01.0101.

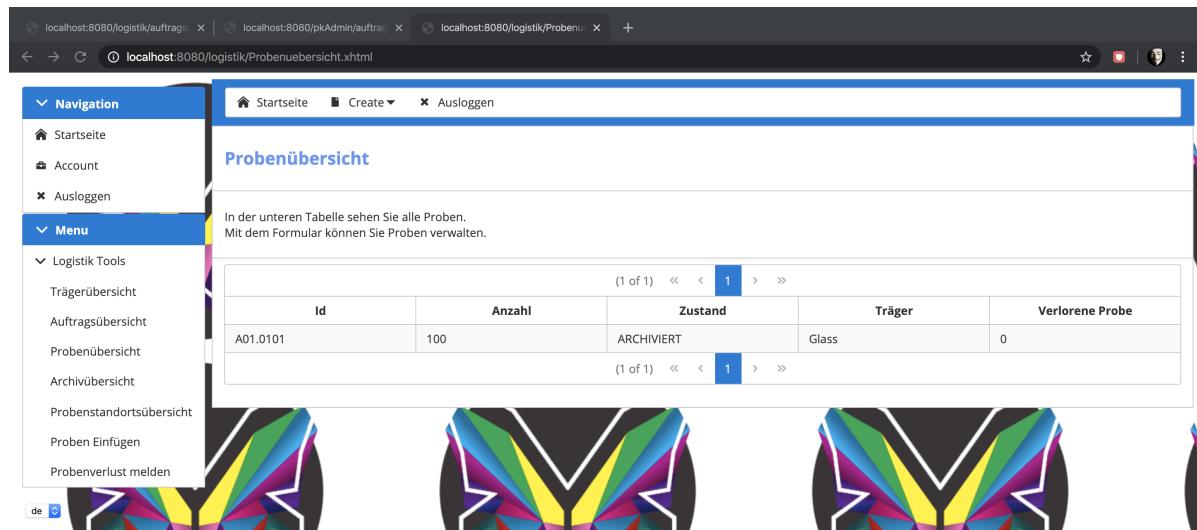


Abbildung 3.5.3.1: Probenübersicht Vorher

Nun gehe ich auf die Proben Einfügen Seite und erstelle 5 Proben.

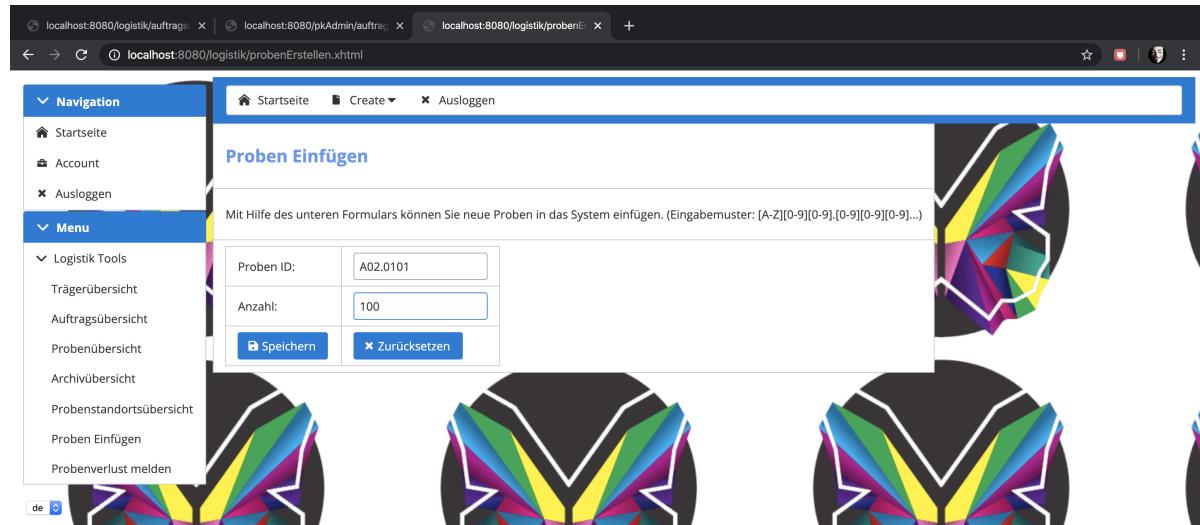


Abbildung 3.5.3.2: Proben erstellen

Ich erstelle Jeweils 100 Proben mit den IDs A02.0101 bis A02.0104. Anschließend erstelle ich mit der ID A02.0101 noch einmal 100 Proben, sodass am ende von A02.0101 200 Proben existieren.

Probenübersicht																																																					
In der unteren Tabelle sehen Sie alle Proben. Mit dem Formular können Sie Proben verwalten.																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>(1 of 1)</th><th><<</th><th><</th><th>1</th><th>></th><th>>></th></tr> <tr> <th colspan="6">Id</th></tr> <tr> <th>Id</th><th>Anzahl</th><th>Zustand</th><th>Träger</th><th>Verlorene Probe</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A01.0101</td><td>100</td><td>ARCHIVIERT</td><td>Glass</td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>A02.0102</td><td>100</td><td>ARCHIVIERT</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>A02.0103</td><td>100</td><td>ARCHIVIERT</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>A02.0104</td><td>100</td><td>ARCHIVIERT</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>A02.0101</td><td>200</td><td>ARCHIVIERT</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>					(1 of 1)	<<	<	1	>	>>	Id						Id	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe		A01.0101	100	ARCHIVIERT	Glass	0		A02.0102	100	ARCHIVIERT		0		A02.0103	100	ARCHIVIERT		0		A02.0104	100	ARCHIVIERT		0		A02.0101	200	ARCHIVIERT		0		
(1 of 1)	<<	<	1	>	>>																																																
Id																																																					
Id	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe																																																	
A01.0101	100	ARCHIVIERT	Glass	0																																																	
A02.0102	100	ARCHIVIERT		0																																																	
A02.0103	100	ARCHIVIERT		0																																																	
A02.0104	100	ARCHIVIERT		0																																																	
A02.0101	200	ARCHIVIERT		0																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>(1 of 1)</th><th><<</th><th><</th><th>1</th><th>></th><th>>></th></tr> <tr> <th colspan="6">Id</th></tr> <tr> <th>Id</th><th>Anzahl</th><th>Zustand</th><th>Träger</th><th>Verlorene Probe</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A01.0101</td><td>100</td><td>ARCHIVIERT</td><td>Glass</td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>A02.0102</td><td>100</td><td>ARCHIVIERT</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>A02.0103</td><td>100</td><td>ARCHIVIERT</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>A02.0104</td><td>100</td><td>ARCHIVIERT</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>A02.0101</td><td>200</td><td>ARCHIVIERT</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table> <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>	(1 of 1)	<<	<	1	>	>>	Id						Id	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe		A01.0101	100	ARCHIVIERT	Glass	0		A02.0102	100	ARCHIVIERT		0		A02.0103	100	ARCHIVIERT		0		A02.0104	100	ARCHIVIERT		0		A02.0101	200	ARCHIVIERT		0						
(1 of 1)	<<	<	1	>	>>																																																
Id																																																					
Id	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe																																																	
A01.0101	100	ARCHIVIERT	Glass	0																																																	
A02.0102	100	ARCHIVIERT		0																																																	
A02.0103	100	ARCHIVIERT		0																																																	
A02.0104	100	ARCHIVIERT		0																																																	
A02.0101	200	ARCHIVIERT		0																																																	

Abbildung 3.5.3.3: Probenübersicht Nachher

Der Test ist bestanden.

3.5.4 Anwendungsfall: Probenstandort

Um den Probenstandort zu verändern, muss eine Probe in einem Träger enthalten sein und einen Transportauftrag durchlaufen.

ID	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe
A01.0102	100	ARCHIVIERT	Glass	0
A01.0101	100	ARCHIVIERT	Glass	0
A01.0104	100	ARCHIVIERT		0
A01.0105	100	ARCHIVIERT		0
A01.0103	100	ARCHIVIERT	Glass	0

Abbildung 3.5.4.1: Probenstandortübersicht Vorher. Alle Proben befinden sich im Lager

Nun lasse ich den Auftrag mit dem Träger mit der Probe A01.0103 vom Lager zu Station 0 transportieren.

Proben ID	Probenstandort
A01.0102	Lager
A01.0101	Station 7
A01.0104	Lager
A01.0105	Lager
A01.0103	Station 0

Abbildung 3.5.4.2: Probenstandortübersicht Nachher

Der Test ist erfolgreich.

3.5.5 Anwendungsfall: log 5**3.5.6 Anwendungsfall: log 6****3.5.7 Anwendungsfall: log 7****3.6 Tests zum Technologen****3.6.1 Anwendungsfall: Beispiel 5****3.6.2 Anwendungsfall: Beispiel 5****4 Automatisierte Funktionstests****4.1 Einführung**

Projektklassen wurden unabhängig getestet. Das für die Tests verwendete Framework war Junit, Version 5. Das Mockito Framework für die automatischen Tests wurde ebenfalls verwendetet. Objectos.Mock wurden für die zu testenden Klassen geschrieben und in der geschätzten Zeit vor der Lieferung wurden so viele Tests wie möglich durchgeführt.

Für die meisten Klassen wurde ein unabhängiger Test durchgeführt, bei dem die Methoden separat getestet wurden. In der gewünschten Lieferzeit wurden so viele Tests wie möglich durchgeführt. Zusätzlich zu einer breiteren Testabdeckung wurden Selenium Tests und manuelle Tests durchgeführt, um die Abdeckung der automatischen Tests zu erweitern und die Mindestanforderungen der zu kontrollieren Software.

4.1.1 Anwendungsfall: Beispiel 1**4.1.2 Anwendungsfall: Beispiel 2****4.1.3 Anwendungsfall: Beispiel 3****4.1.4 Anwendungsfall: Beispiel 4****4.1.5 Anwendungsfall: Beispiel 5**