

Software-Projekt 2 WiSe 2019/2020

VAK 03-BA-901.02

Testprotokoll Data Colorado

DataColorado

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	4
2 Übersicht	4
3 Manuelle Tests	5
3.1 Tests zur Generellen Funktion	5
3.1.1 Anwendungsfall: Login unterschiedlicher Nutzer	5
3.1.2 Anwendungsfall: Seitenzugriff	12
3.1.3 Ausloggen eines Benutzers	15
3.1.4 Sprache der Website ändern	16
3.2 Tests zum Administrator	18
3.2.1 Anwendungsfall: Beispiel 2	18
3.2.2 Anwendungsfall: Admin verwaltet Experimentierstation	24
3.2.3 Anwendungsfall: Standort Test per Hand	31
3.2.4 Anwendungsfall: Backup	35
3.3 Tests zum Prozesskettenadministrator	39
3.3.1 Anwendungsfall: Prozessschritte	39
3.3.2 Anwendungsfall: Prozess Schritt Vorlage	45
3.3.3 Anwendungsfall: Prozessschritt Vorlage	52
3.3.4 Anwendungsfall: Auftrag	58
3.3.5 Anwendungsfall: Qualitativ und Quantitativ	62
3.3.6 Anwendungsfall: JSON Export	67
3.4 Tests zum Transporter	67
3.4.1 Anwendungsfall: Transporter möchte Transportieren	67
3.4.2 Anwendungsfall: Probenverlust melden	71
3.5 Tests zum Logistiker	75
3.5.1 Anwendungsfall: Träger Management	75
3.5.2 Anwendungsfall: Aufträge des Logistikers	79
3.5.3 Anwendungsfall: Proben erstellen	83
3.5.4 Anwendungsfall: Probenstandort	85
3.5.5 Anwendungsfall: Probenverlust melden	86
3.6 Tests zum Technologen	86
3.6.1 Anwendungsfall: Experimentierstationen Verwalten	86
3.6.2 Anwendungsfall: Probenverlust melden	89
4 Automatisierte Funktionstests	90
4.1 Einführung	90
4.2 Vorgehen	90

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.

2 Übersicht

Der folgende Text soll die Metriken des Tests in Junit zeigen, welche Art von Abdeckung 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 TESTME 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 abgedeckt.

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

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.

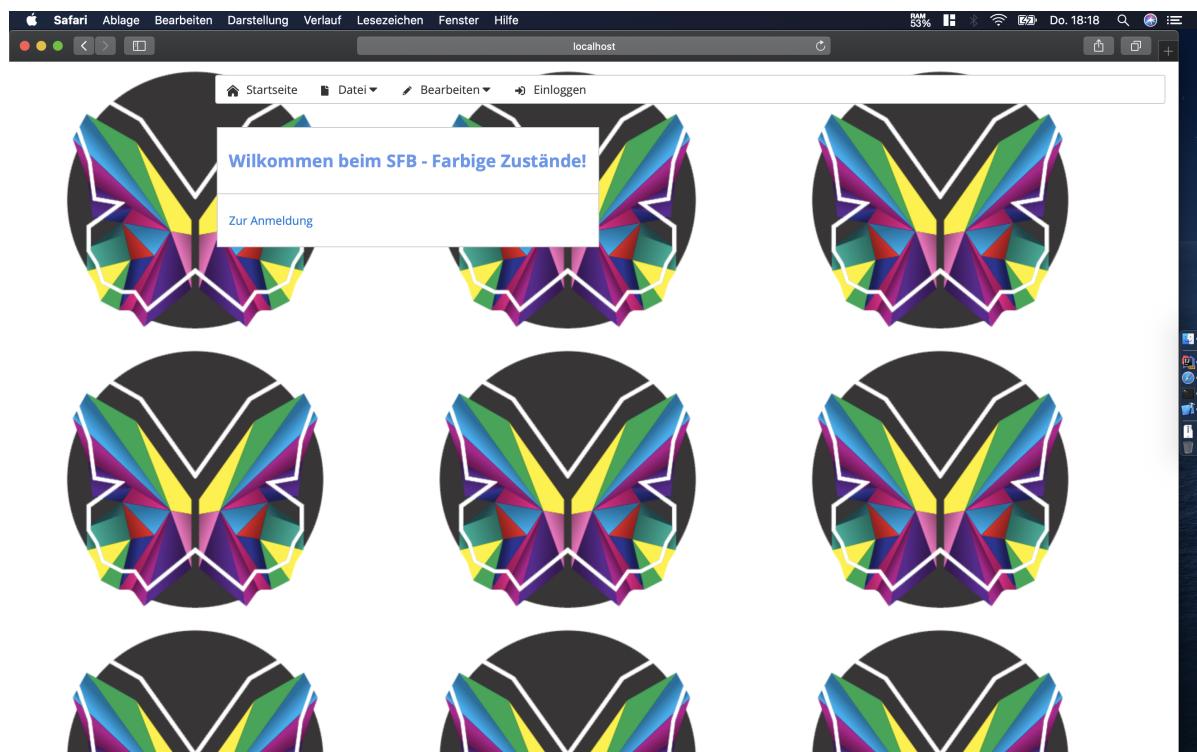


Abbildung 3.1.1.1: Startseite

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*.

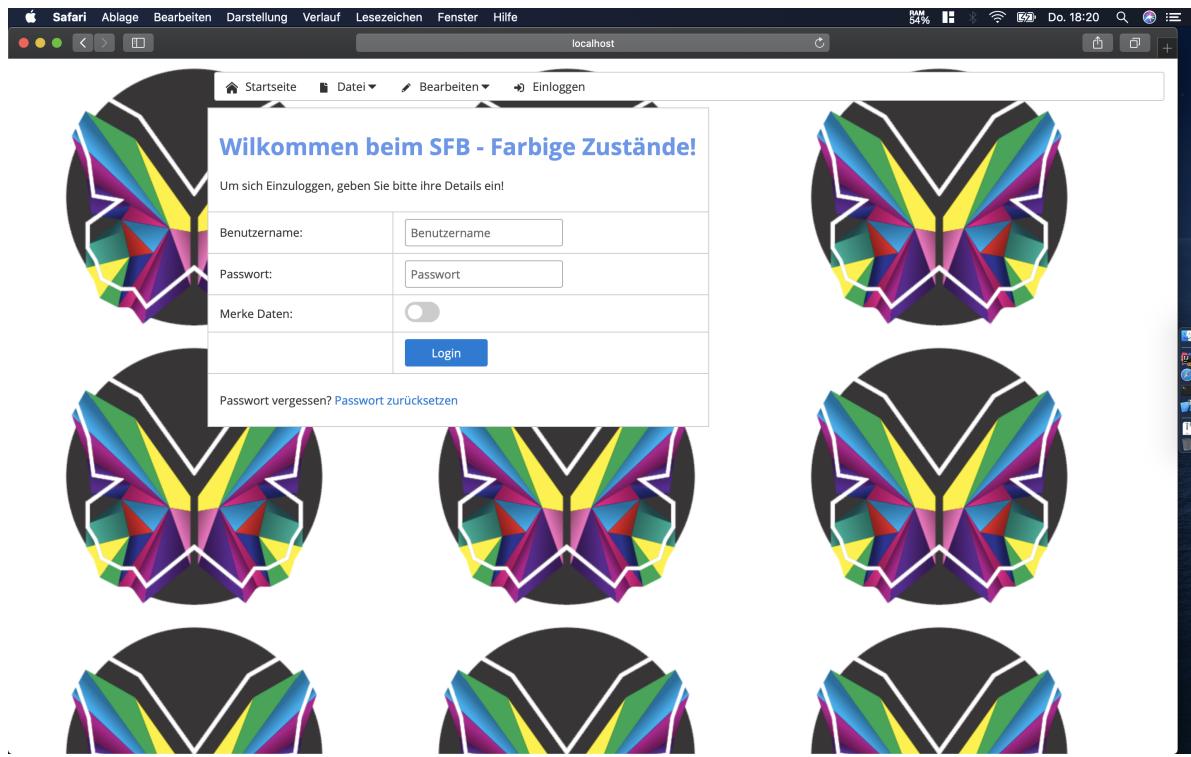


Abbildung 3.1.1.2: Loginseite

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.

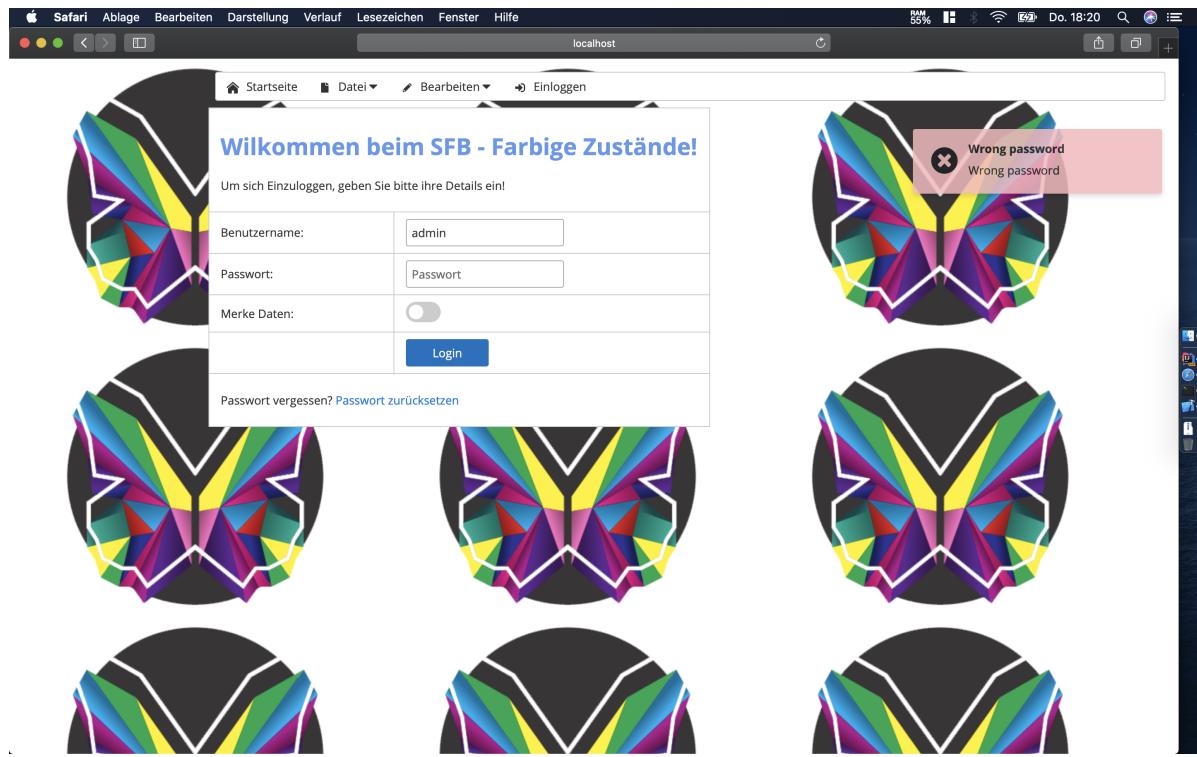


Abbildung 3.1.1.3: Falsches Passwort für Admin eingegeben

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

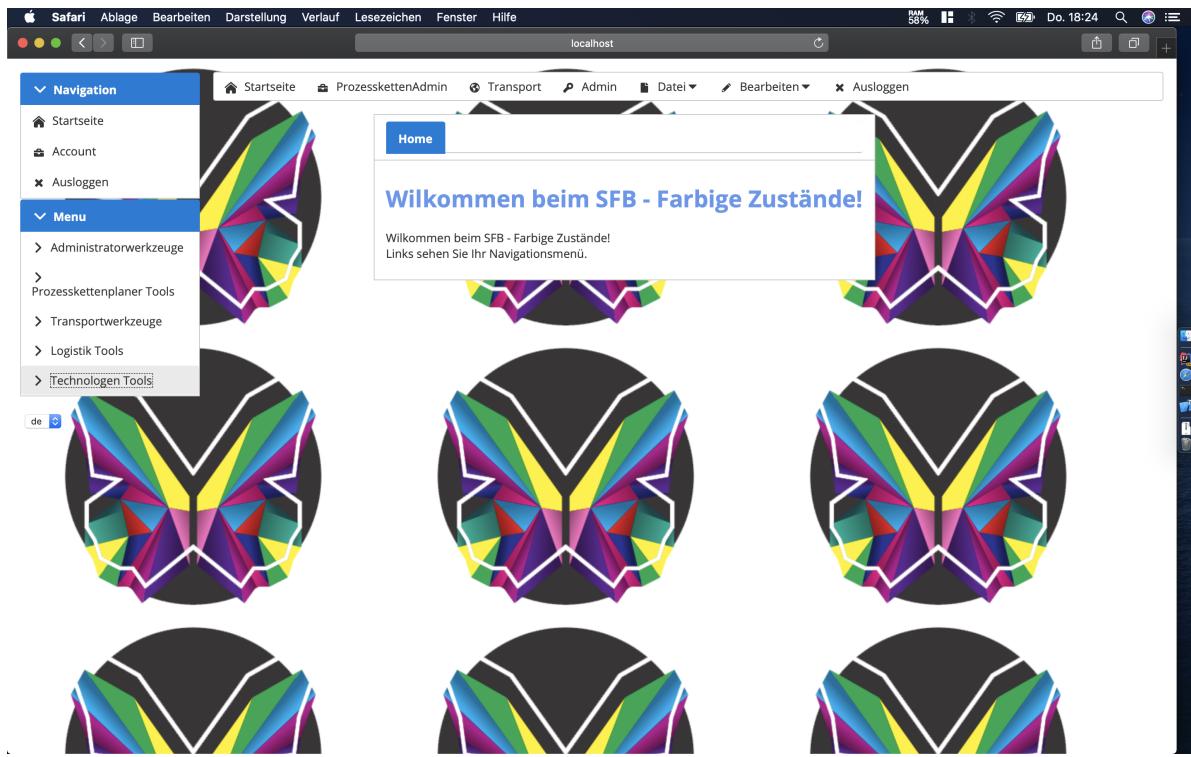


Abbildung 3.1.1.4: Richtiges Passwort für Admin eingegeben

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

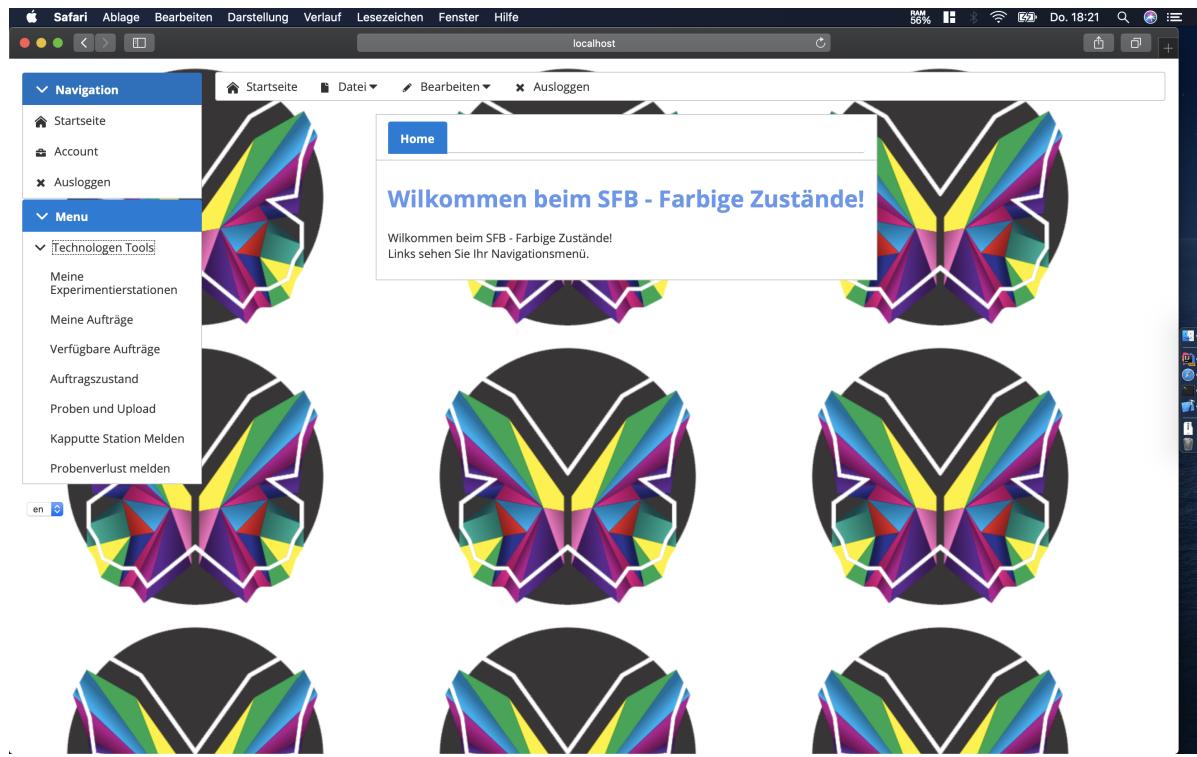


Abbildung 3.1.1.5: Richtiges Passwort für Technologen eingegeben

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.

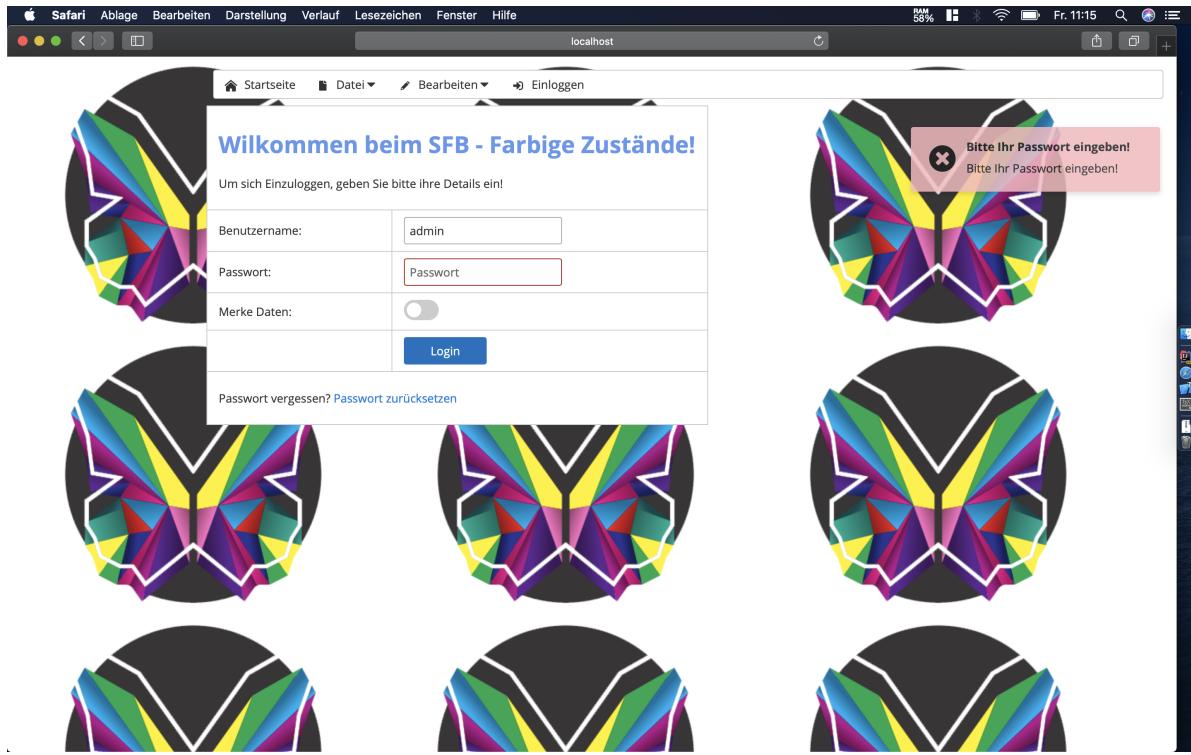


Abbildung 3.1.1.6: Benutzer ohne password

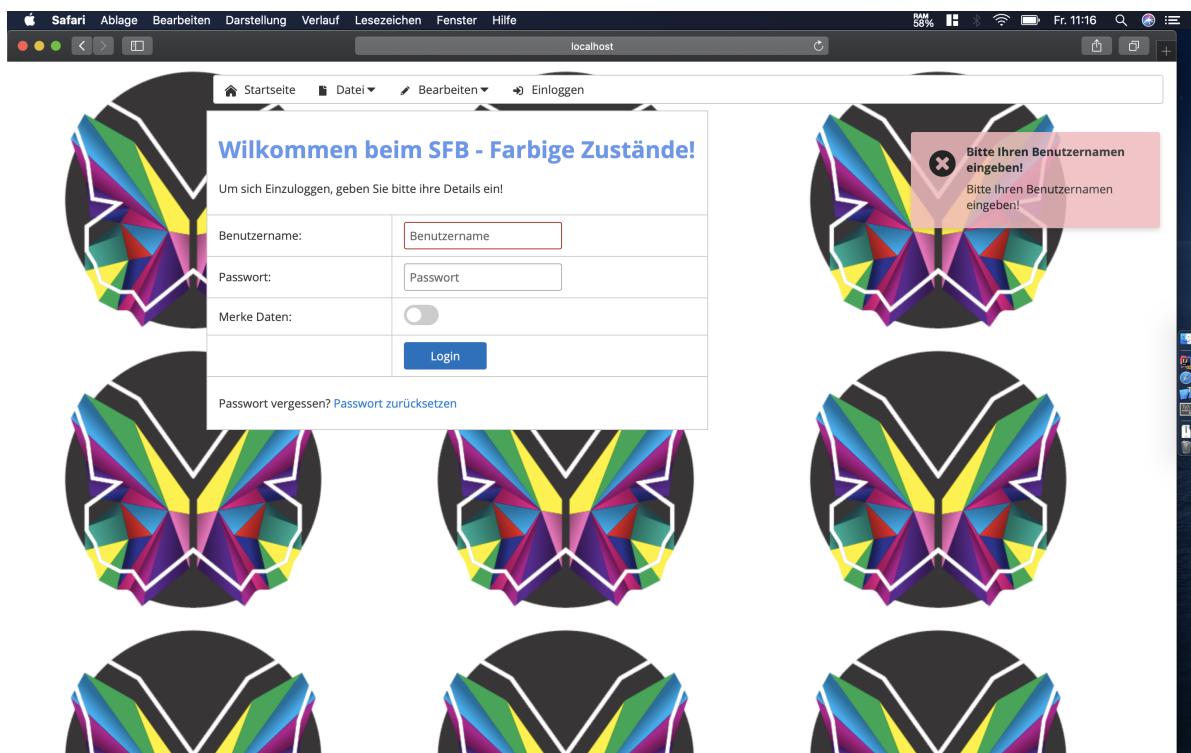


Abbildung 3.1.1.7: password ohne Benutzer

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.

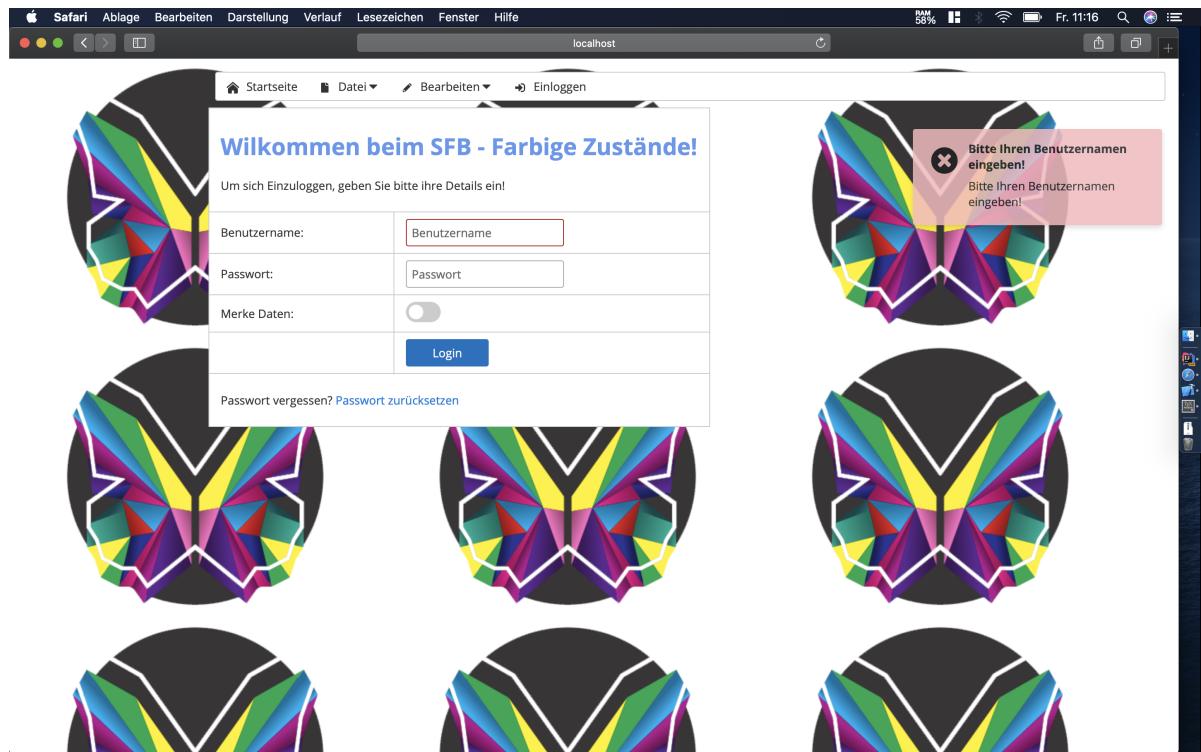


Abbildung 3.1.1.8: Fehlermeldung: Bitte Ihren Benutzernamen eingeben!

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

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

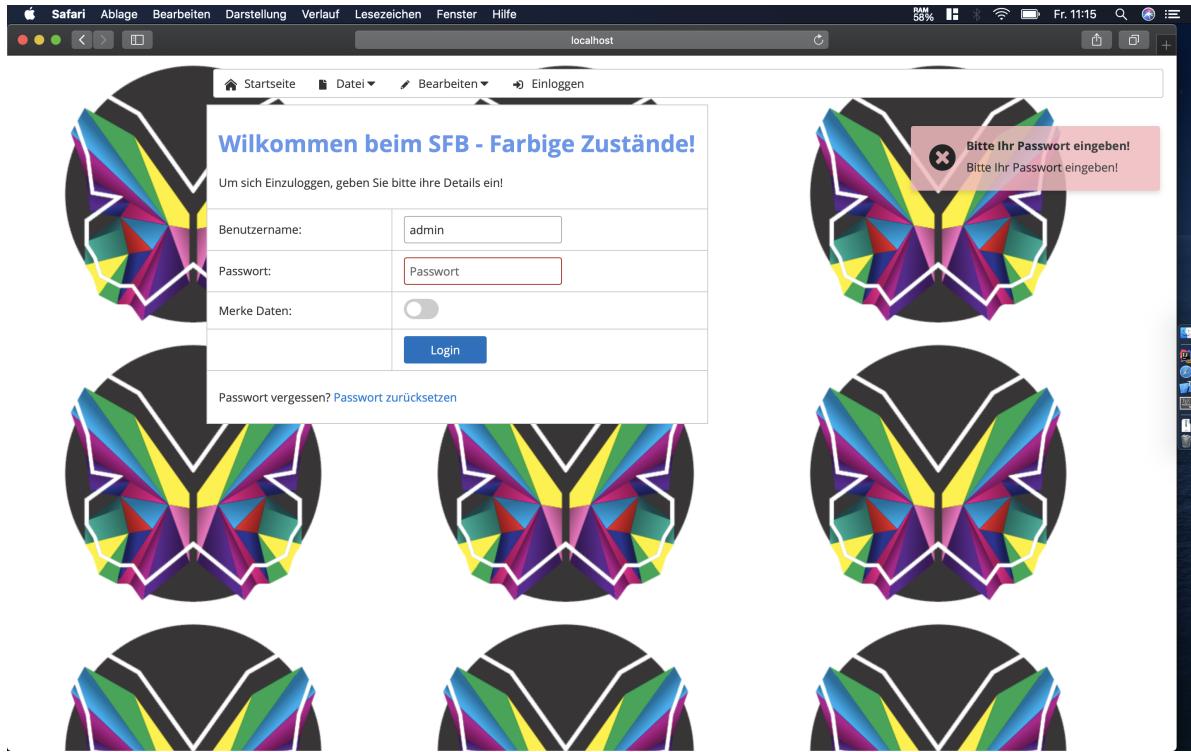


Abbildung 3.1.1.9: Fehlermeldung: Bitte Ihr Passwort eingeben!

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.

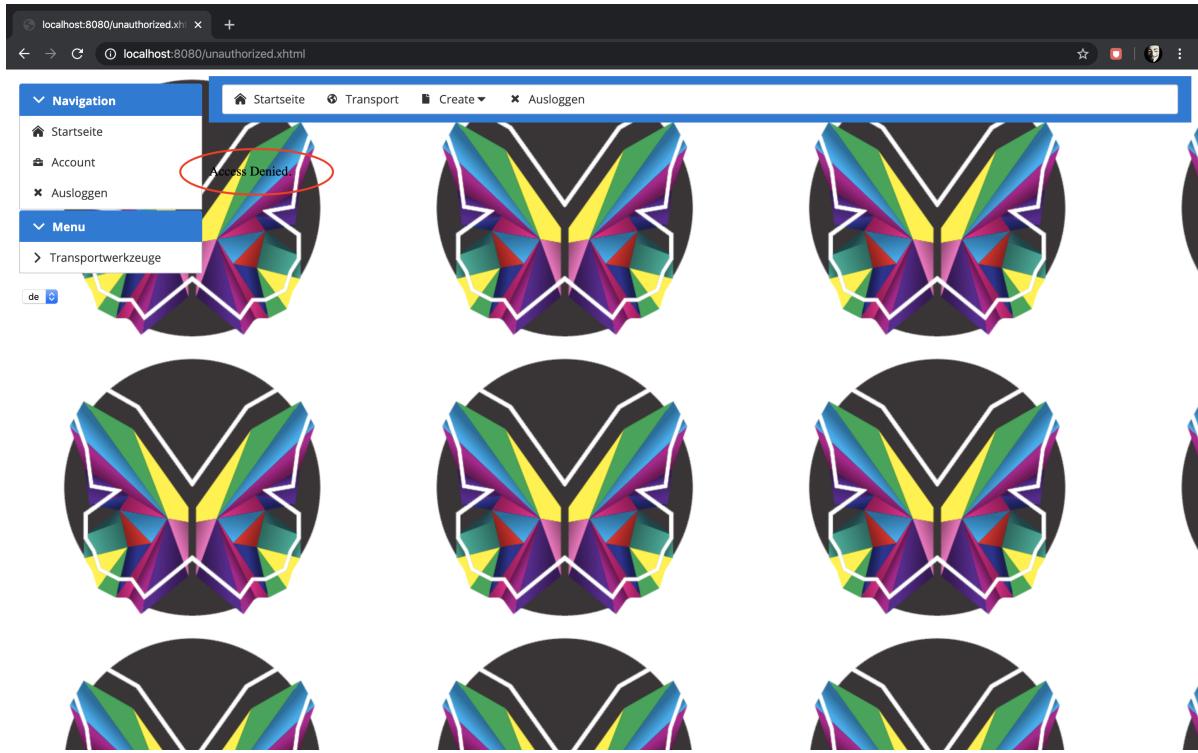


Abbildung 3.1.2.1: Zugriff verweigert

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.

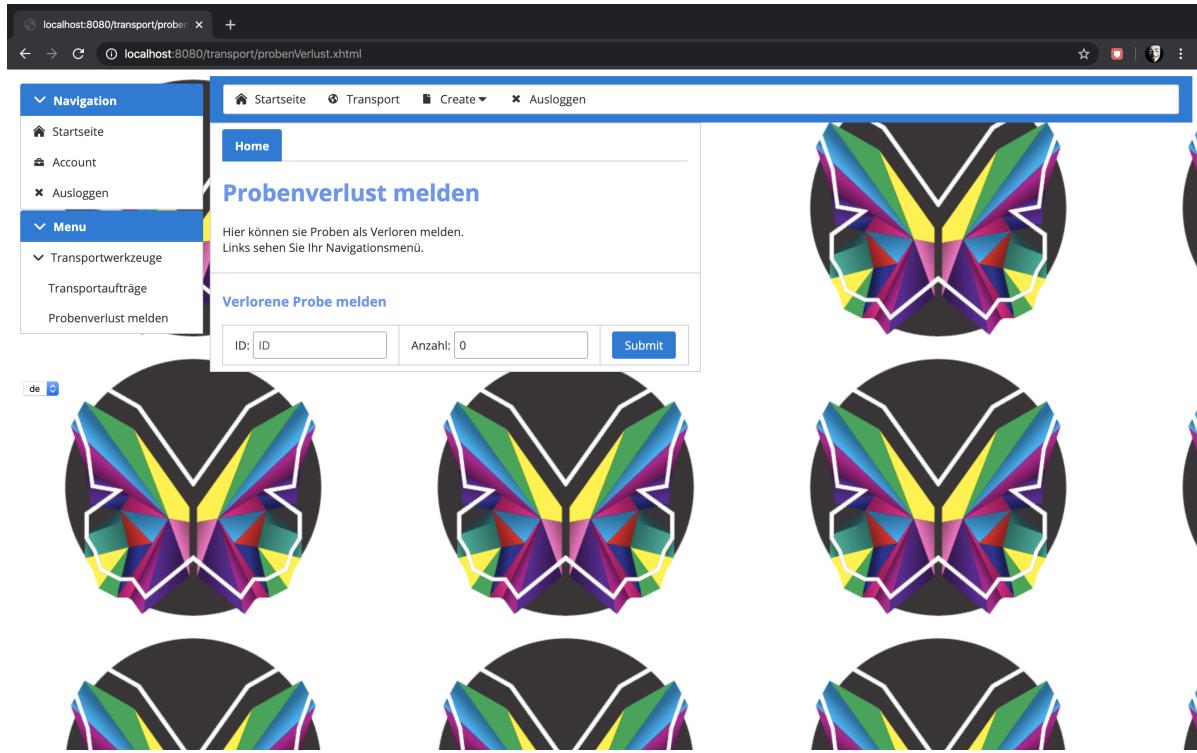


Abbildung 3.1.2.2: Zugriff gewährt

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.

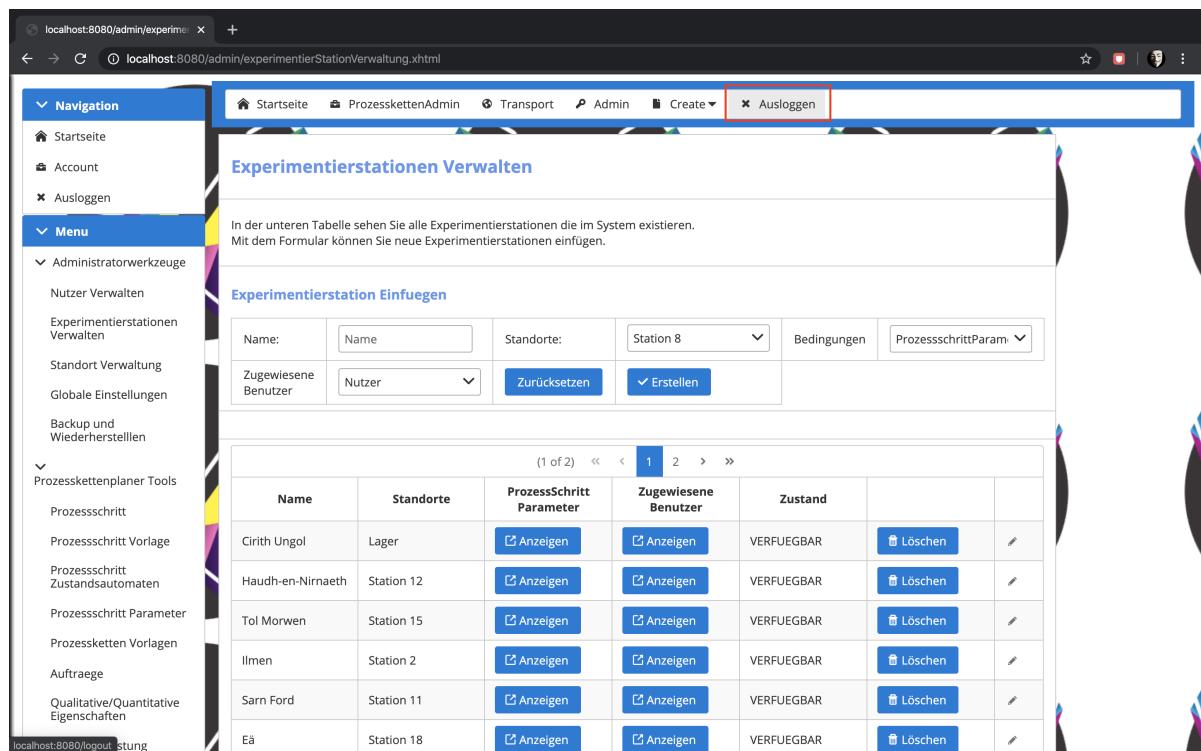


Abbildung 3.1.3.1: Beliebige Seite mit Ausloggen Button markiert

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

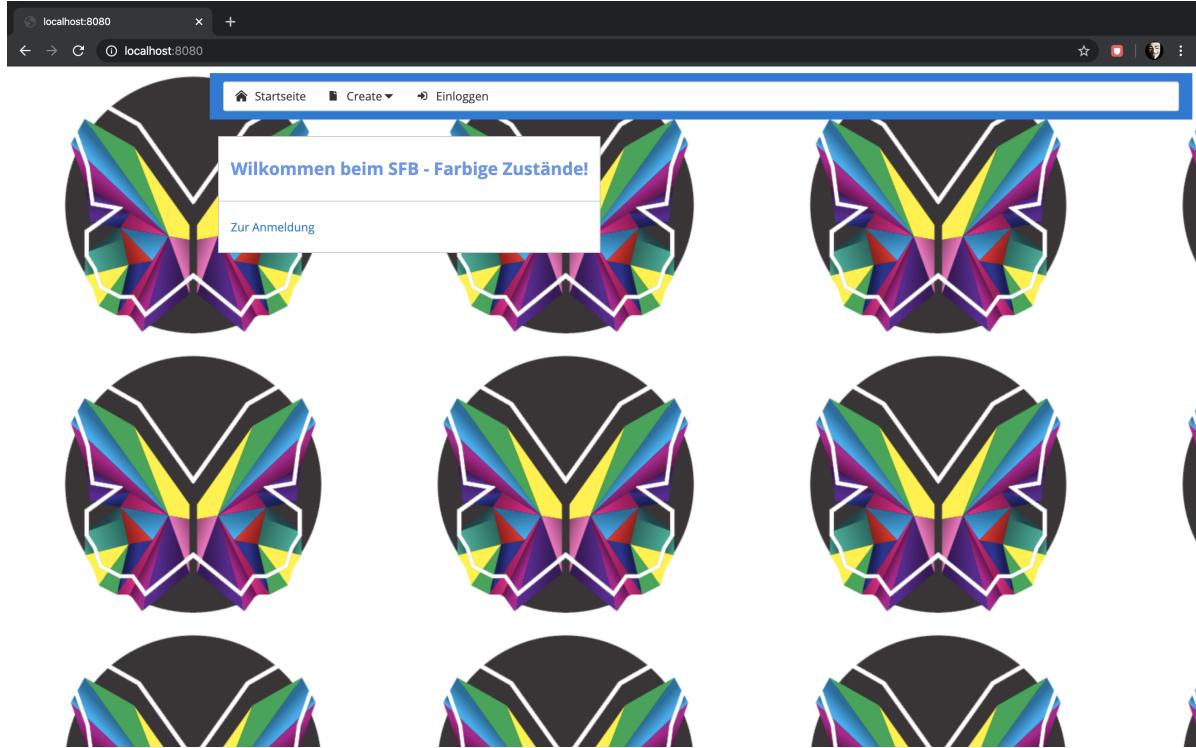


Abbildung 3.1.3.2: Startseite

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			
-1307818439	PKAdmin	Default	l@g.c	+49-1551-89752851	pk	true	de			
-668439678	Admin	Default	l@g.c	+49-173-9136253	admin	true	de			

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 browser window with the URL `localhost:8080/admin/nutzerVerwaltung.xhtml`. On the left, a sidebar menu is visible with sections like Home, Account, Logout, and a expanded 'Menu' section containing Administrator Tools (User Management, Experiment Station Management, Location Management, Global Settings, Backup and Restore), Transport Tools (Transport Jobs, Report Lost Samples), Logistik Tools, and Technologen Tools. The main content area has a title '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 for First name, Name, ID, Email, System role, Phononenumber, Username, Password, Language (with 'Deutsch' selected), Verified (set to 'No'), and checkboxes for Technologist, Administrator, Process Chain Administrator, Logistician, and Transporter. 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	<button>Delete</button>	<button>Edit</button>
-1307818439	PKAdmin	Default	l@g.c	+49-1551-89752851	pk	true	de	<button>Delete</button>	<button>Edit</button>
-668439678	Admin	Default	l@g.c	+49-173-9136253	admin	true	en	<button>Delete</button>	<button>Edit</button>

A red arrow points from the 'en' button in the last row to the 'Language' column header, indicating the target of the test action. At the bottom of the page, there is a footer bar with icons for English ('en') and German ('de').

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.

The screenshot shows a web-based administration interface for managing users. On the left is a navigation sidebar with various menu items like Startseite, Account, Ausloggen, and several sections under 'Menu'. The main content area has a header 'Nutzer Verwalten' and a sub-instruction: 'In der unteren Tabelle sehen Sie alle Nutzer die im System registriert sind. Um einen Nutzer zu verwalten, drücken Sie einfach auf Bearbeiten. Um einen neuen Nutzer zu erstellen, füllen Sie bitte das Formular aus und drücken Sie auf Speichern/Einfügen.' Below this is a form with fields for Vorname, Nachname, ID, Email, Systemrollen, Telefonnummer, Benutzername, Passwort, Sprache (with a dropdown set to 'Deutsch'), and Verifiziert (checkbox set to 'No'). At the bottom of the form are 'Zurücksetzen' and 'Speichern' buttons. Below the form is a table titled '(1 of 2)' showing two rows of user data. The columns are Id, Nachname, Vorname, Email, Telefonnummer, Benutzername, Verifiziert, Sprache, Entfernen, and Bearbeiten. The first row corresponds to the form above. The second row has an 'Id' of -1307818439, 'Nachname' of PKAdmin, 'Vorname' of Default, 'Email' of l@g.c, 'Telefonnummer' of +49-1551-89752851, 'Benutzername' of pk, 'Verifiziert' checked, 'Sprache' set to 'de', and 'Entfernen' and 'Bearbeiten' buttons. A red arrow points to the 'Sprache' column for the second row.

Id	Nachname	Vorname	Email	Telefonnummer	Benutzername	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten
-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	de		

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. On the left, there's a sidebar with 'Navigation' and 'Menu' sections. The main content area has a title 'Nutzer Verwalten'. It contains a form for creating a new user with fields for Vorname, Nachname, ID, Email, Telefonnummer, Benutzername, Passwort, Sprache, and Verifiziert. There are also checkboxes for various system roles like Technologe, Administrator, Logistiker, Prozesskettenadministrator, and Transporter. Below the form is a table listing existing users with columns for Id, Nachname, Vorname, Email, Telefonnummer, Benutzernam, Verifiziert, Sprache, Entfernen, and Bearbeiten. The table shows three entries: Transport (Id -2118410212), Admin (Id -1317534645), and Logistik (Id -411739142). The bottom of the page includes a footer with a logo and some text.

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

Abbildung 3.2.1.1: Benutzer Formular und Tabelle von Benutzer

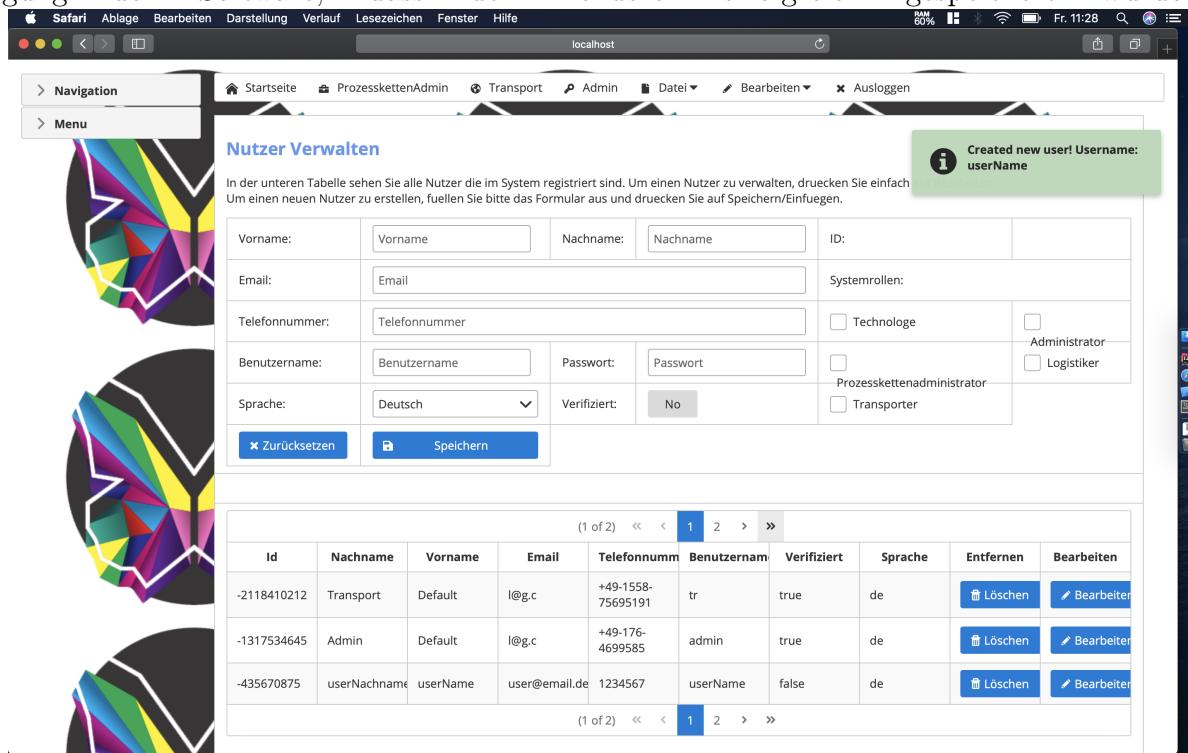
In der folgenden Grafik erstellen wir einen Benutzer mit den entsprechenden Daten.

This screenshot shows the same 'Nutzer Verwalten' page as the previous one, but with a new user being created. In the form, the 'Nachname' field is set to 'userNachname', 'Benutzernam' to 'userUsername', and 'Email' to 'user@email.de'. The 'Administrator' checkbox is checked. The rest of the table and the footer are identical to the first screenshot.

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

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.

The screenshot shows a web browser window with the title 'localhost'. The main content is titled 'Nutzer Verwalten'. A message at the top says: '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 form with fields for Vorname, Nachname, ID, Email, Telefonnummer, Benutzername, Passwort, Sprache, and Systemrollen (Technologe, Administrator, Prozesskettenadministrator, Logistiker, Transporter). Buttons for 'Zurücksetzen' and 'Speichern' are present. Below the form is a table with two rows of user data:

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

The screenshot shows the same 'User Management' page as before, but with a green info box at the top right containing the message 'User updated! ID: -435670875'. The rest of the interface and data are identical to the previous screenshot.

Abbildung 3.2.1.5: Meldung von Erfolgreiche Bearbeitung der Data von nutzer

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

ID	Nachname	Vorname	Email	Telefonnummer	Benutzername	Verifiziert	Sprache	Entfernen	Bearbeiten
-2118410212	Transport	Default	l@g.c	+49-1558-75695191	tr	true	de	Löschen	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

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.

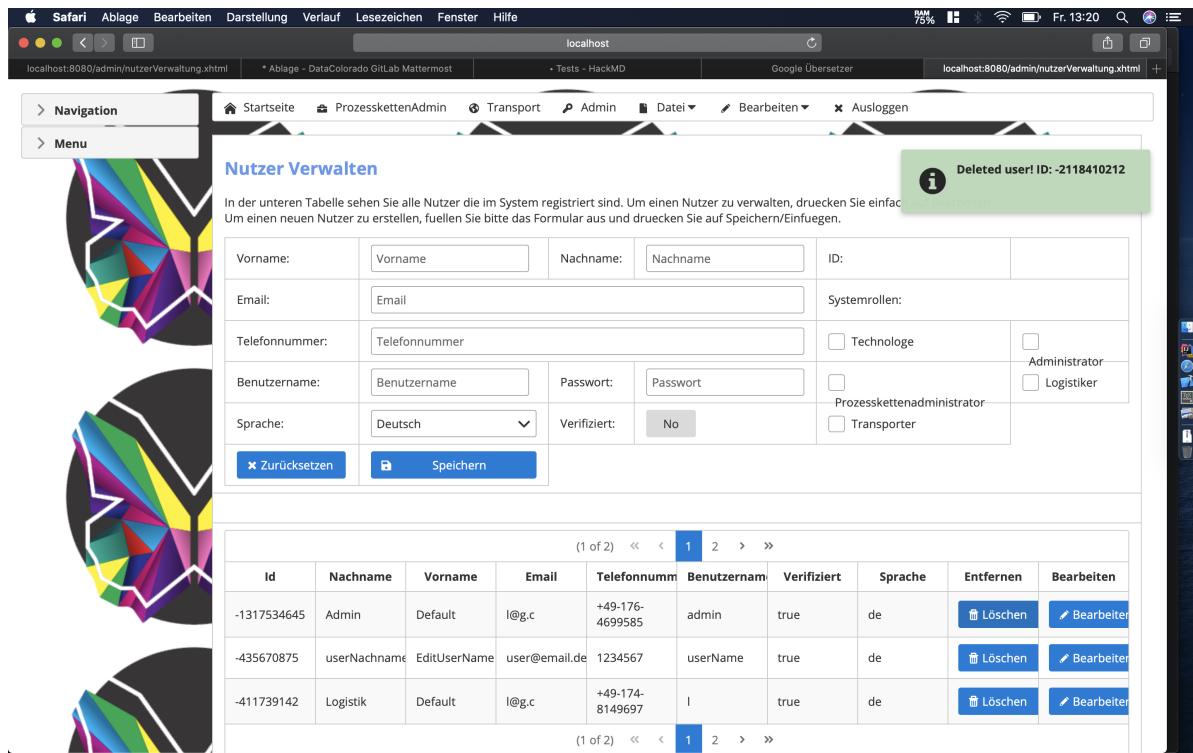


Abbildung 3.2.1.7: Meldung von Erfolgreiche Bearbeitung der Data von nutzer

3.2.2 Anwendungsfall: Admin verwaltet Experimentierstation

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

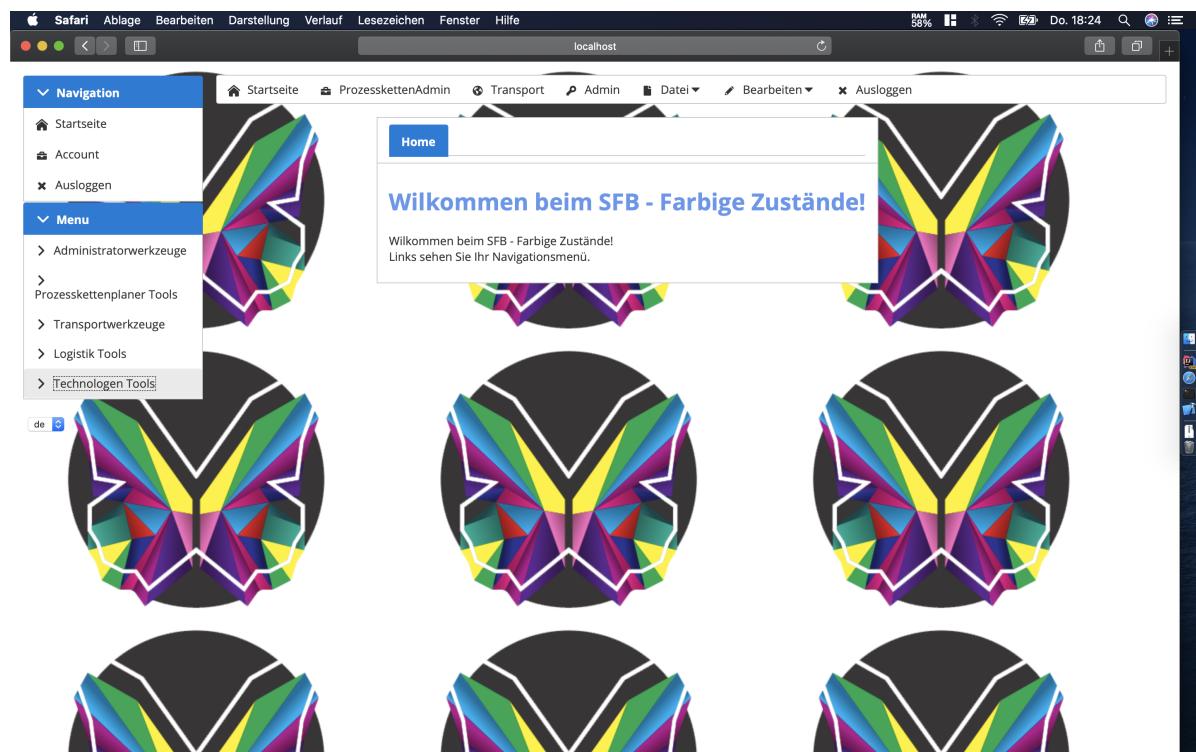


Abbildung 3.2.2.1: Startseite des Admins

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

The screenshot shows a web-based administration interface for managing experiment stations. On the left is a navigation sidebar with sections like 'Startseite', 'Account', 'Ausloggen', 'Administratorwerkzeuge', 'Prozesskettenplaner Tools', and others. The main content area has a title 'Experimentierstationen Verwalten'. It contains a text box stating: 'In der unteren Tabelle sehen Sie alle Experimentierstationen die im System existieren. Mit dem Formular können Sie neue Experimentierstationen einfügen.' Below this is a form titled 'Experimentierstation Einfuegen' with fields for 'Name', 'Standorte' (dropdown: Station 19), 'Bedingungen', and 'ProzessschrittParam' (dropdown). Another dropdown 'Zugewiesene Benutzer' is also present. At the bottom of this form are 'Zurücksetzen' and 'Erstellen' buttons. Below the form is a table titled '(1 of 4)' showing a list of existing experiment stations:

Name	Standorte	ProzessSchritt Parameter	Zugewiesene Benutzer	Zustand		
Parth Galen	Station 5	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	VERFUEGBAR	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="edit"/>
Nargothrond	Station 7	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	VERFUEGBAR	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="edit"/>
Fords of Isen	Station 6	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	VERFUEGBAR	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="edit"/>
Máhanaxar	Station 8	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	VERFUEGBAR	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="edit"/>
Cirith Ungol	Station 16	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	VERFUEGBAR	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="edit"/>
Haudh-en-Nirnaeth	Station 14	<input type="button" value="Anzeigen"/>	<input type="button" value="Anzeigen"/>	VERFUEGBAR	<input type="button" value="Löschen"/>	<input type="button" value="edit"/>

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](#).

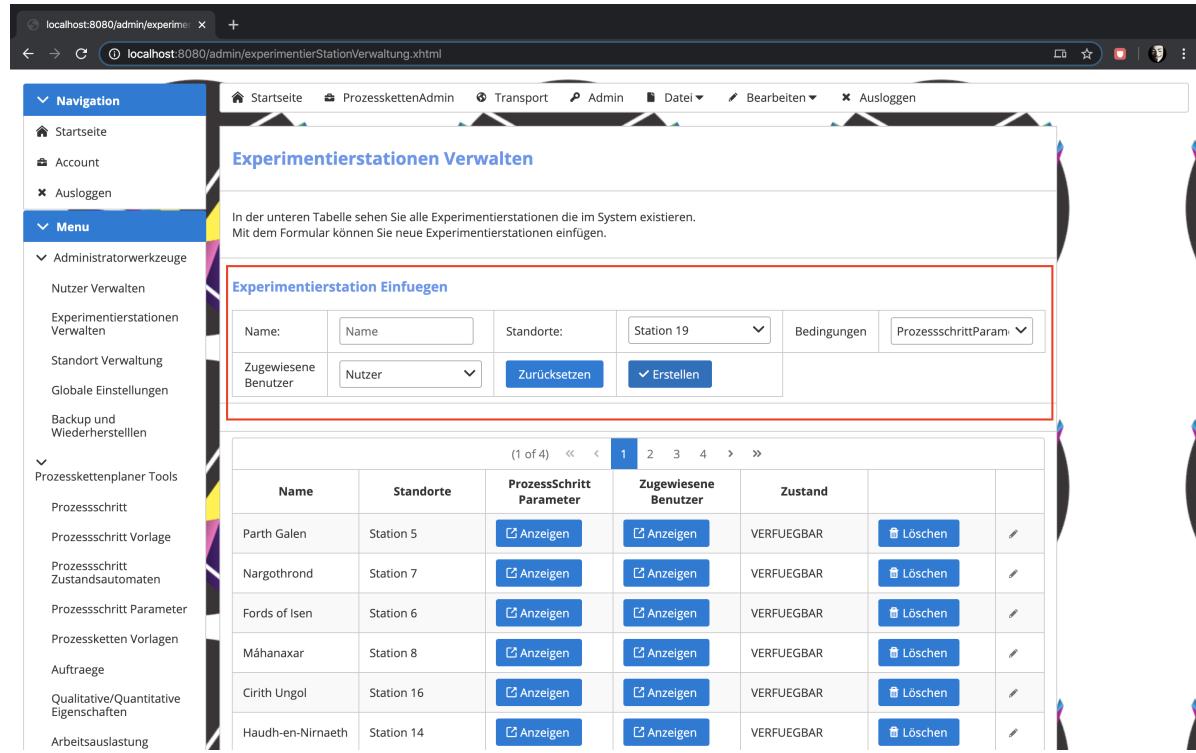


Abbildung 3.2.2.3: Hinzufügen von Experimentierstationen

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	Zurücksetzen	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

(3 of 4) << < 1 2 3 4 > >>						
Name	Standorte	ProzessSchritt Parameter	Zugewiesene Benutzer	Zustand		
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

(1 of 1) << < 1 > >>						
Name						
Meraxes						
Drgon						
(1 of 1) << < 1 > >>						

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.

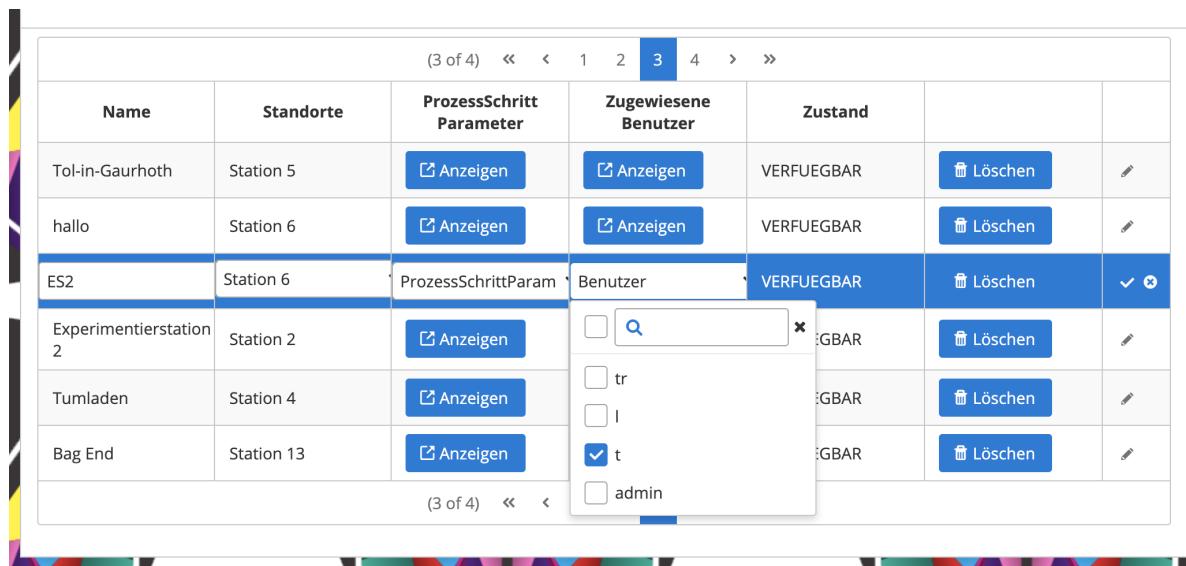


Abbildung 3.2.2.11: Benutzer bearbeiten

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.

(3 of 4) « < 1 2 3 4 > »						
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

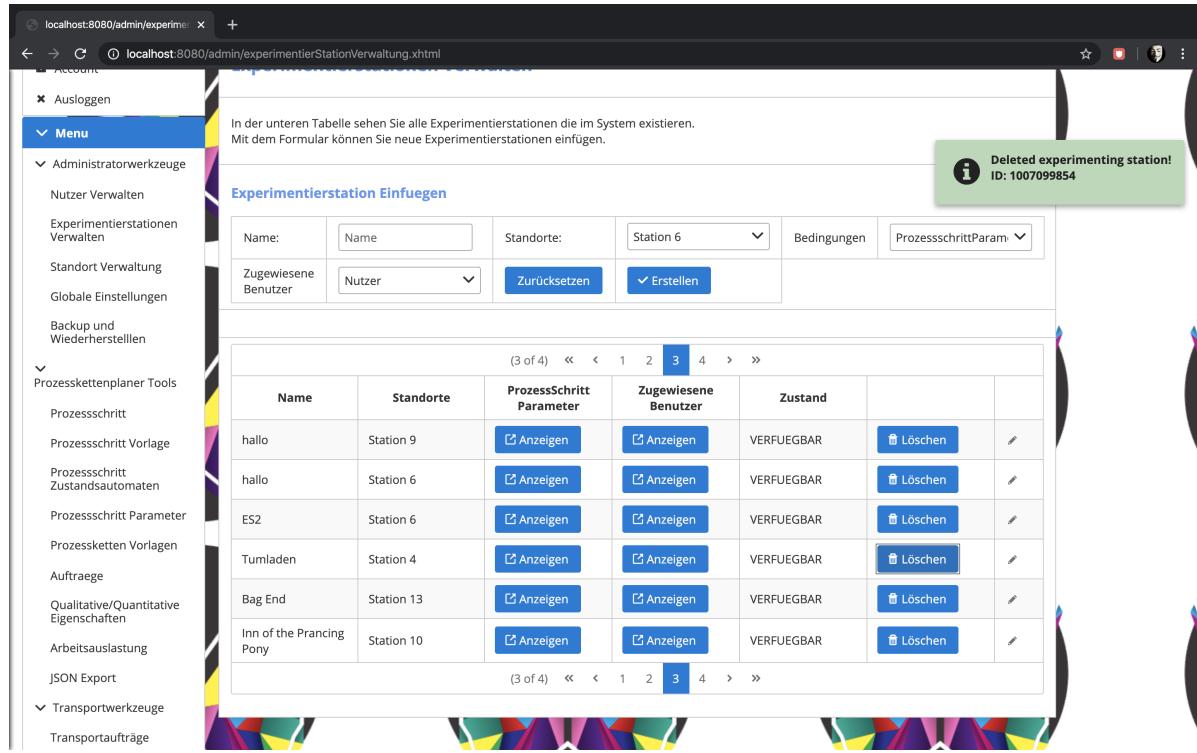


Abbildung 3.2.2.14: Experimentierstation gelöscht

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.

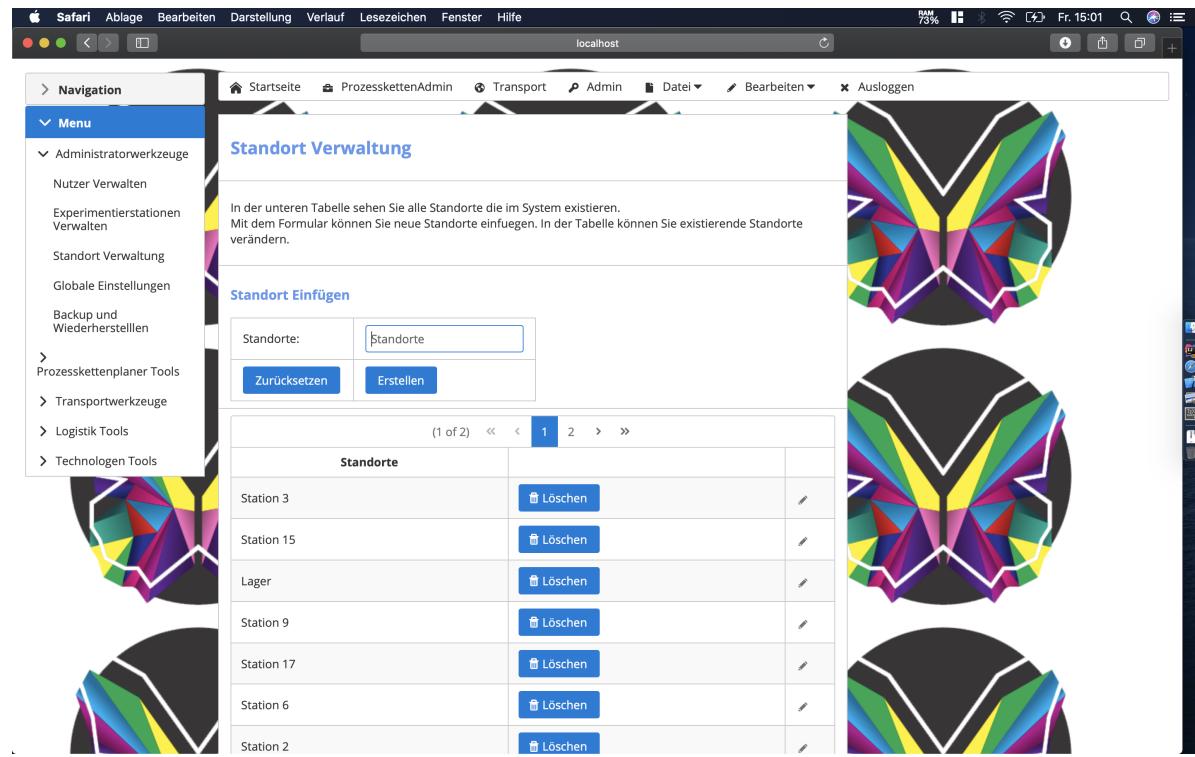


Abbildung 3.2.3.1: Standort Formular

Wenn ein Standort erstellt wird, wird eine Bestätigungs Nachricht empfangen.

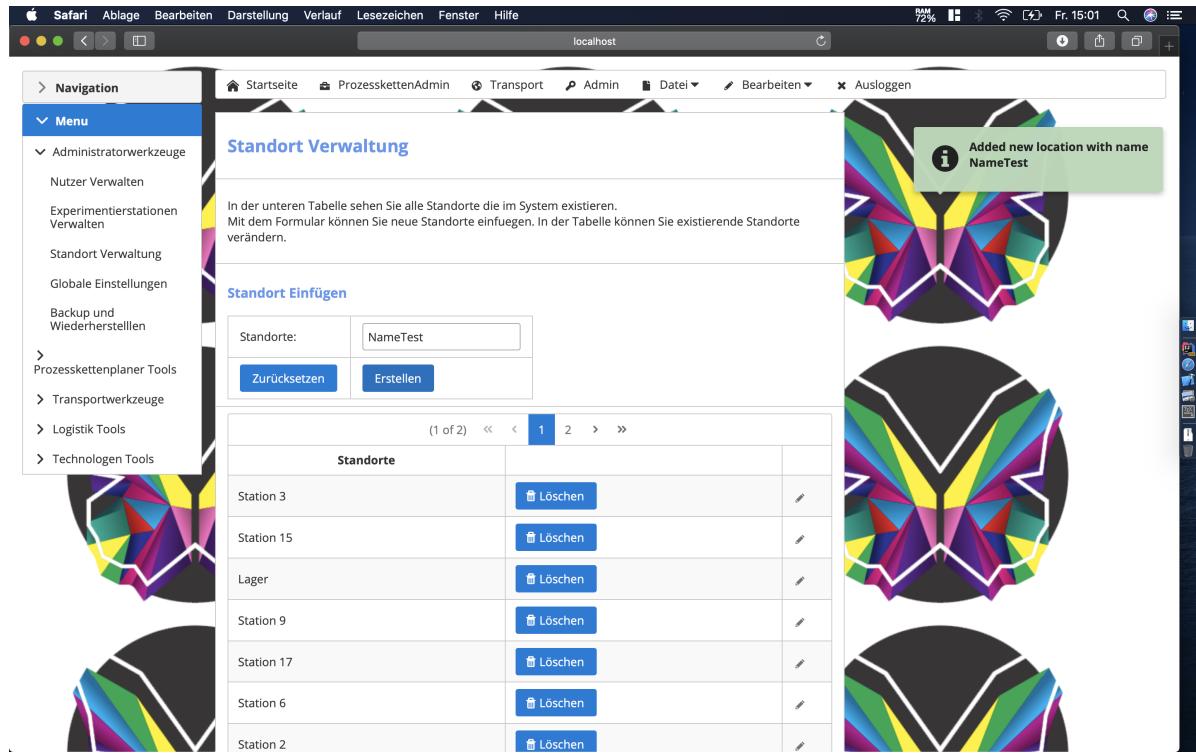


Abbildung 3.2.3.2: Standort Erzeugung
Die erstellte Station befindet sich in der Tabelle.

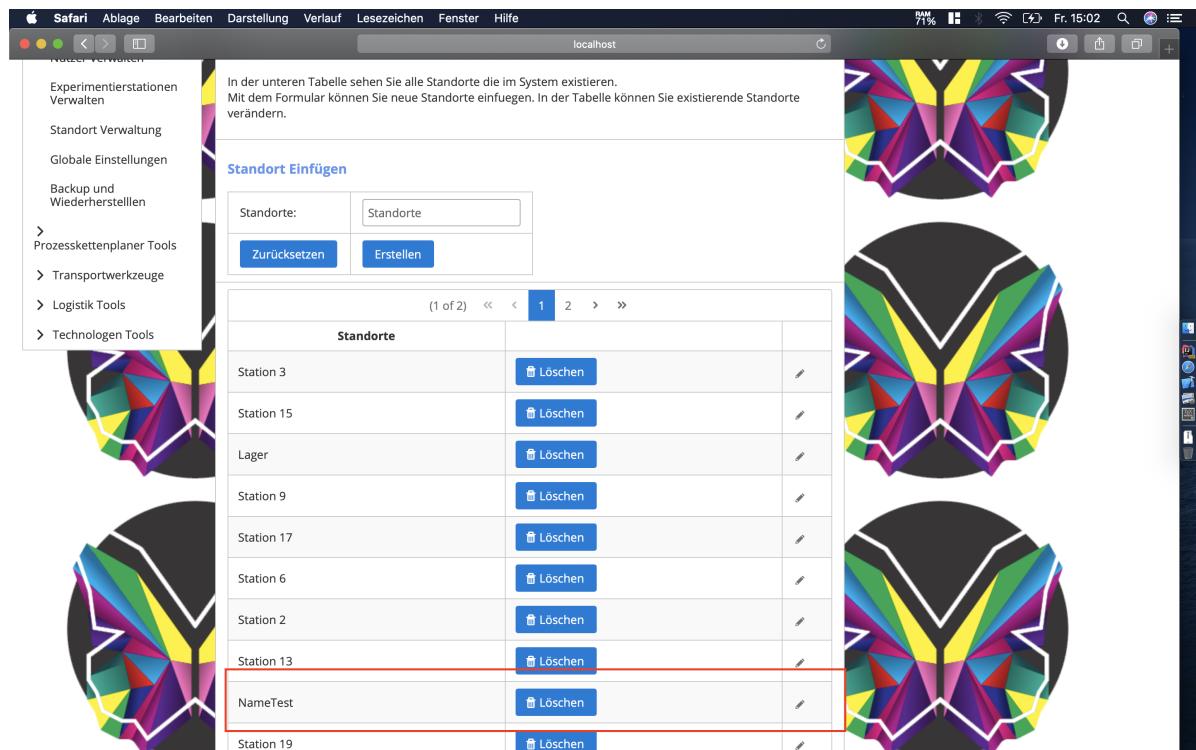
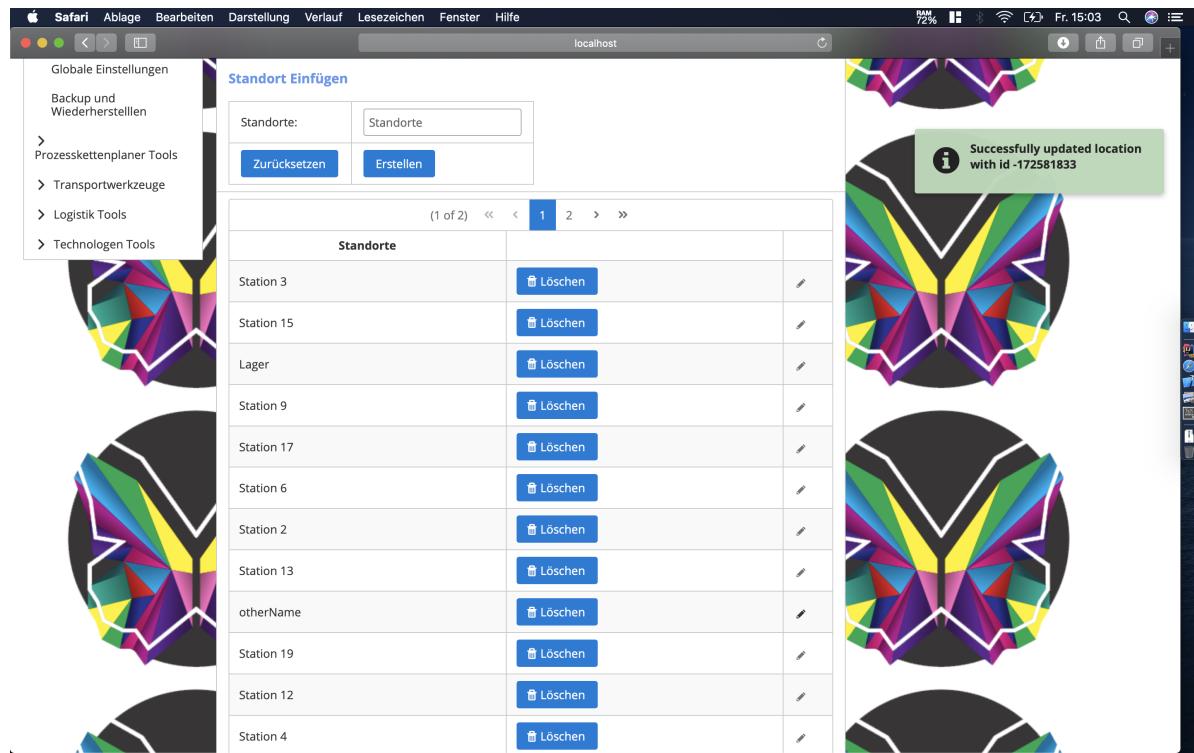


Abbildung 3.2.3.3: Standort an der Tabelle

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.

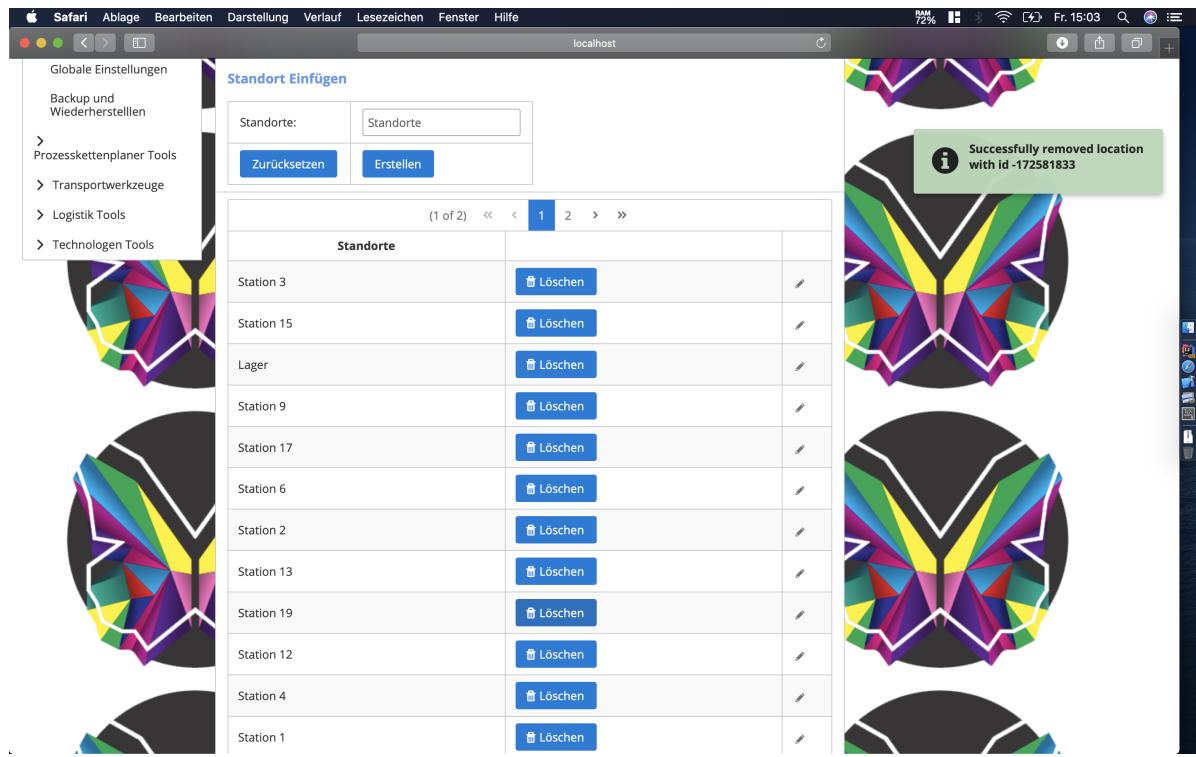


Abbildung 3.2.3.5: Standort Entfernen

3.2.4 Anwendungsfall: Backup

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

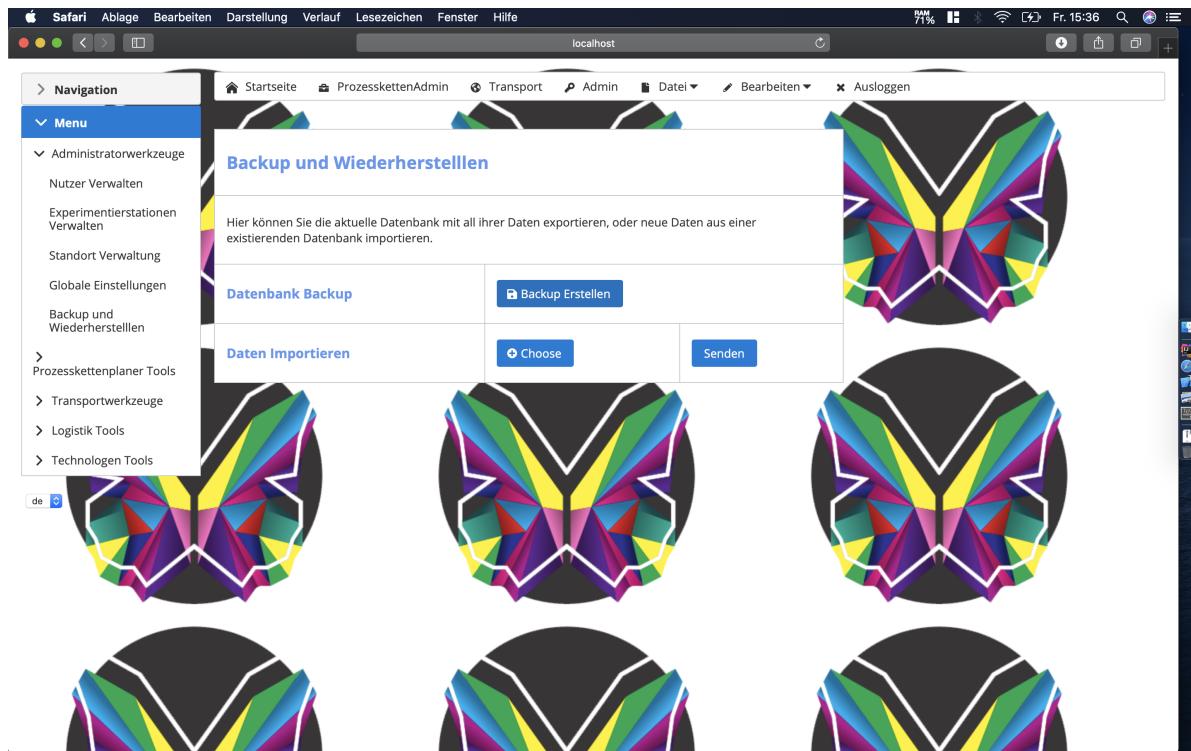


Abbildung 3.2.4.1: Standort Formular

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

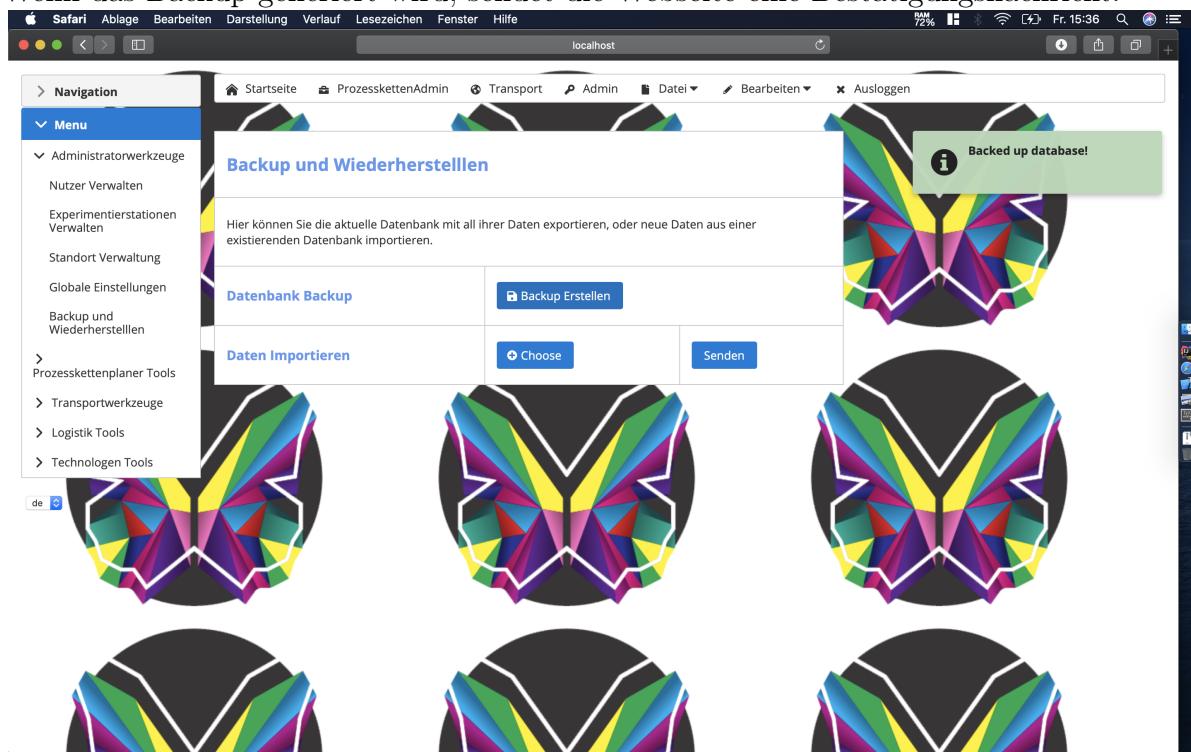


Abbildung 3.2.4.2: Standort Formular

Die Generierung der Datei wurde getestet.

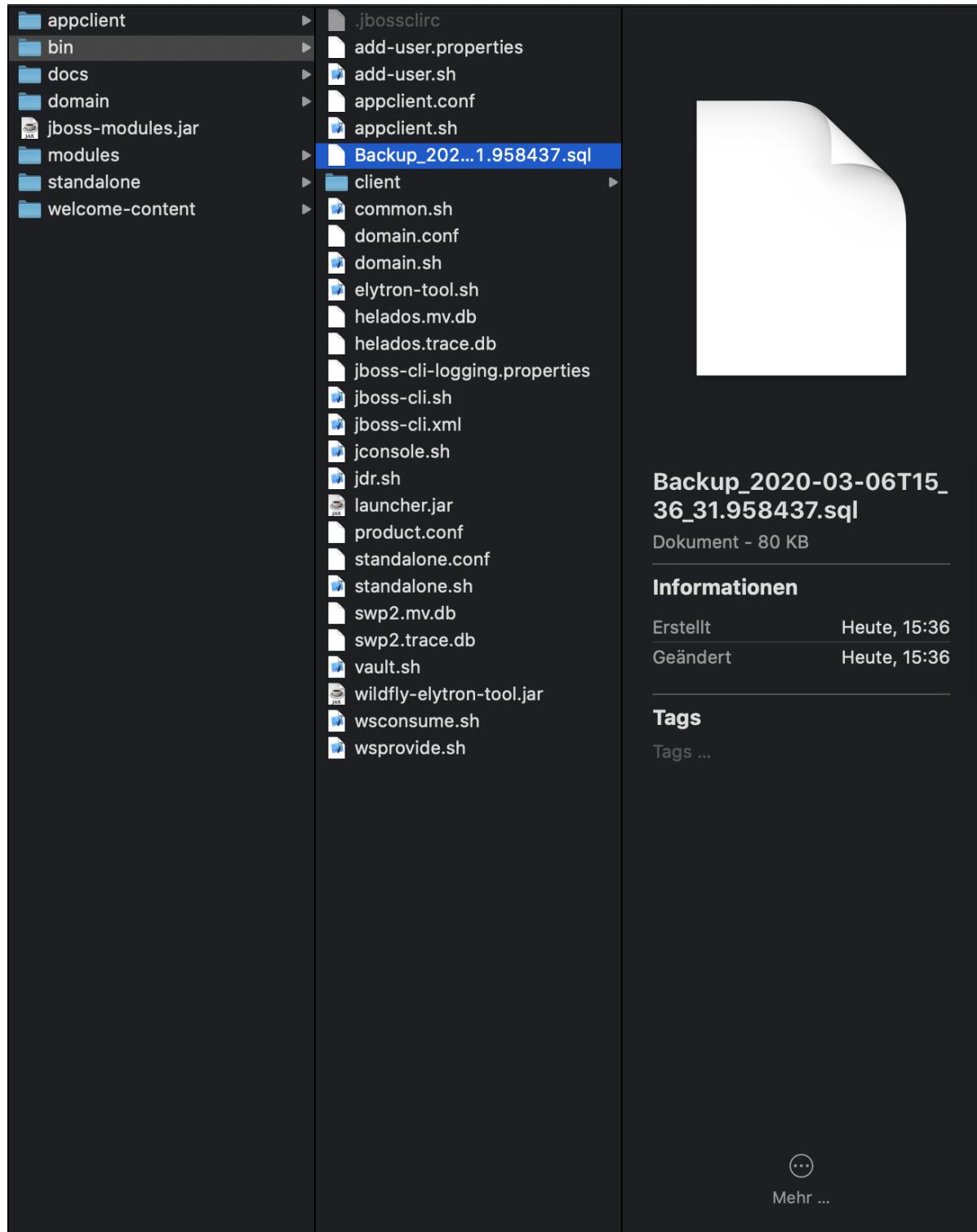


Abbildung 3.2.4.3: Standort Formular

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.

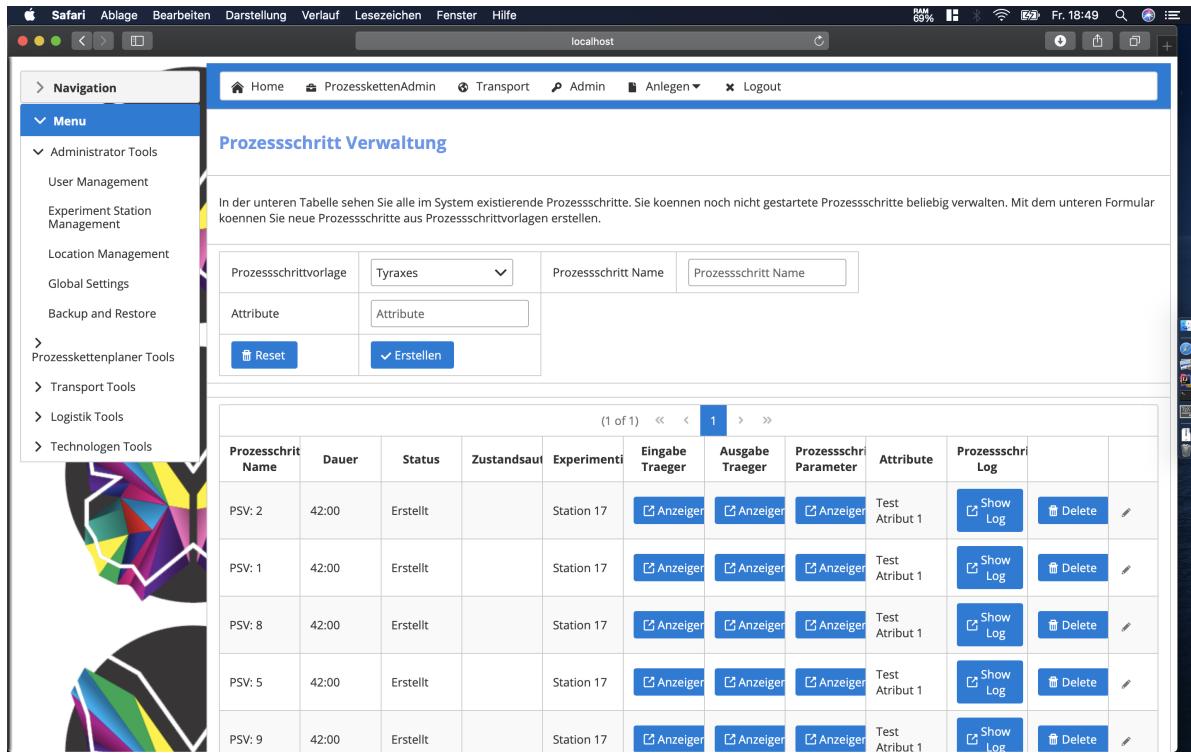


Abbildung 3.3.1.1: Standort Formular

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

The screenshot shows a web-based administration interface for a process chain. The left side features a sidebar with a navigation tree. The main area is titled "Prozessschritt Verwaltung". It contains a table with five rows of process steps, each with a "Delete" button. Above the table is a form for creating new process steps, including fields for "Prozessschrittvorlage" (Shrykos), "Prozessschritt Name" (PspName), and "Attribute" (TestAttribute). A "Reset" button and a "Erstellen" button are also present.

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

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

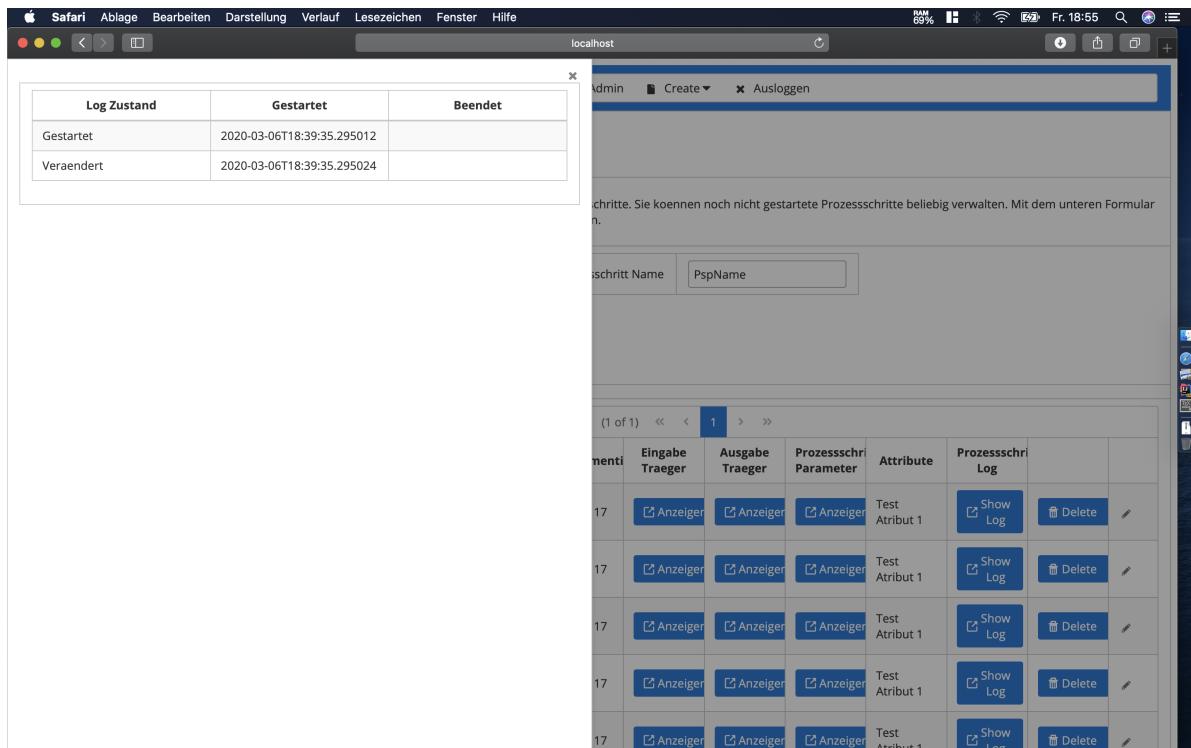


Abbildung 3.3.1.6: Standort Formular

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.

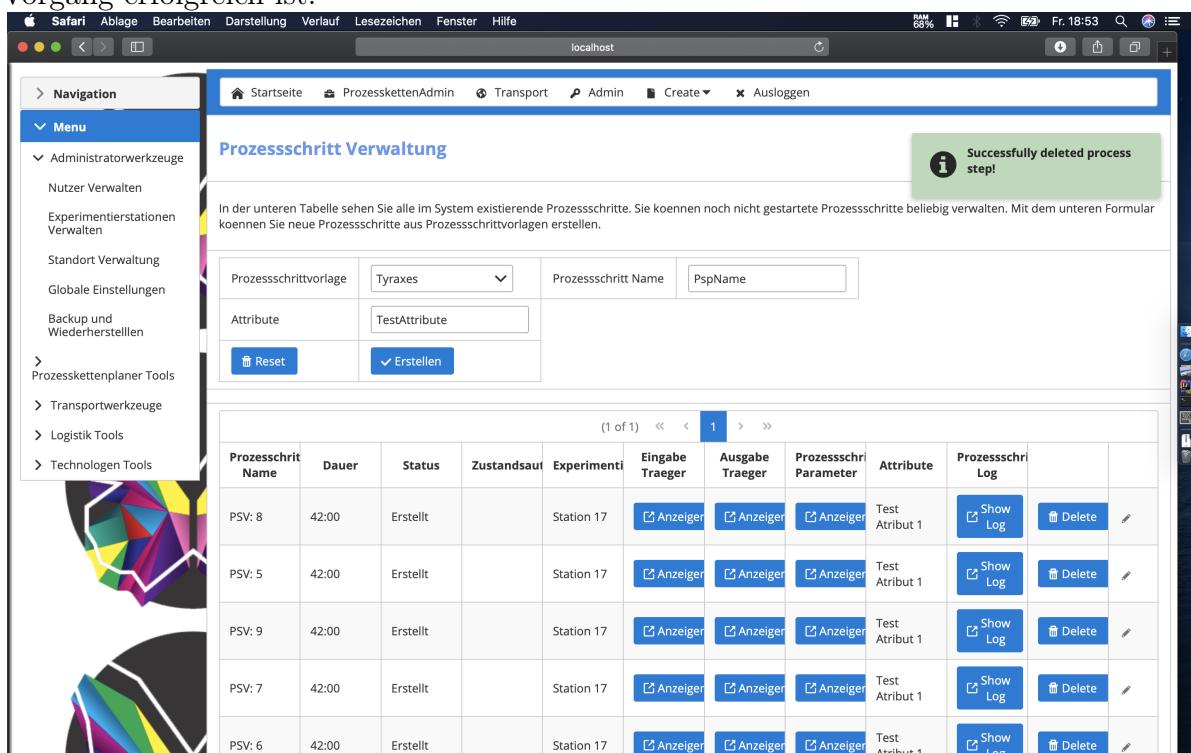


Abbildung 3.3.1.7: Standort Formular

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 options. 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', 'Qualitative/Quantitative Eigenschaften', 'Eingabe Traeger', and 'Ausgabe Traeger'. Below the form is a table showing two existing process step templates: 'Tyraxes' and 'prozesName'. Each template row includes columns for Name, Dauer, Stationen, ProzessSchrittZusVorlage, Eingabe Traeger, Ausgabe Traeger, Prozessschritt Parameter, and actions (Anzeigen, Delete, Edit).

Name	Dauer	Stationen	ProzessSchrittZusVorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter		
Tyraxes	42:00	Station 6	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete	Edit
prozesName	12:34	Station 8	Standart	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete	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 *' (selected as 'Parameter'), 'Prozessschrittvorlage Name *' (set to 'prozesName'), 'Dauer *' (12:34), 'ExperimentierStation' (Station 8), 'ProzessSchrittZustandsAutomatVorlage' (Standart), 'Urformend?' (checked), 'Eingabe Traeger' (Traegerarten), 'Ausgabe Traeger' (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] [Edit]
prozesName	12:34	Station 8	Standart	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete] [Edit]
Shrykos	42:00	Station 7	Test psvav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete] [Edit]
Dragon	42:00	Station 15	Test psvav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete] [Edit]
Vermithrax	42:00	Station 3	Test psvav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete] [Edit]
Morghul	42:00	Station 0	Test psvav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete] [Edit]
Meraxes	42:00	Station 10	Test psvav	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Anzeigen]	[Delete] [Edit]

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.

Name	Dauer	Stationen	ProzessSchrittZus Vorlage	Eingabe Traeger	Ausgabe Traeger	Prozessschritt Parameter		
Tyraxes	42:00	Station 6	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete	
Shrykos	42:00	Station 7	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete	
Drogon	42:00	Station 15	Test psvav	Anzeigen	Anzeigen	Anzeigen	Delete	

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.

The screenshot shows a web browser window with a dark blue header bar. The title bar says 'localhost'. The main content area has a light blue header 'Prozessschrittvorlagen Verwaltung'. Below it is a message: '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 red error message box says 'Regex-Muster nicht angepasst' with a close button. The form 'Prozessschrittvorlagen Erstellen' contains fields for 'Prozessschritt Parameter *' (dropdown: 'Prozessschritt Parameter'), 'Prozessschrittvorlage Name *' (text input: 'other'), 'Dauer *' (text input: '12:23'), 'ExperimentierStation' (dropdown: 'Station 16'), 'ProzessSchrittZustandsAutomatVorlage' (dropdown: 'Standart'), 'Urformend?' (checkbox checked), 'Eingabe Traeger' (dropdown: 'Traegerarten'), 'Ausgabe Traeger' (dropdown: 'Tragerarten'), a 'Reset' button, and an 'Erstellen' button. Below the form is a table with three rows of data:

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"/>
Shrykos	42:00	Station 7	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"/>
Dragon	42:00	Station 15	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"/>

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.

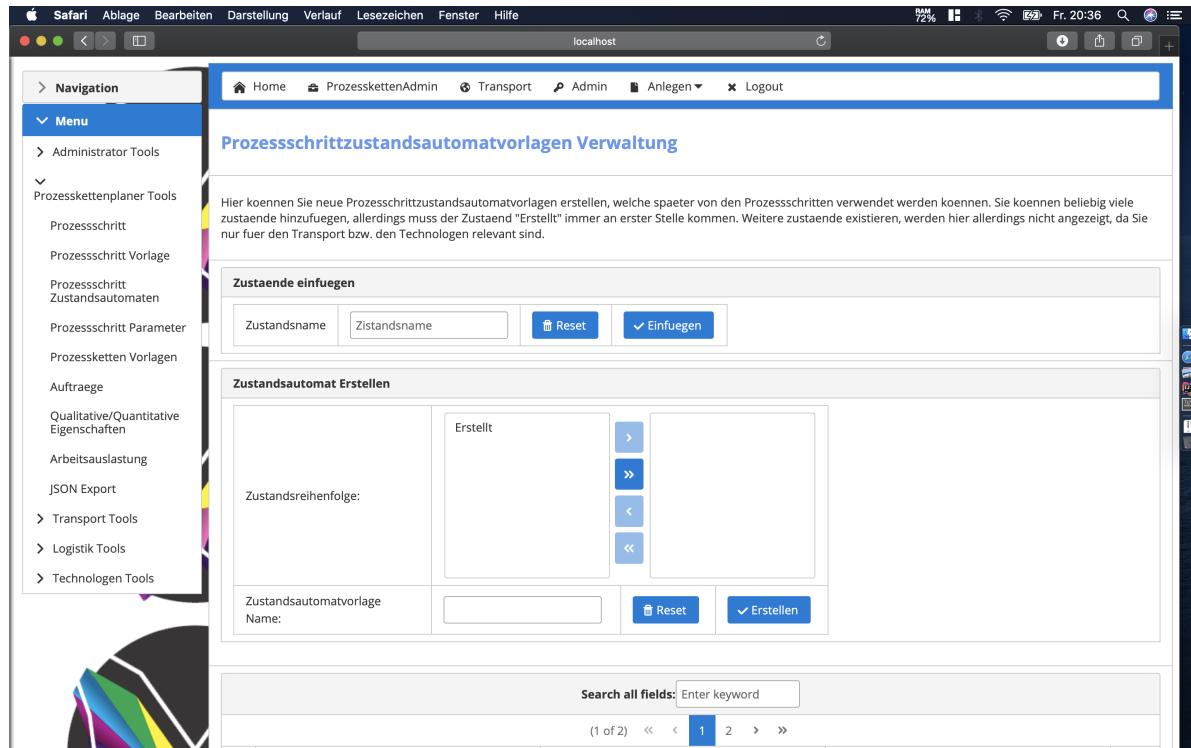


Abbildung 3.3.3.1: Prozessschritt Vorlage Formular Wenn die Erstellung der Prozess Schritt Vorlage erfolgreich ist, wird eine Nachricht über die Website empfangen.

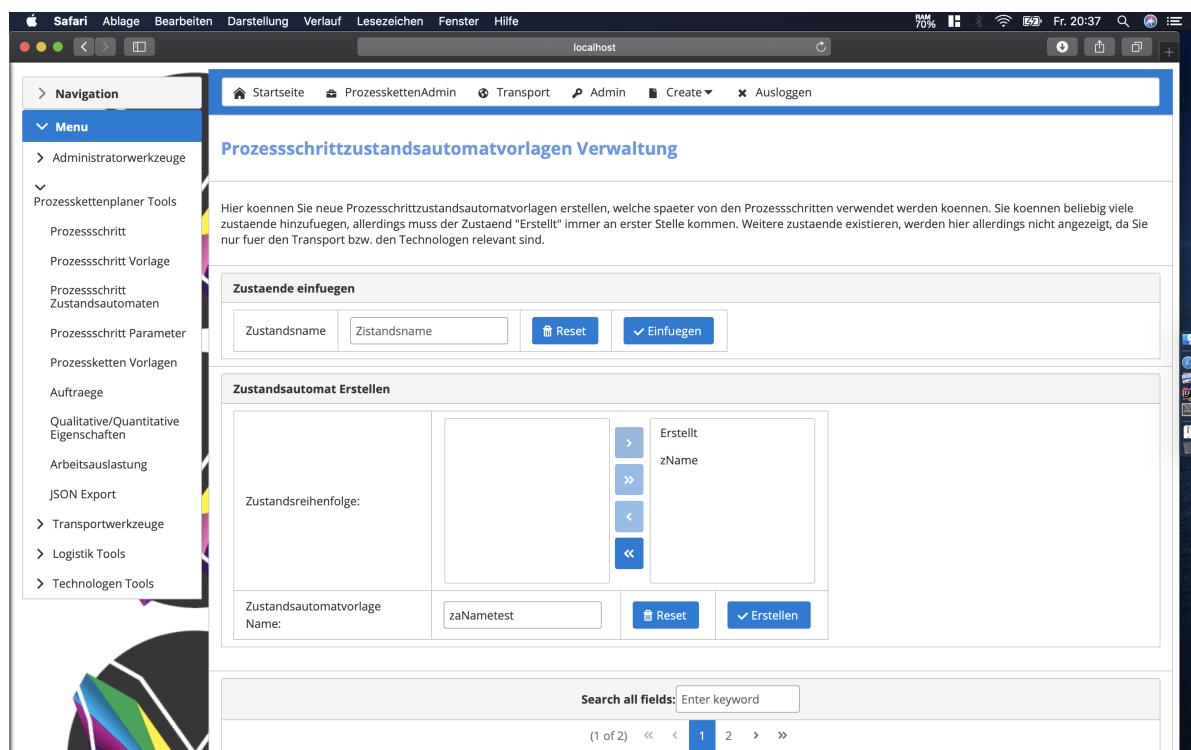


Abbildung 3.3.3.2: Prozessschritt Vorlage Meldung Data Es wurde auch getestet, dass eine andere vom Benutzer gewählte Reihenfolge gewählt werden kann.

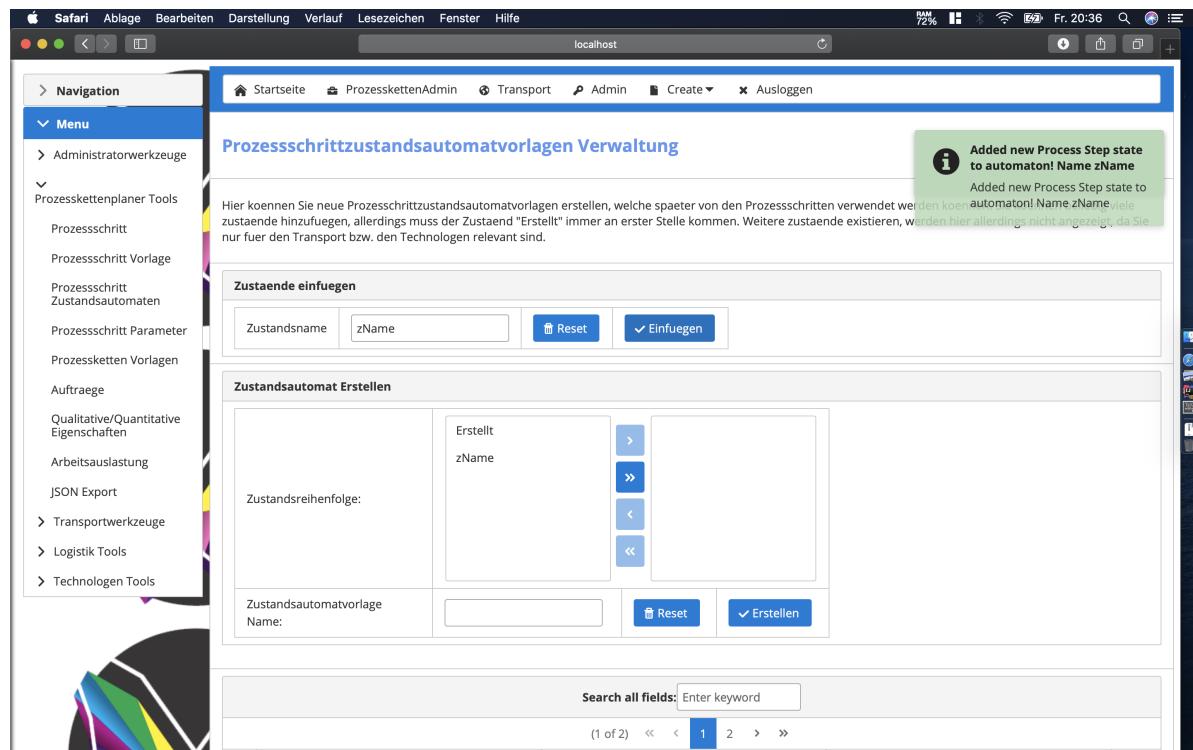


Abbildung 3.3.3.3: Prozessschritt Vorlage Meldung Benachrichtigung

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

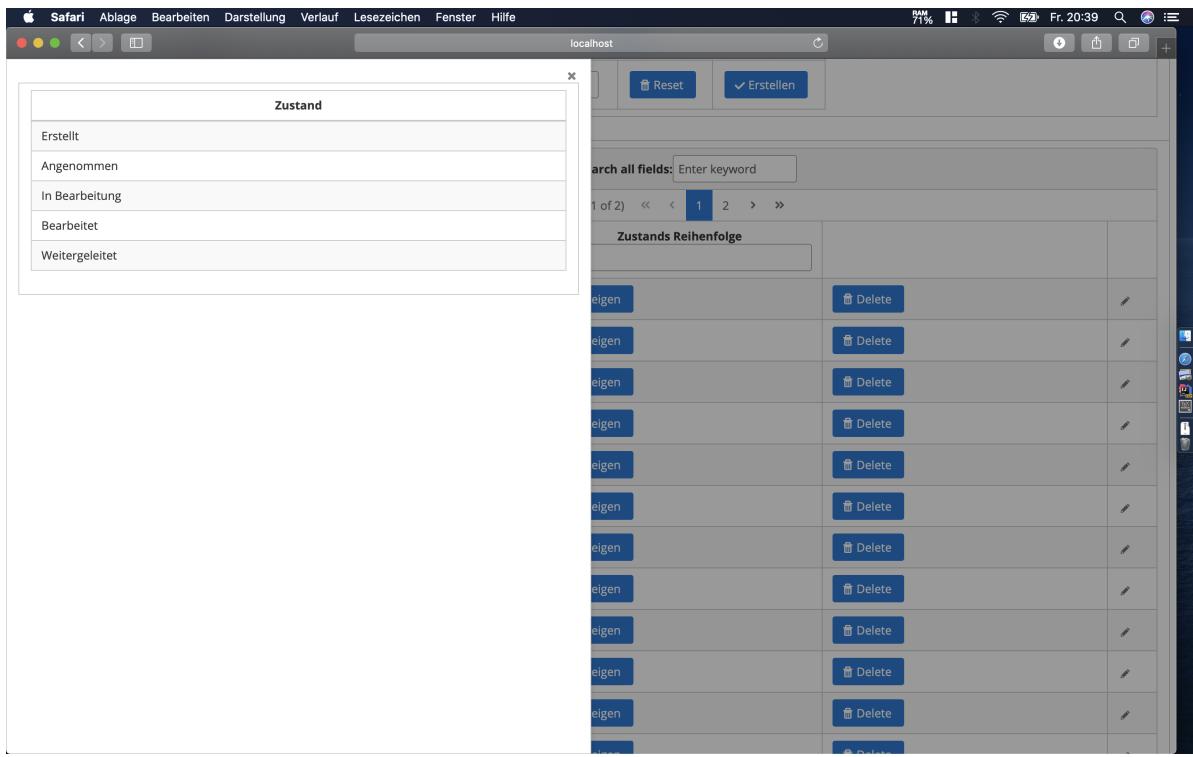


Abbildung 3.3.3.4: Prozessschritt Vorlage Log

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

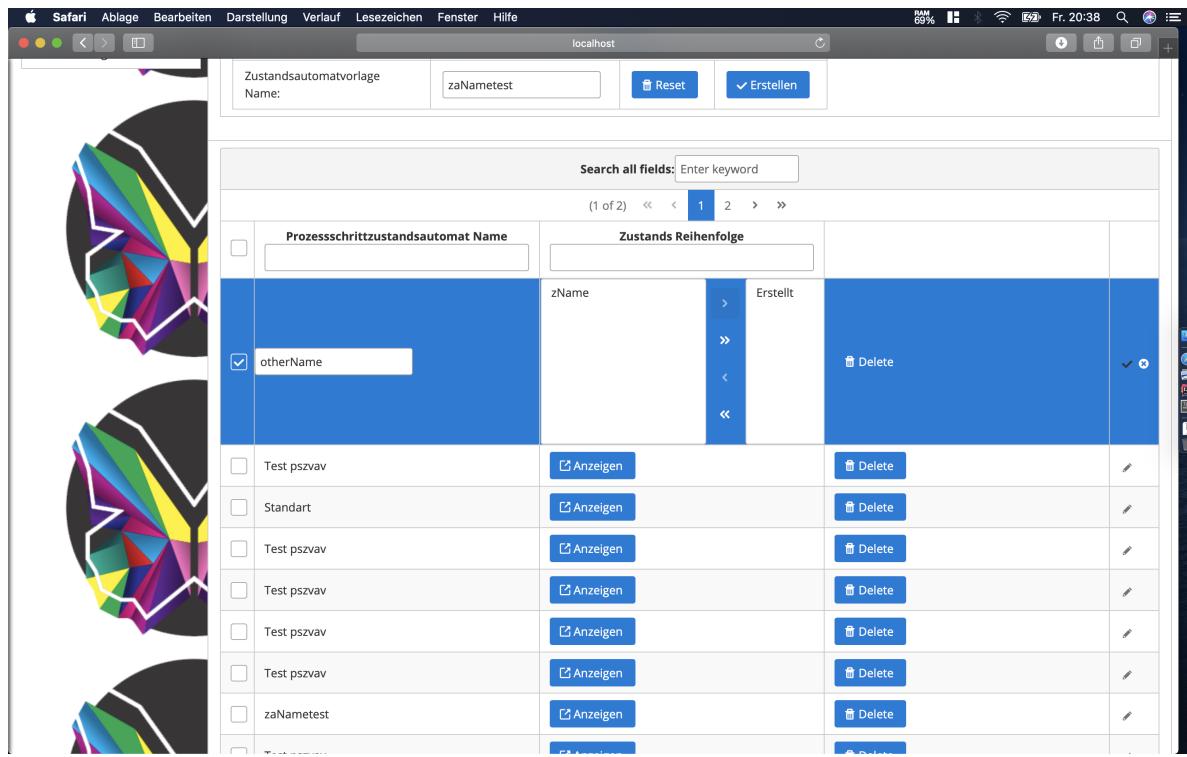


Abbildung 3.3.3.5: Prozessschritt Vorlage Edition Sicht

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

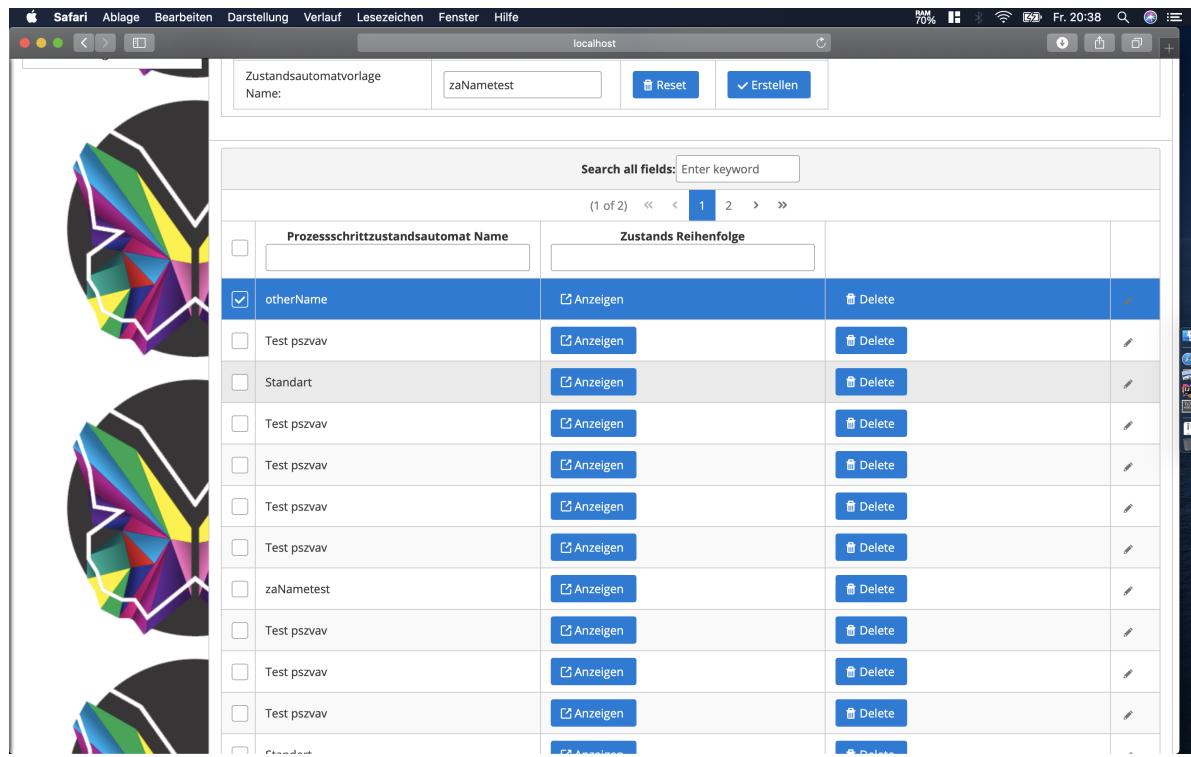


Abbildung 3.3.2.6: Prozessschritt Vorlage Bearbeitung Sicht

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

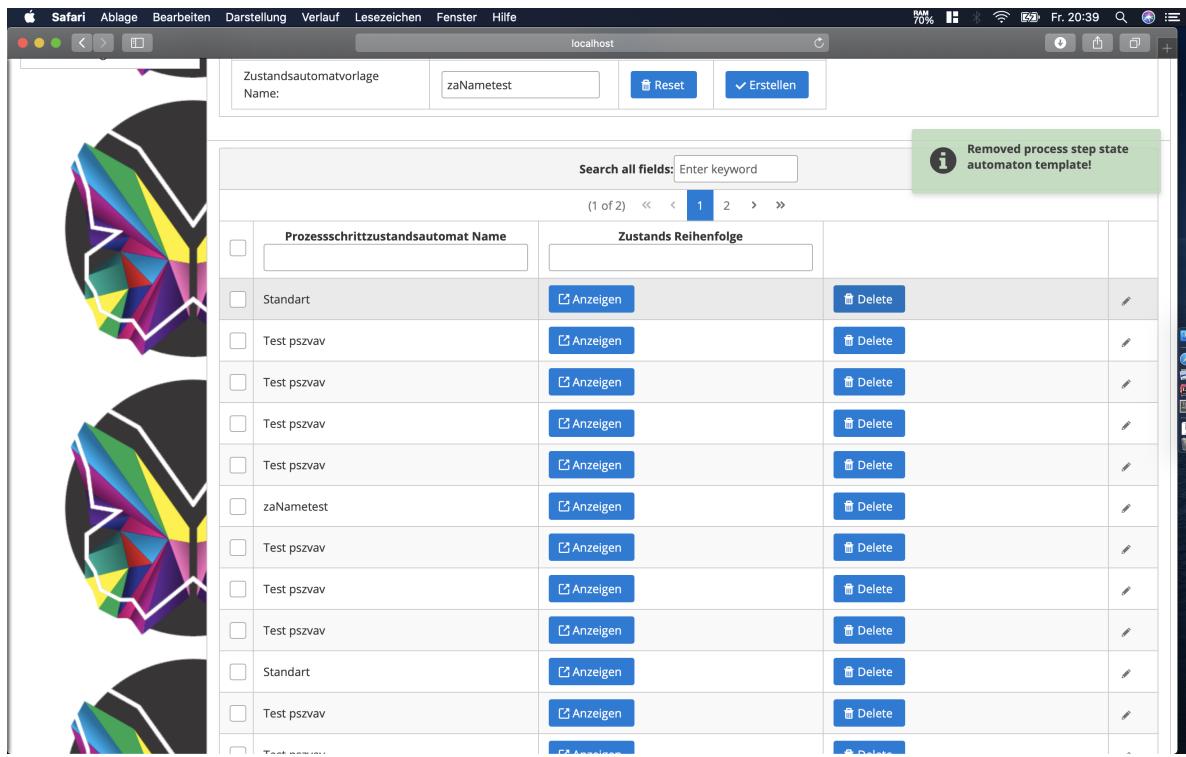


Abbildung 3.3.2.7: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

3.3.4 Anwendungsfall: Auftrag

Auftrag aus Prozesskettenvorlage erstellen: Voraussetzung ist, dass eine Prozesskettenvorlage erstellt ist. In unserem Fall ist die Prozesskettenvorlage Dunn erstellt worden, welche wir benutzen. Zusätzlich benötigt ein Auftrag noch die Priorität und

einen ausgedachten Namen, hier *Test12345*.

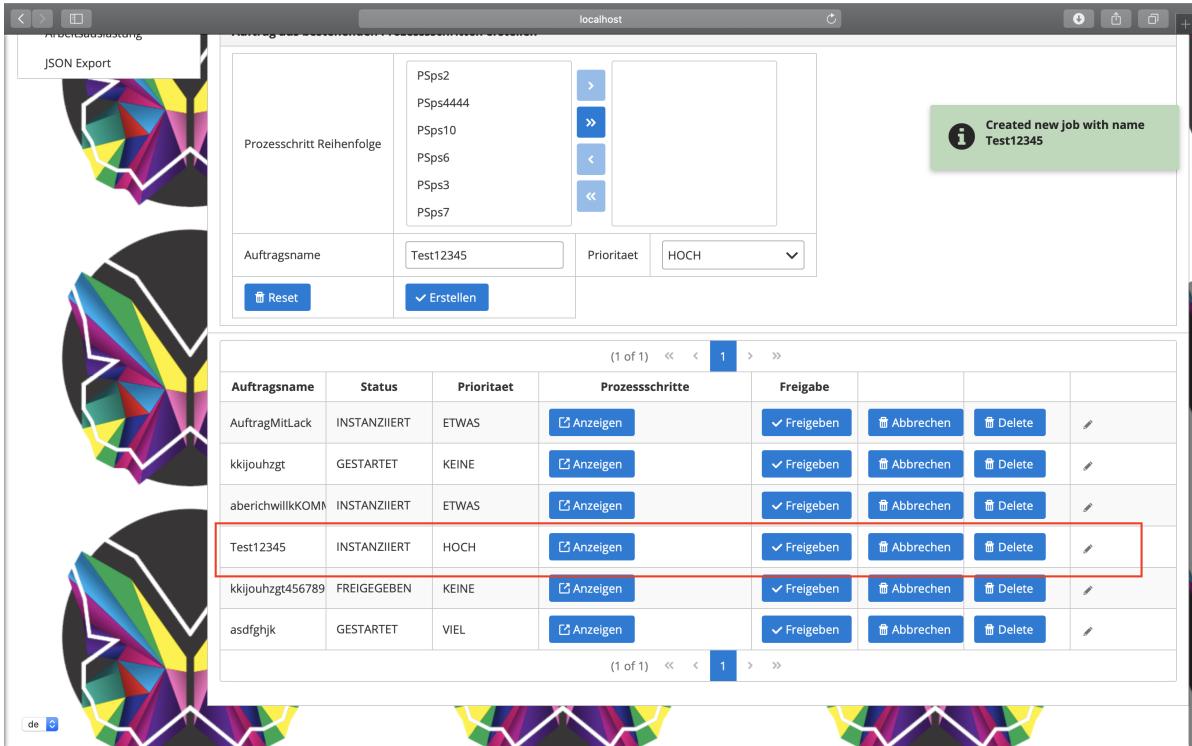


Abbildung 3.3.4.1: Auftrag erstellen über Prozessschrittvorlage

Der Auftrag wurde erstellt, also ist der Test erfolgreich.

Auftrag aus Prozessschritten erstellen: Voraussetzungen sind, dass Prozessschritte bestehen, die man in dem dafür vorgesehenen Fenster in die richtige Reihenfolge zieht.

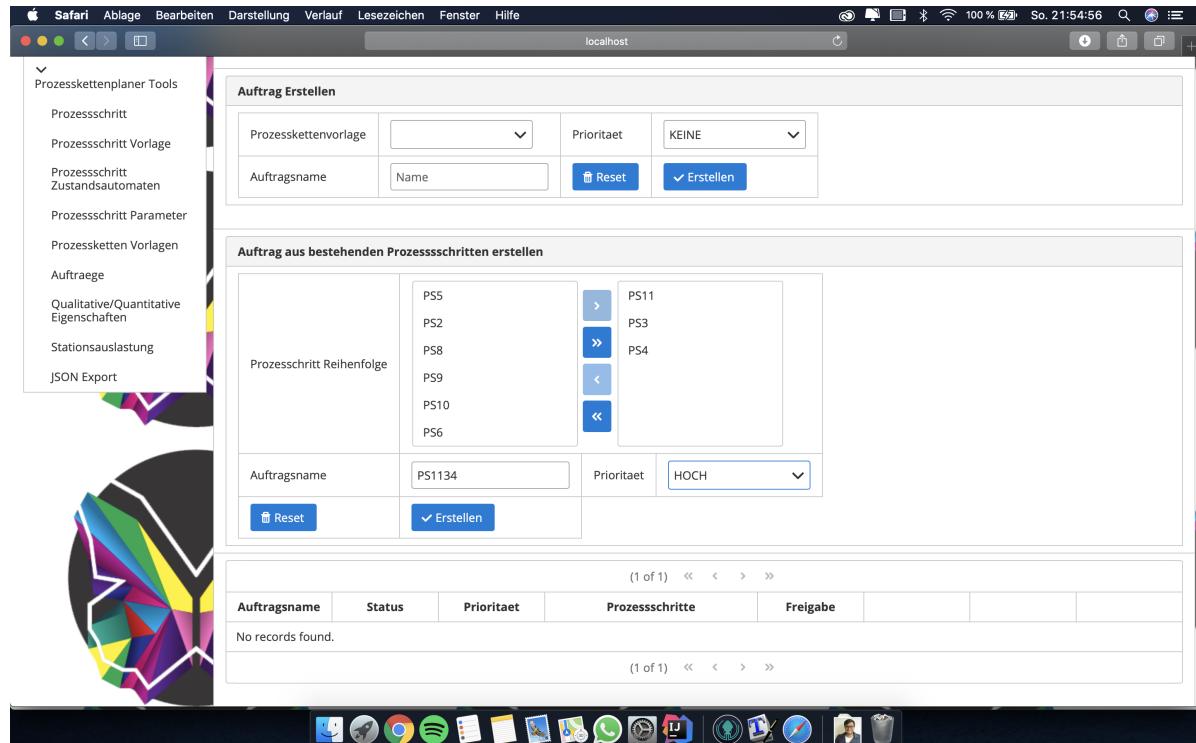


Abbildung 3.3.4.2: Auftrag erstellen über Prozessschritte

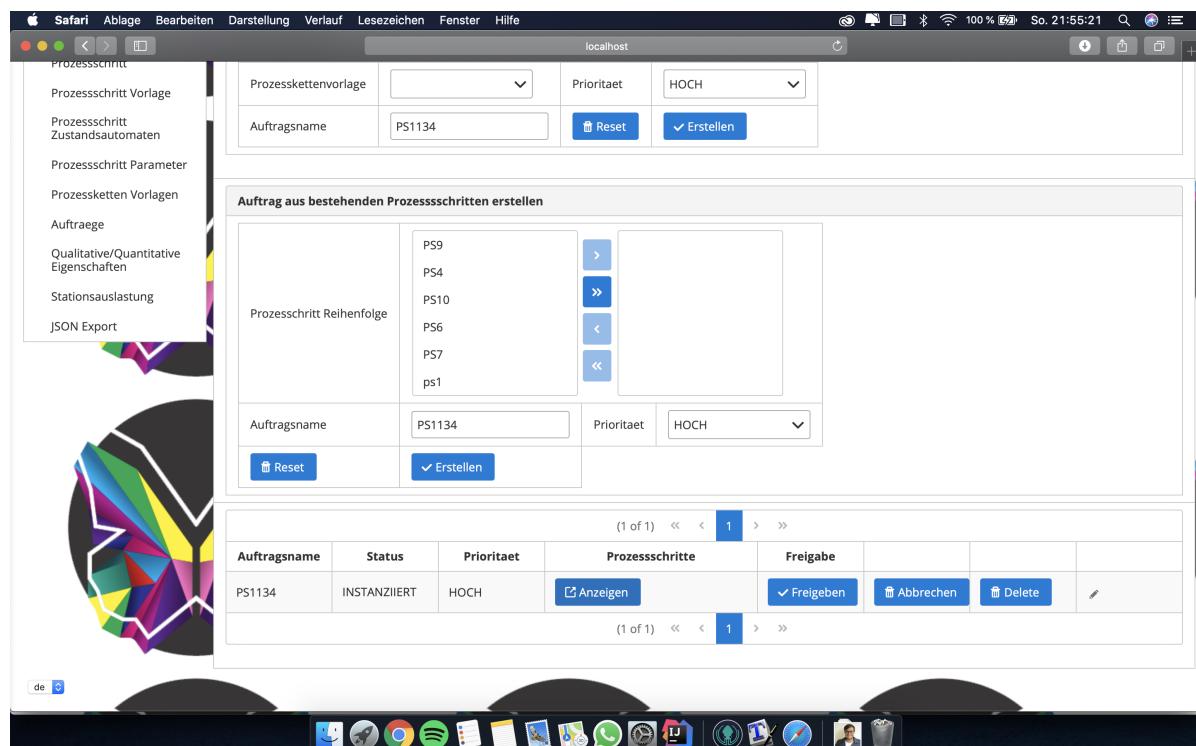


Abbildung 3.3.4.3: Erstellter Auftrag

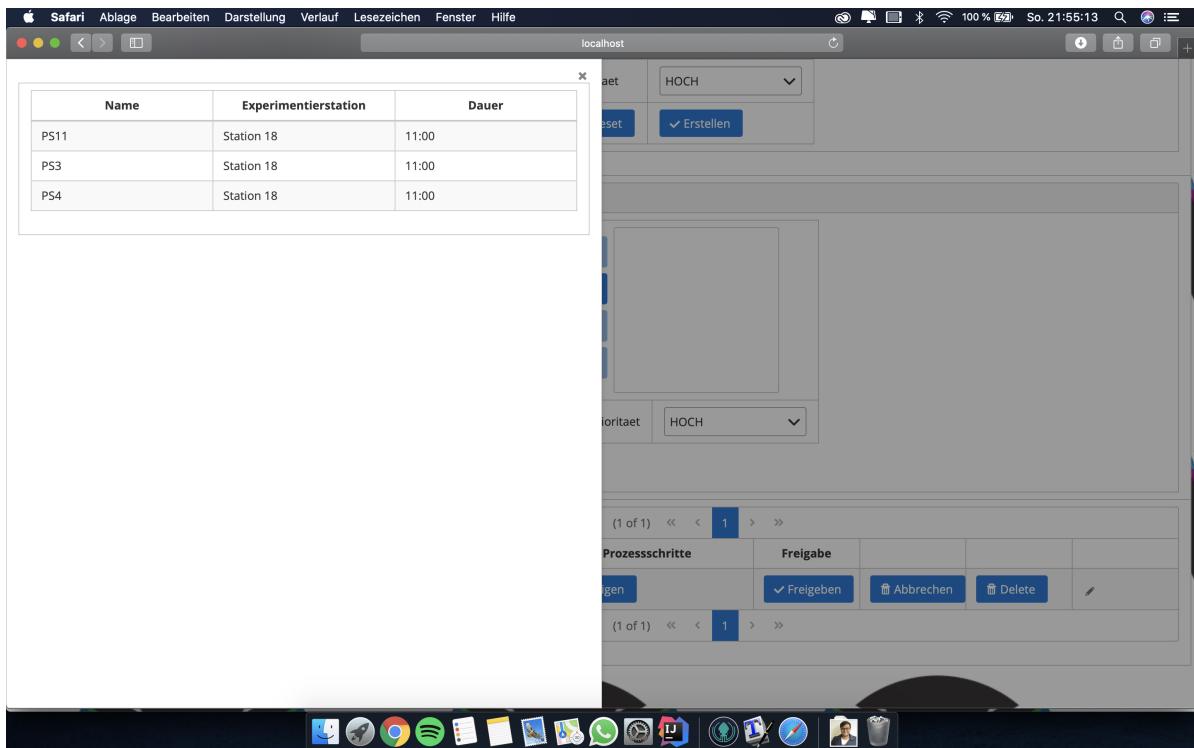


Abbildung 3.3.4.4: Zugewiesene Prozessschritte

Man sieht, dass die eingefügten Prozessschritte mit den Prozessschritten im Auftrag übereinstimmen. Der Test ist also erfolgreich.

Auftrag freigeben: Hierfür muss ein Auftrag initialisiert sein. Man drückt auf den Freigabe Button.



Abbildung 3.3.4.5: Auftragsansicht

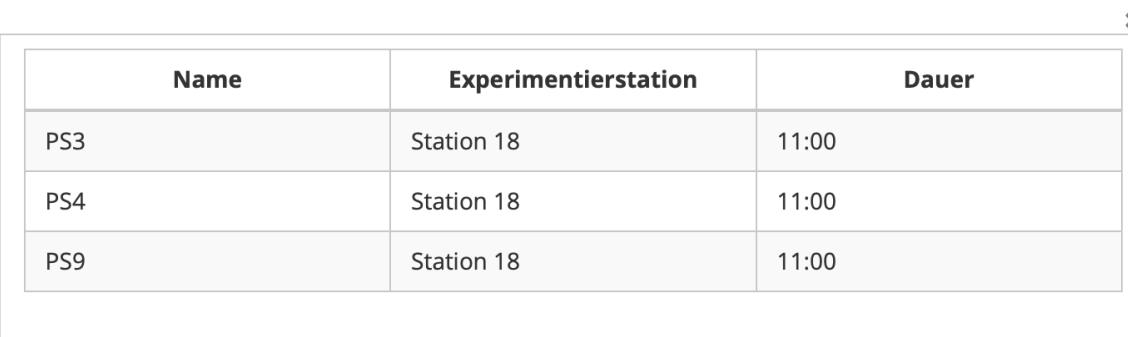
Der Zustand wird verändert.



Abbildung 3.3.4.6: Auftrag wurde freigegeben

Der Test verlief erfolgreich.

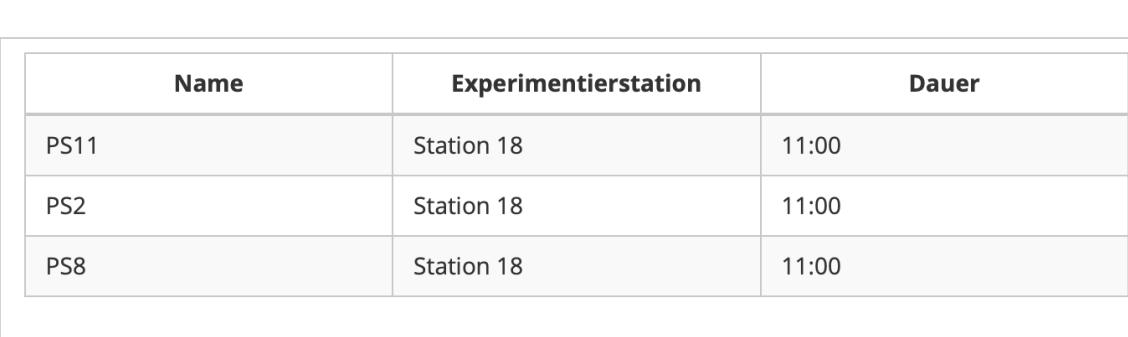
Auftrag bearbeiten Man bearbeitet den erstellten Auftrag mithilfe des Bearbeiten Stift Buttons.



Name	Experimentierstation	Dauer
PS3	Station 18	11:00
PS4	Station 18	11:00
PS9	Station 18	11:00

Abbildung 3.3.4.7: Vorher enthaltene Prozessschritte

Anschließend weist man dem Auftrag neue Prozessschritte hinzu. Nun drückt mab auf den Haken zum speichern und die Prozessschrittparameter wurden ersetzt.



Name	Experimentierstation	Dauer
PS11	Station 18	11:00
PS2	Station 18	11:00
PS8	Station 18	11:00

Abbildung 3.3.4.8: Neu zugewiesene Prozessschritte

Der Test war erfolgreich.

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.

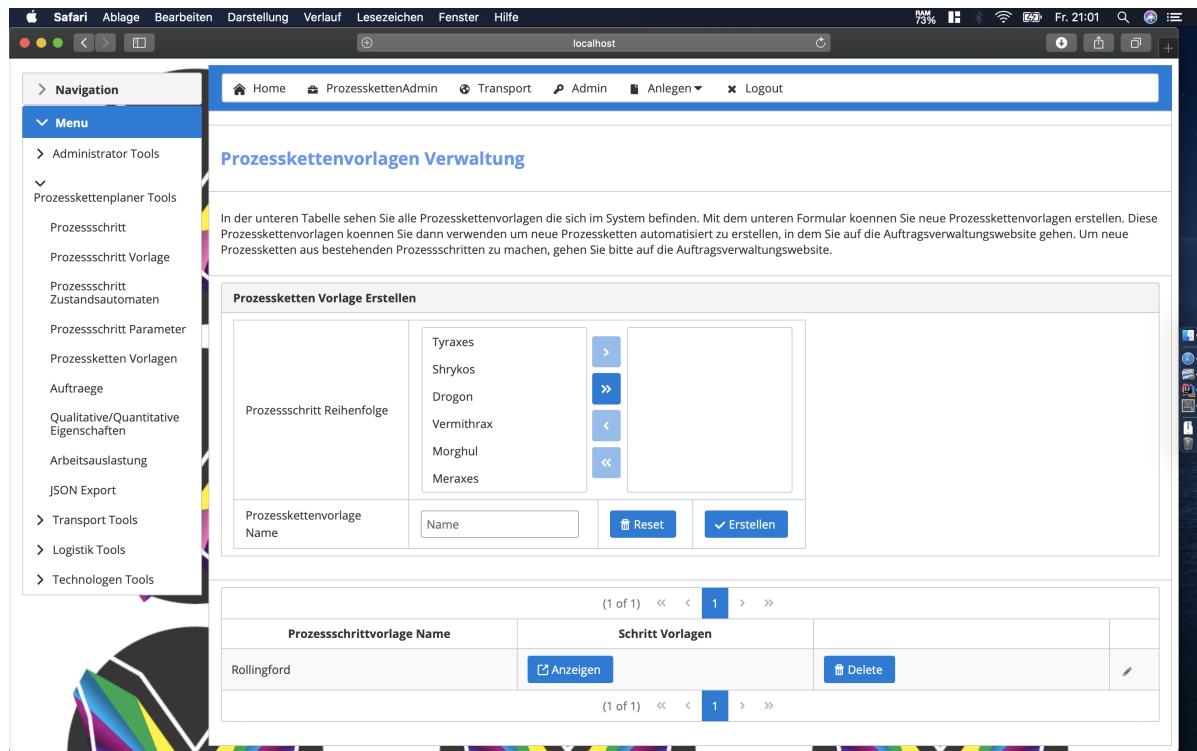


Abbildung: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

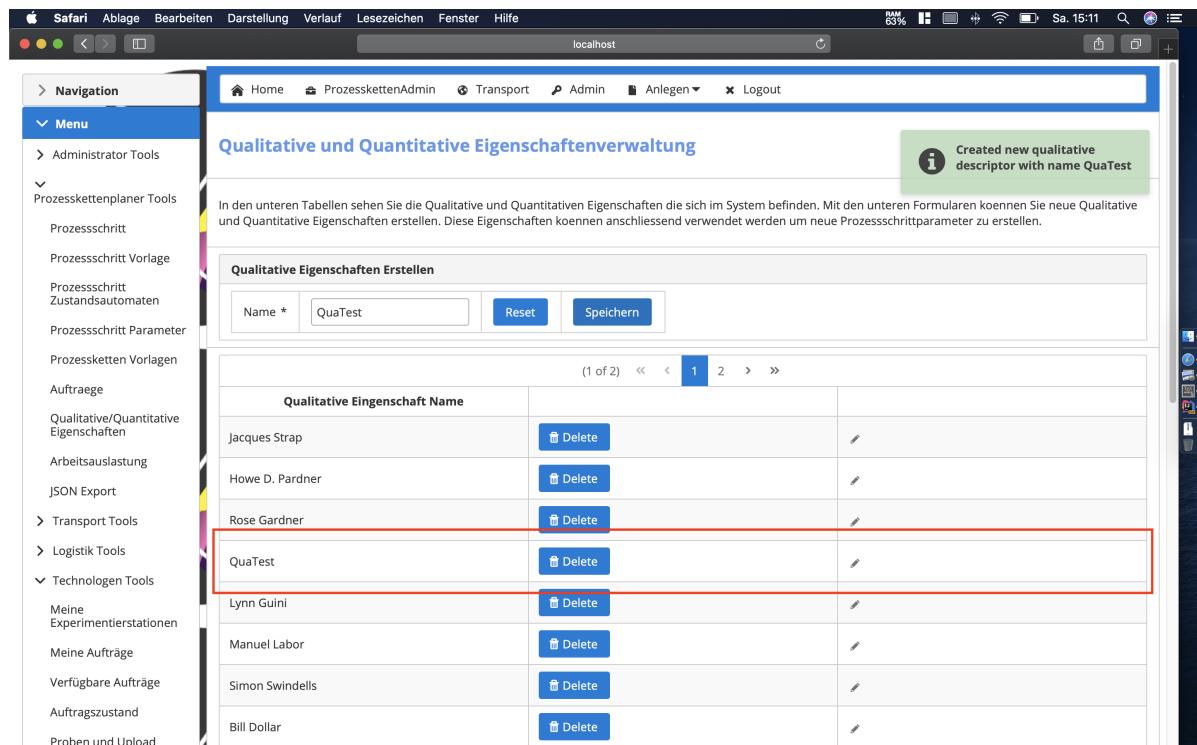


Abbildung: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung
wenn eine Instanz auf der entsprechenden Webseite bearbeitet wird. Wenn der Vorgang erfolgreich war, erhält der Benutzer eine Bestätigungsbenachrichtigung.

In den unteren Tabellen sehen Sie die Qualitative und Quantitativen Eigenschaften die sich im System befinden. Mit den unten Formularen koennen Sie neue Qualitative und Quantitative Eigenschaften erstellen. Diese Eigenschaften koennen anschliessend verwendet werden um neue Prozessschrittparameter zu erstellen.

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: 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 interface for managing quantitative descriptors. At the top, there's a navigation bar with links like 'Safari', 'Ablage', 'Bearbeiten', etc. Below it is a table listing several descriptors:

	Name	Wert	Einheit	Action
	Iona Corolla			<input type="button" value="Delete"/>
	Mason Jarr			<input type="button" value="Delete"/>
	Hope Ferterbest			<input type="button" value="Delete"/>
	Olive Branch			<input type="button" value="Delete"/>
	Dustin D. Furniture			<input type="button" value="Delete"/>
	Shirley Knot			<input type="button" value="Delete"/>
	Sam Urai			<input type="button" value="Delete"/>

A green info box in the top right corner says: "Created new quantitative descriptor with name QuantiTest". Below the table is a form titled "Quantitative Eigenschaften Erstellen":

Name	<input type="text" value="QuantiTest"/>	Wert	<input type="text" value="40"/>
Einheit	<input type="text" value="grad"/>	<input type="button" value="Reset"/>	<input type="button" value="Speichern"/>

Below the form is another table with one row:

(1 of 1) << < 1 > >>			
Qualitative Eingenschaft Name	Wert	Einheit	Action
QuantiTest	40	grad	<input type="button" value="Delete"/>
	420	seconds	<input type="button" value="Delete"/>

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

The screenshot shows a web interface for managing quantitative descriptors. At the top, there's a navigation bar with links like 'Safari', 'Ablage', 'Bearbeiten', etc. Below it is a table listing several descriptors:

	Name	Wert	Einheit	Action
	Mason Jarr			<input type="button" value="Delete"/>
	Hope Ferterbest			<input type="button" value="Delete"/>
	Olive Branch			<input type="button" value="Delete"/>
	Dustin D. Furniture			<input type="button" value="Delete"/>
	Shirley Knot			<input type="button" value="Delete"/>
	Sam Urai			<input type="button" value="Delete"/>

A green info box in the top right corner says: "Edited quantitative descriptor!". Below the table is a form titled "Quantitative Eigenschaften Erstellen":

Name	<input type="text" value="QuantiTest"/>	Wert	<input type="text" value="40"/>
Einheit	<input type="text" value="grad"/>	<input type="button" value="Reset"/>	<input type="button" value="Speichern"/>

Below the form is another table with two rows:

(1 of 1) << < 1 > >>			
Qualitative Eingenschaft Name	Wert	Einheit	Action
QuantiTestOther	40	Celsius	<input type="button" value="Delete"/>
	420	seconds	<input type="button" value="Delete"/>

Abbildung: 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, and Einheit. A green message box indicates that a descriptor has been removed. Below the table is a form for creating a new quantitative descriptor, with fields for Name (QuantiTest), Wert (40), and Einheit (grad). There are also 'Reset' and 'Speichern' buttons.

Name	Wert	Einheit
Iona Corolla		
Mason Jarr		
Hope Ferterbest		
Olive Branch		
Dustin D. Furniture		
Shirley Knot		
Sam Urai		

Abbildung: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

The screenshot shows a web application interface with a navigation menu on the left. The main area displays a table of qualitative descriptors with columns for Name and Wert. A green message box indicates that a qualitative descriptor has been removed. Below the table is a form for creating a new qualitative descriptor, with fields for Name (QuaTest) and Wert (420). There are also 'Reset' and 'Speichern' buttons.

Qualitative Eigenschaft Name	Wert
Rose Gardner	
QuaTestOther	
Lynn Guini	
Manuel Labor	
Simon Swindells	
Bill Dollar	
Iona Corolla	
Mason Jarr	

Abbildung: Prozessschritt Vorlage Entfernung Benachrichtigung

3.3.6 Anwendungsfall: JSON Export

Die JSON Exports wurden getestet und manuell überprüft und sie funktionieren.

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.

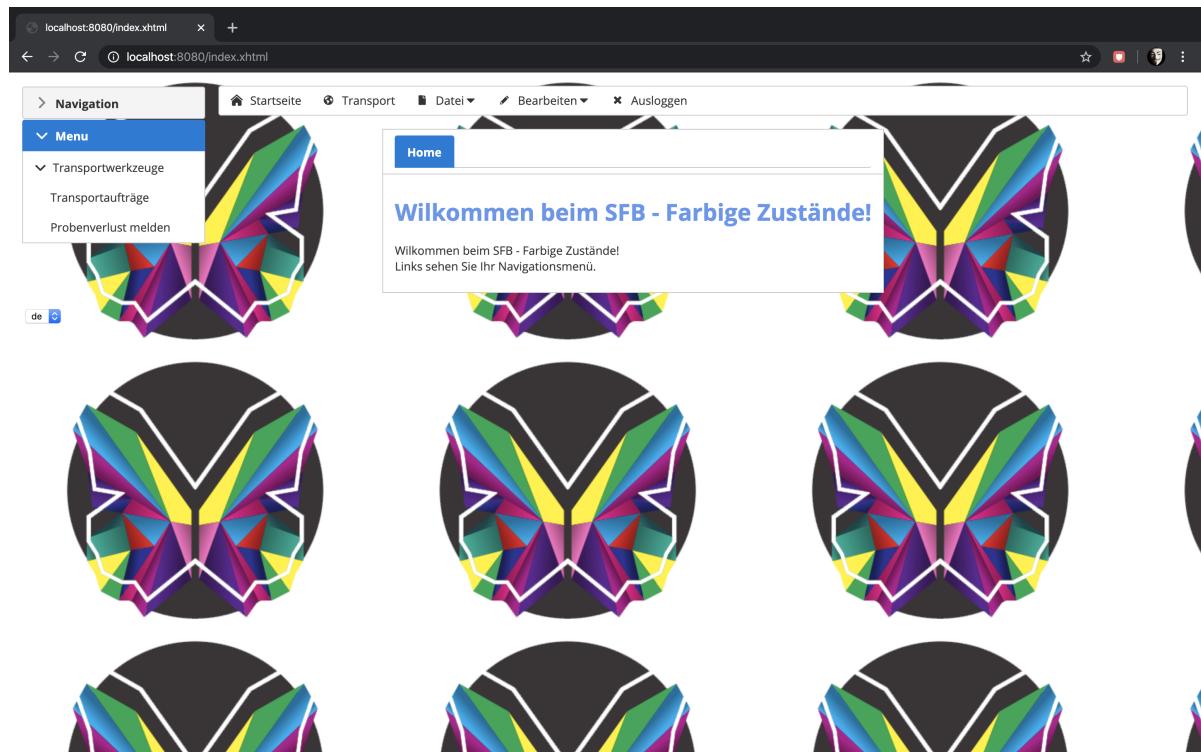


Abbildung 3.4.1.1: Startseite des Transporters

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?
No records found.					

Transportauftrag ID	Träger ID	Abholort	Ableiverort	Zustand	Annehmen?
9	□	Station 1	Station 2	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> 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

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.

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

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 a web browser window with the URL localhost:8080/logistik/Probenuebersicht.xhtml. The page title is "Probenübersicht". The left sidebar contains a navigation menu with sections like "Navigation", "Startseite", "Account", "Ausloggen", "Menu", "Administratorwerkzeuge", "Prozesskettenplaner Tools", "Transportwerkzeuge", "Probenverlust melden", "Logistik Tools", "Trägerübersicht", "Auftragsübersicht", "Probenübersicht", "Archivübersicht", "Probenstandortsübersicht", "Proben Einfügen", "Probenverlust melden", "Technologen Tools", "Meine Experimentierstationen", and "Meine Aufträge". The main content area displays a table titled "Probenübersicht" with the following data:

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

Below the table, there are six decorative icons arranged in two rows of three. Each icon features a stylized, colorful geometric shape (triangles, circles) set against a dark background.

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 sub-header "Verlorene Probe melden". There are two input fields: "ID: A01.0101" and "Anzahl: 1". To the right of these is 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 is titled "Probenerlust melden" and contains a table with sample data. The table has columns: Id, Anzahl, Zustand, Träger, and Verlorene Probe. The rows are:

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.

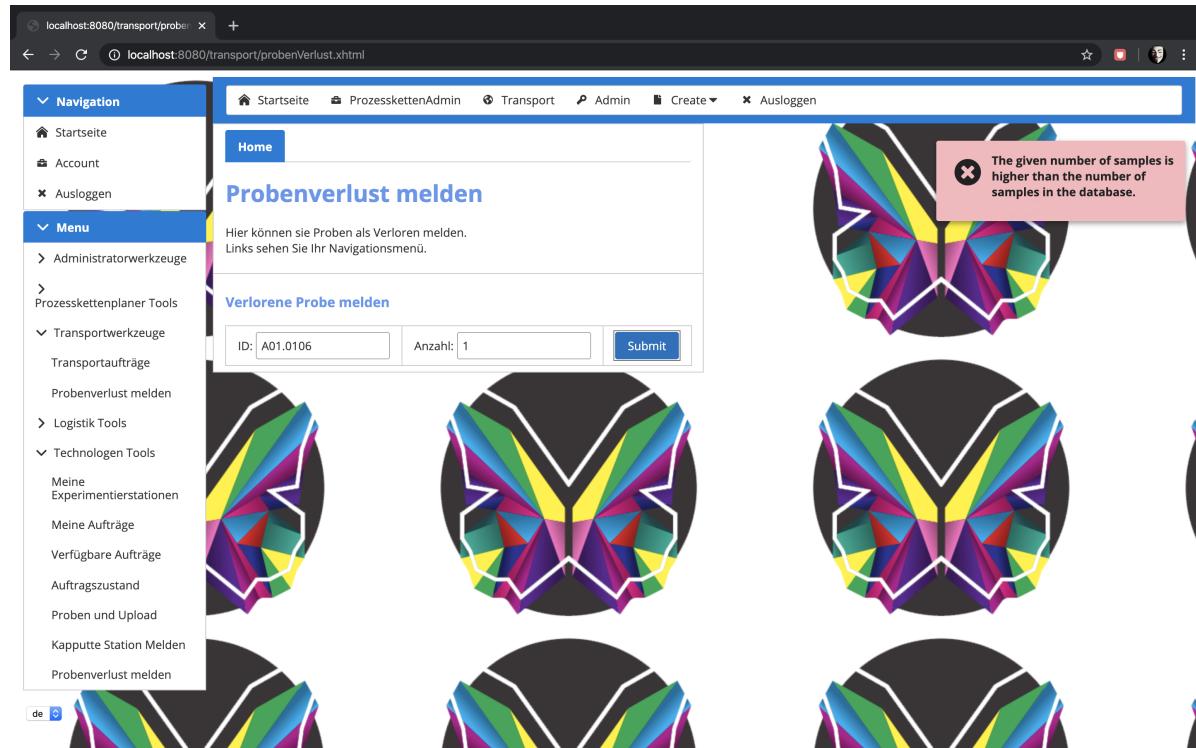


Abbildung 3.4.2.4: Fehlermeldung, wenn man zu mehr Proben eingibt, als existieren

The screenshot shows a table titled 'Probenübersicht' (Sample Overview) with the following data:

(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 main content area is titled 'Trägerübersicht'. It contains 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, with columns 'Träger ID', 'Trägerart', and 'Standort'. The table displays the message 'No records found.' There are also two pages of navigation buttons below the table. The left sidebar has sections for 'Navigation' (Startseite, Account, Ausloggen) and 'Menu' (Logistik Tools, Trägerübersicht, Auftragsübersicht, Probenübersicht, Archivübersicht, Probenstandortsübersicht, Proben Einfügen, Probenverlust melden). The bottom of the page features a decorative footer with colorful abstract shapes.

Abbildung 3.5.1.1: Trägerübersicht

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

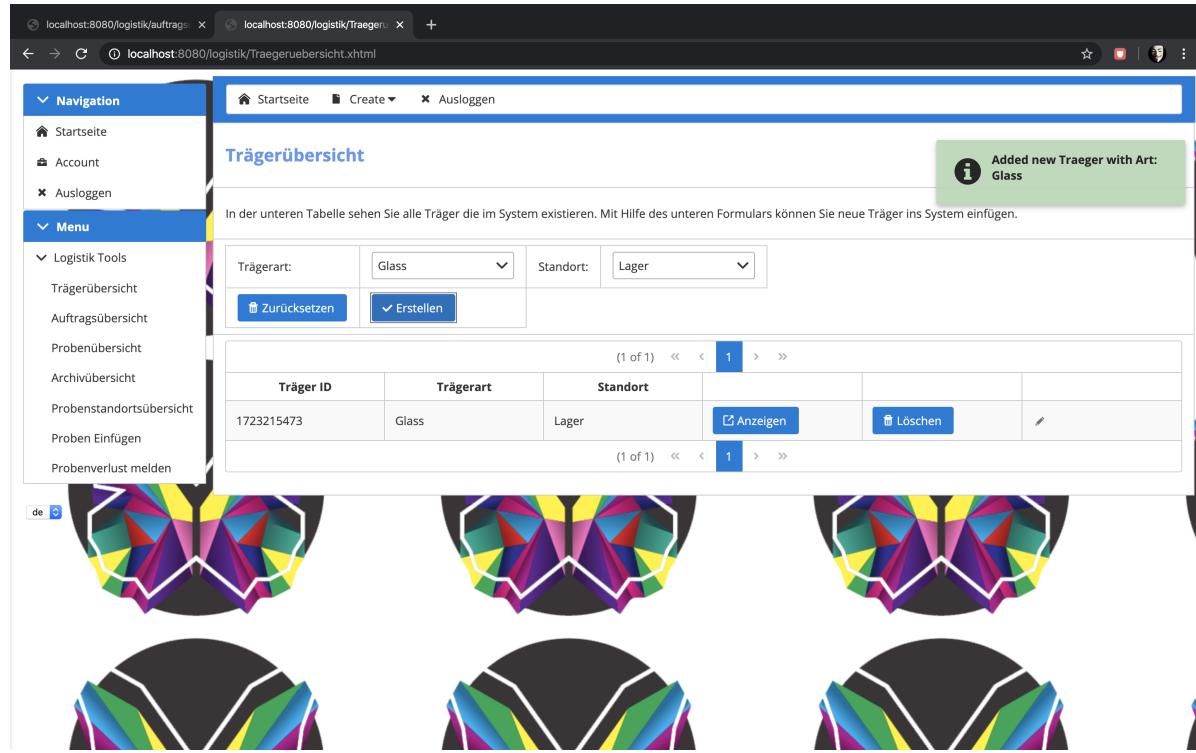


Abbildung 3.5.1.2: Trägerübersicht mit erstelltem Träger

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.

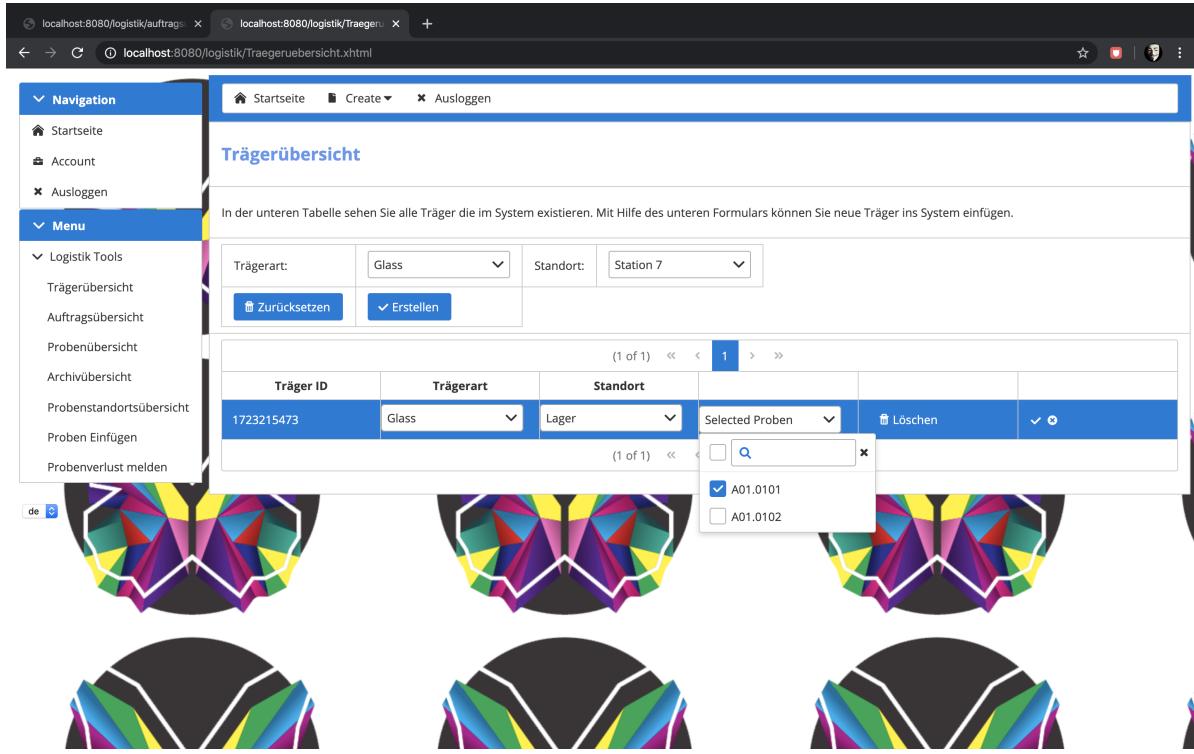


Abbildung 3.5.1.3: Träger bearbeiten

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

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

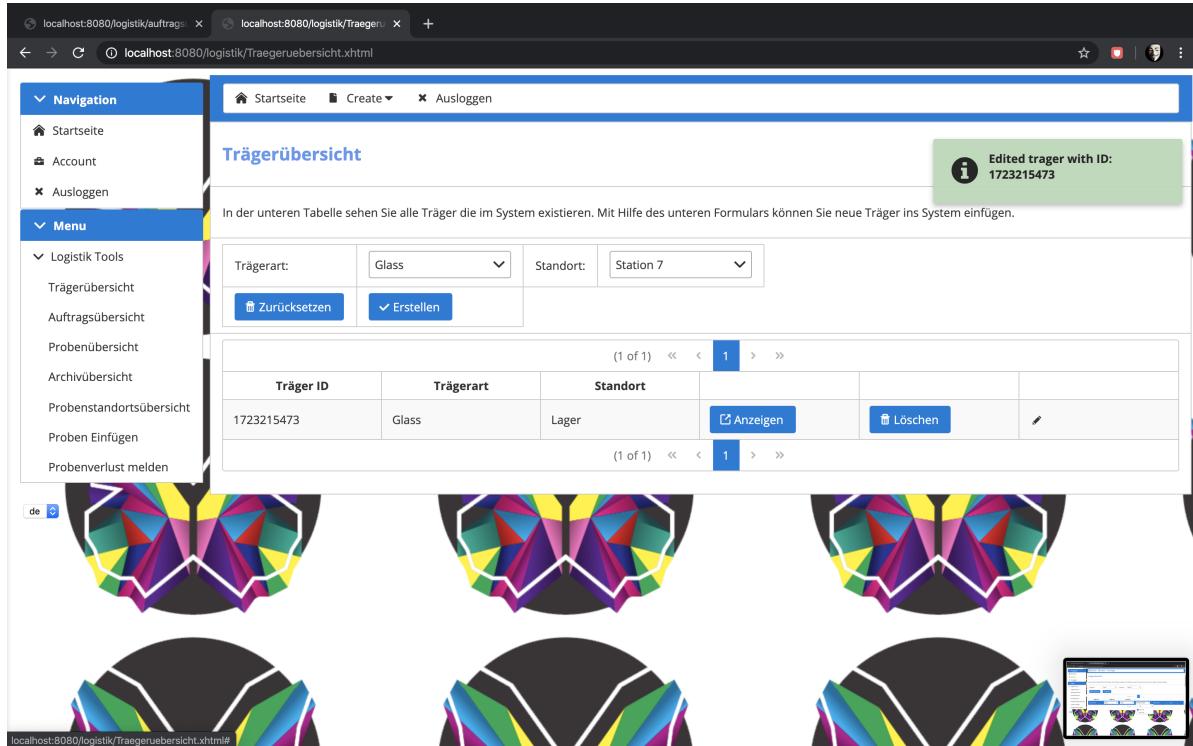


Abbildung 3.5.1.4: Träger wurde bearbeitet

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.

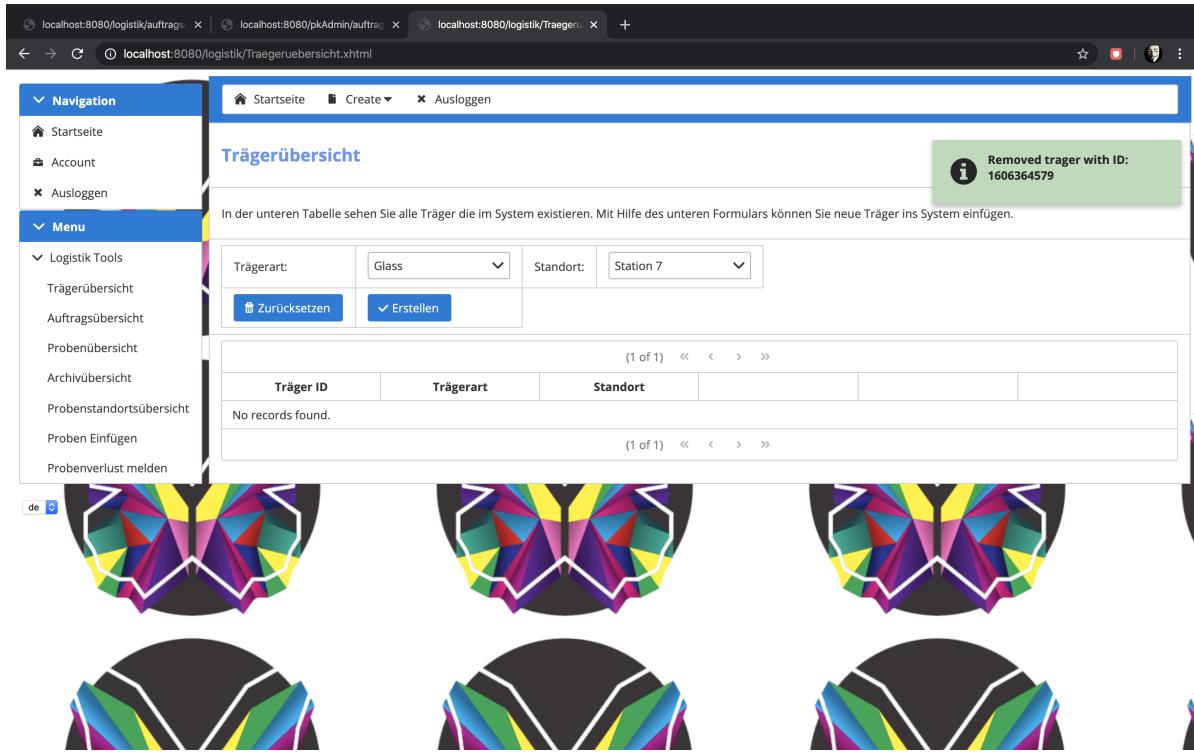


Abbildung 3.5.1.6: Träger wurde bearbeitet

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.

Name	ProzessSchrit	traeger	Prioritaet	Zustand	Urformend		
Auftrag 2	[PS4]	□	HOCH	FREIGEGBEN	false	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen	<input type="checkbox"/> Ablehnen Grund der Ableh

Abbildung 3.5.2.1: Auftragsansicht des Logistikers

Nun muss der Logistiker den Auftrag bearbeiten und ihm einen **Träger** zuweisen.

Name	ProzessSchrit	traeger	Prioritaet	Zustand	Urformend		
Auftrag 2	[PS4]	traeger ▼	HOCH	FREIGEGBEN	false	<input checked="" type="checkbox"/> Annehmen	<input type="checkbox"/> Ablehnen Grund der Ableh

Abbildung 3.5.2.2: Träger einem Auftrag zuweisen

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

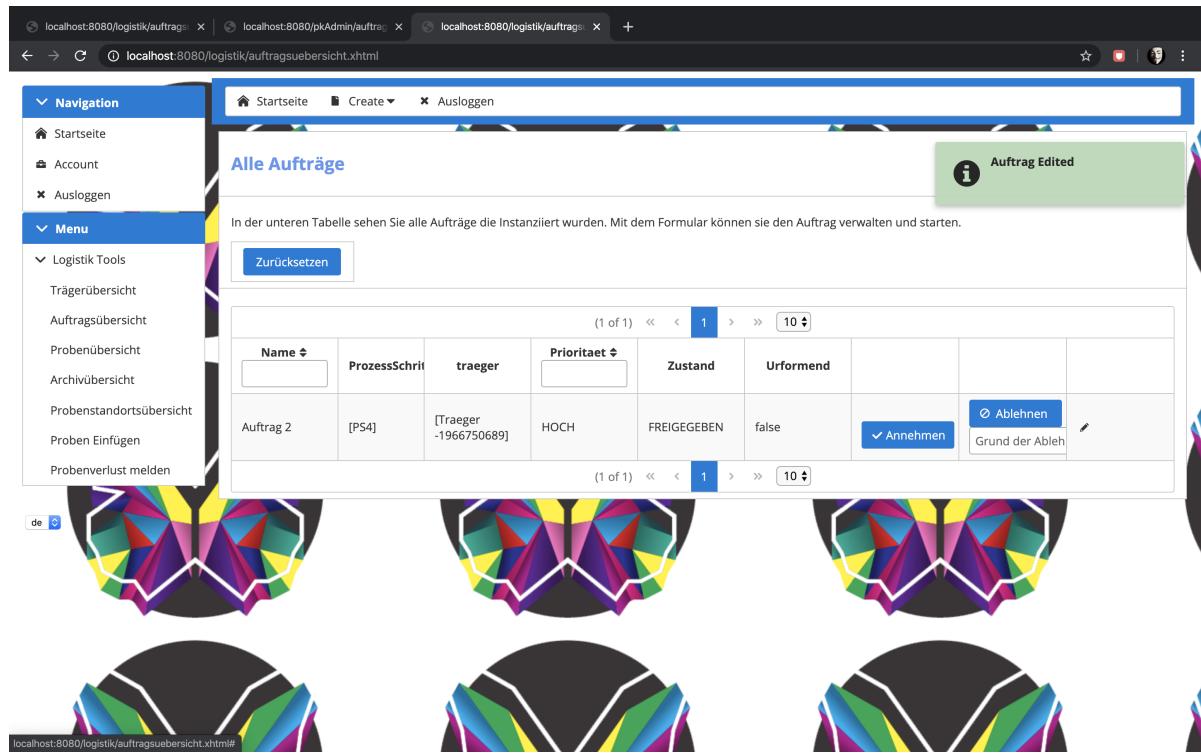


Abbildung 3.5.2.3: Träger einem Auftrag zugewiesen

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

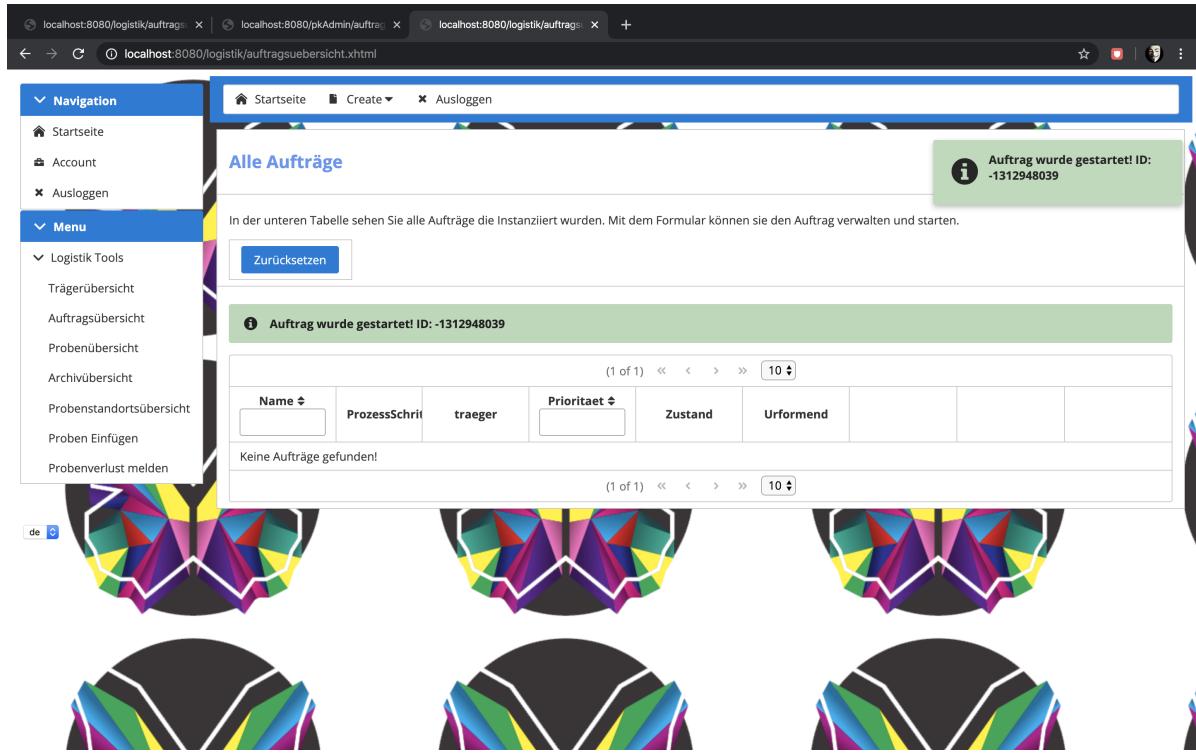


Abbildung 3.5.2.4: Auftrag gestartet

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

The screenshot shows a web browser window with the title "Transport jobs". The left sidebar has a tree view with nodes like "Prozesskettenplaner Tools", "Prozessschritt", etc. The main content area has three tables:

- Assigned Jobs:** (1 of 1) No records found.
- Available Jobs:** (1 of 1)

Transport Job ID	Container ID	Pickup Location	Delivery Location	Condition	Assign?
9	[Traeger -1966750689]	Lager	Station 15	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Assign
7	[Traeger -1988379123]	Lager	Station 15	ERSTELLT	<input checked="" type="checkbox"/> Assign
- Completed Jobs:** (1 of 1) No records found.

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.

The screenshot shows a web browser window with the title "Probenübersicht". The left sidebar has a tree view with nodes like "Logistik Tools", "Trägerübersicht", etc. The main content area shows a table with one row:

Id	Anzahl	Zustand	Träger	Verlorene Probe
A01.0101	100	ARCHIVIERT	Glass	0

In der unteren Tabelle sehen Sie alle Proben.
Mit dem Formular können Sie Proben verwalten.

Abbildung 3.5.3.1: Probenübersicht Vorher

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

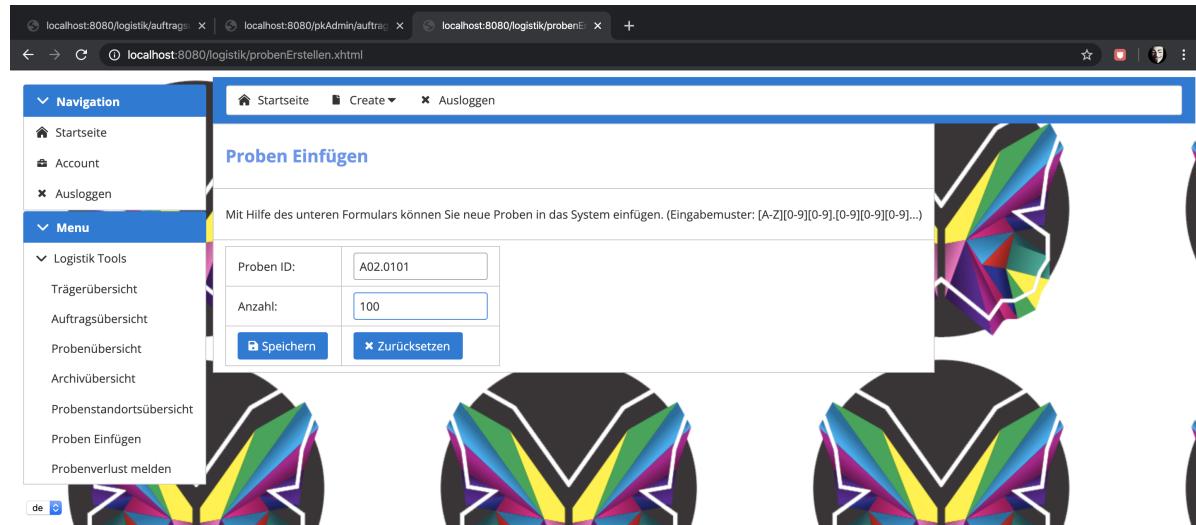


Abbildung 3.5.3.2: Proben erstellen

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.

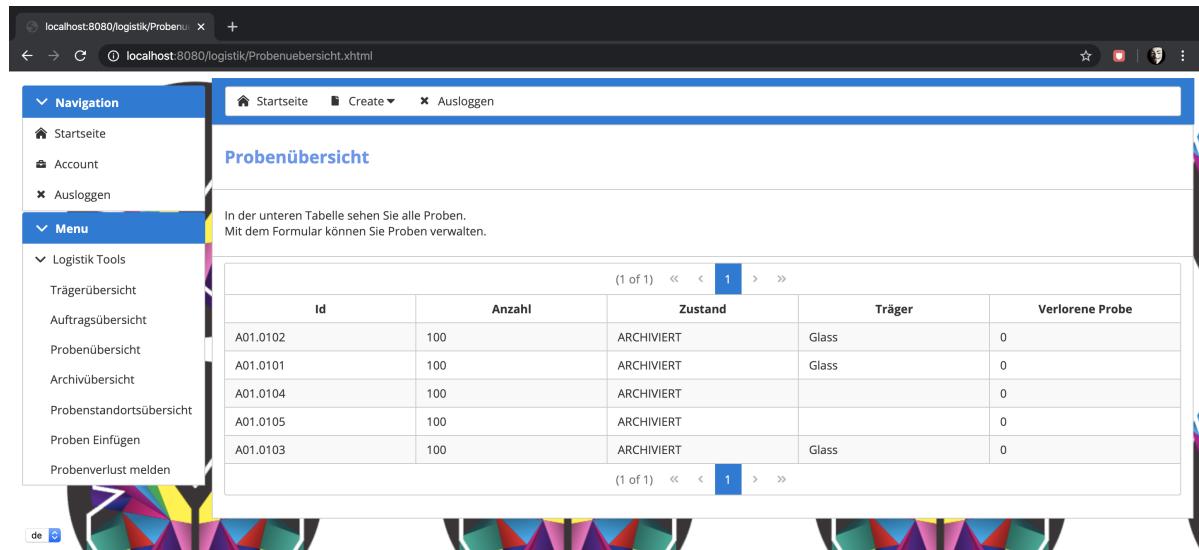
Probenübersicht																																								
In der unteren Tabelle sehen Sie alle Proben. Mit dem Formular können Sie Proben verwalten.																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>(1 of 1)</th><th><<</th><th><</th><th>1</th><th>></th><th>>></th></tr> <tr> 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

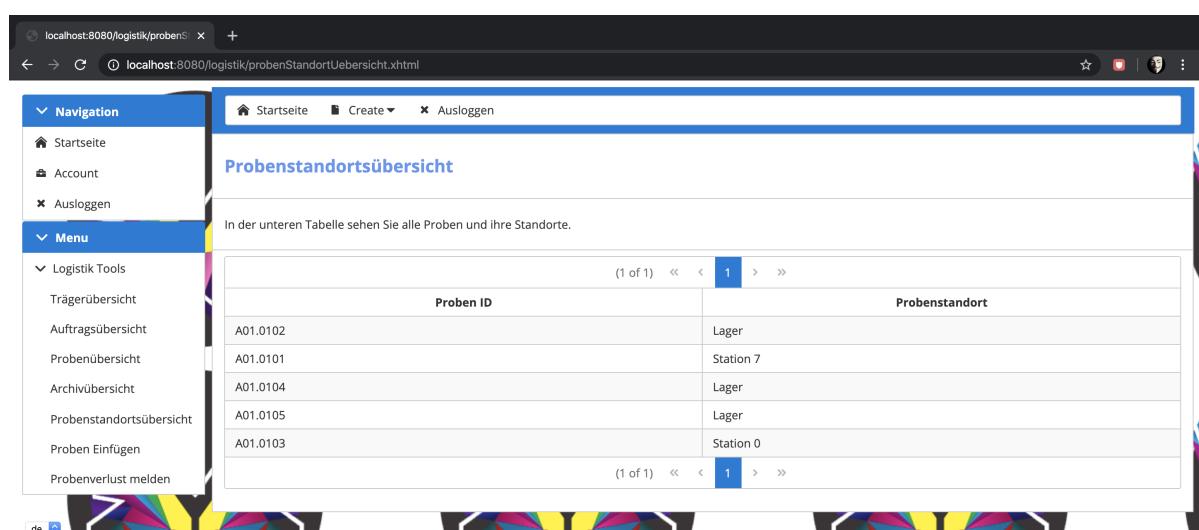
Um den Probenstandort zu verändern, muss eine Probe in einem Träger enthalten sein und einen Transportauftrag durchlaufen.



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: Probenverlust melden

Hier verweise ich auf den Punkt [3.4.2](#), da sich die Funktionalität der Seiten in den unterschiedlichen Nutzern nicht unterscheidet. Es wurde genauso getestet und kann dort nachgelesen werden.

Auch dieser Test ist erfolgreich.

3.6 Tests zum Technologen

3.6.1 Anwendungsfall: Experimentierstationen Verwalten

Übersicht über alle dem User zugewiesenen Experimentierstationen: Man geht links auf Meine Experimentierstationen und sieht dann alle einem zugewiesenen Experimentierstationen.

Standort	Status	Name	Als kaputt melden	Auswählen
Station 7	VERFUEGBAR	Black Gate	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 11	VERFUEGBAR	Henneth Annûn	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 4	VERFUEGBAR	Old Forest	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 13	VERFUEGBAR	Bridge of Khazad-dûm	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 0	VERFUEGBAR	Carchost	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 14	VERFUEGBAR	Bridge of Khazad-dûm	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 8	VERFUEGBAR	Taur-im-Duinath	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 15	VERFUEGBAR	Fens of Serech	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 12	VERFUEGBAR	Warning beacons of Gondor	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 10	VERFUEGBAR	The Forsaken Inn	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 9	VERFUEGBAR	Barad-dûr	<input type="button" value="REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>

Abbildung 3.6.1.1: Experimentierstationen von Benutzer l

Einem User, der keine Experimentierstationen zugewiesen hat, wird eine leere Liste

angezeigt.

Experimentierstationen

Hier können Sie alle Stationen sehen, an denen Sie arbeiten, und zwischen den Sichtweisen der Stationen wechseln.

Standort	Status	Name	Als kaputt melden	Auswählen
No records found.				
Standort	Status	Name	Als kaputt melden	Auswählen
(1 of 1) << < > >>				

Abbildung 3.6.1.2: Experimentierstationen von Benutzer admin

Der Test ist erfolgreich.

Defekte Station melden In der *Meine Experimentierstationen* Übersicht kann man auf den roten Report Knopf drücken, um eine Station als kaputt zu markieren. Der Zustand wird von Verfügbar auf Kaputt gestellt und die Station wird rot markiert.

Experimentierstationen

Hier können Sie alle Stationen sehen, an denen Sie arbeiten, und zwischen den Sichtweisen der Stationen wechseln.

Standort	Status	Name	Als kaputt melden	Auswählen
Station 7	VERFUEGBAR	Black Gate	<input type="button" value="Ø REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 11	VERFUEGBAR	Henneth Annûn	<input type="button" value="Ø REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 4	VERFUEGBAR	Old Forest	<input type="button" value="Ø REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>
Station 13	VERFUEGBAR	Bridge of Khazad-dûm	<input type="button" value="Ø REPORT"/>	<input type="button" value="Choose"/>

Abbildung 3.6.1.3: Experimentierstationen als kaputt melden in der Tabelle

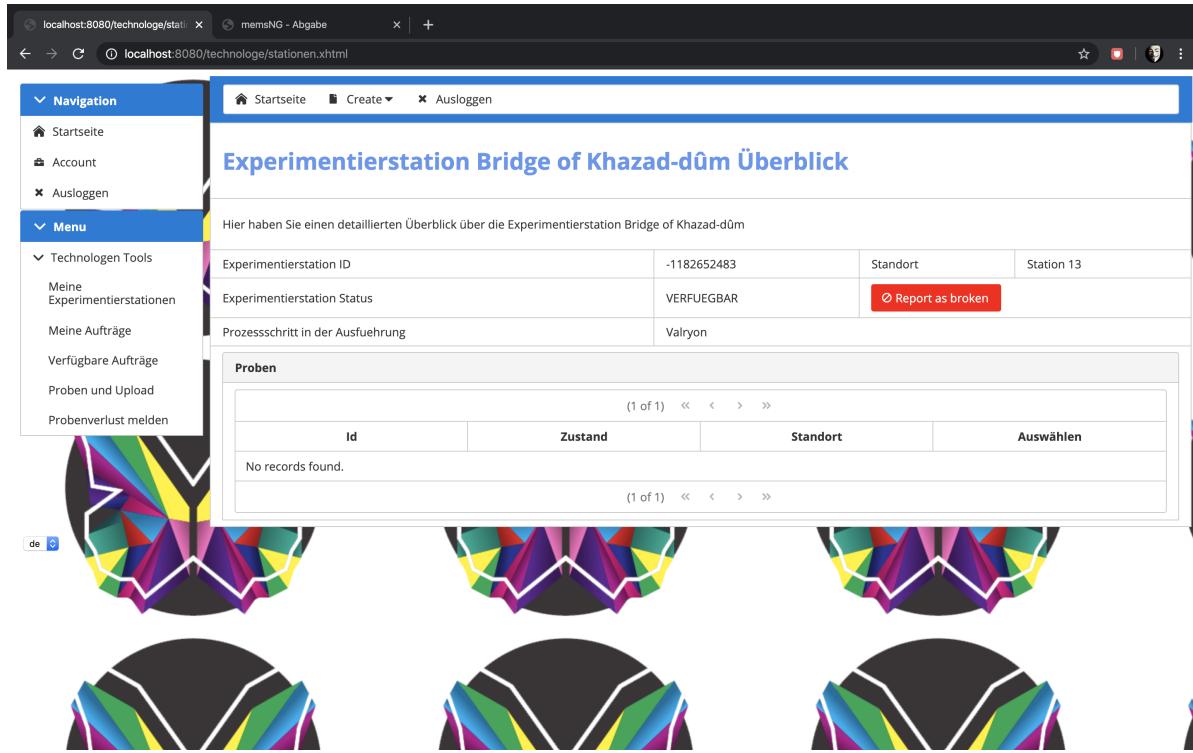


Abbildung 3.6.1.4: Experimentierstationen als kaputt melden in der Detailansicht

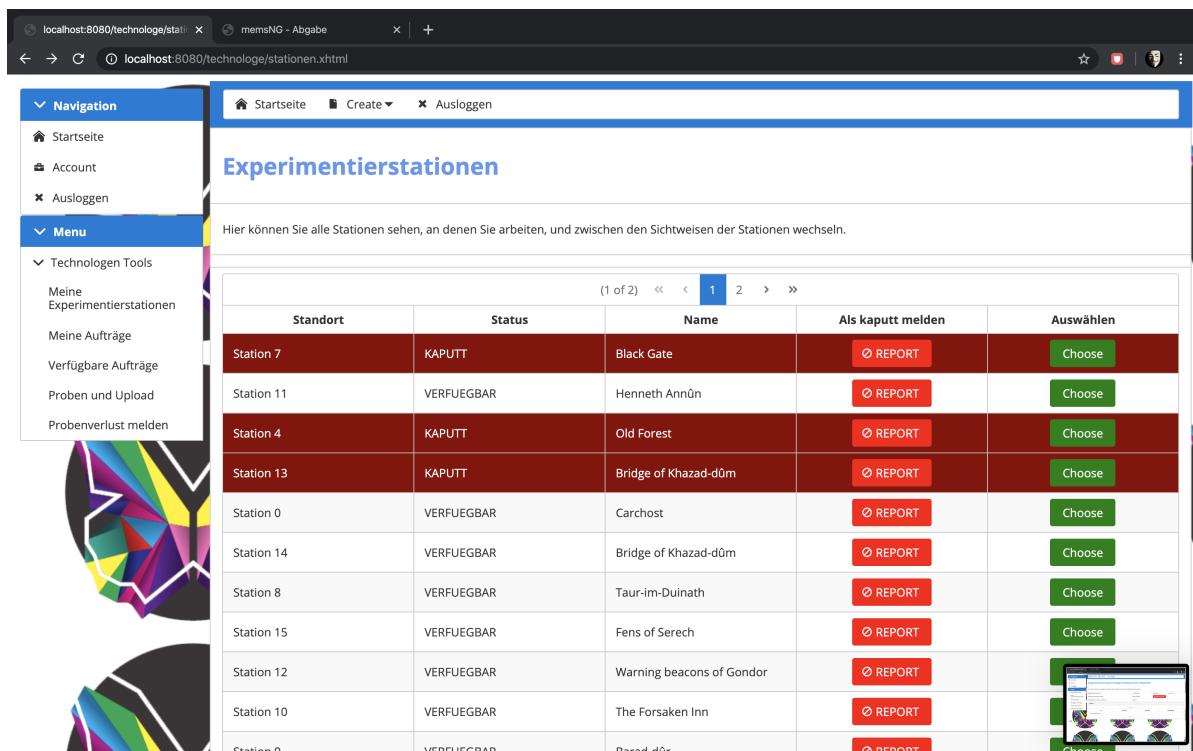


Abbildung 3.6.1.5: Experimentierstation ist kaputt und rot markiert

Der Test ist erfolgreich.

Details einer Experimentierstation einsehen Auf der Ansicht *Meine Experimentierstationen* kann man den grünen Choose-Button drücken, um die Details einer Station einzusehen.

The screenshot shows a web interface for managing experimental stations. On the left, a sidebar menu includes 'Startseite', 'Account', 'Ausloggen', and a 'Menu' section with 'Technologen Tools' (selected), 'Meine Experimentierstationen', 'Meine Aufträge', 'Verfügbare Aufträge', 'Proben und Upload', and 'Probenverlust melden'. The main content area is titled 'Experimentierstation Henneth Annûn Überblick' and contains a message: 'Hier haben Sie einen detaillierten Überblick über die Experimentierstation Henneth Annûn'. It lists the 'Experimentierstation ID' as '-1782476459', 'Standort' as 'Station 11', and 'Experimentierstation Status' as 'VERFÜGBAR'. A red button labeled 'Report as broken' is present. Below this, a table titled 'Proben' shows '(1 of 1)' results with columns 'Id', 'Zustand', 'Standort', and 'Auswählen'. The message 'No records found.' is displayed. The background of the page features a repeating pattern of stylized brain-like shapes in various colors (blue, green, yellow, purple).

Abbildung 3.6.1.6: Details einer Station

3.6.2 Anwendungsfall: Probenverlust melden

Hier verweise ich auf den Punkt 3.4.2, da sich die Funktionalität der Seiten in den unterschiedlichen Nutzern nicht unterscheidet. Es wurde genauso getestet und kann dort nachgelesen werden.

Auch dieser Test ist erfolgreich.

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.

4.2 Vorgehen

Wir haben folgende Packete in unserer Software getestet:

- boundary: hier Testen wir die Funktionalität unserer Views. Wir haben hier versucht alle Methoden zu testen, welche nicht Faces.getCurrentInstance nutzten. Die zuvor erwähnte Methode ist statisch und kann daher nicht mit Mockito gemockt werden. Die Abhängigkeiten wurden gemockt. Wir habe als nächstes die Methoden aufrufe die eine Variable liefern mit when und verify überprüft. Wir haben in diesem Packet nur 25% Mehtoden Test Abdeckung. Dies erklären wir dadurch, dass in Views sehr oft Faces.getCurrentInstance genutzt wird.
- converter: Wir haben keine Unit Tests oder Mocks für die Converter geschrieben, da diese in unseren manuellen Tests getestet wurden. Wie? In dem die Converter genutzt werden um die das Front End zu rendern
- model: In dem model Packet werden alle Konstruktoren, Getter, Setter, Equals, HashCode und Strings getestet.
- persistence: Wir konnten leider nicht erfolgreich alle aus dem persistence Packet mocken. Die DAO Methoden, die durch ein Query alle Objekte einer Art zurück liefern konnten nicht erfolgreich gemockt werden. Am Tag unserer Abgabe fallen hier leider noch viele Tests durch Anonsten: Die Persistence wurde durch die manuellen Tests der Software größtenteils abgedeckt.
- selenium: Die Selenium überprüfen alle CRUD Operationen von den Rollen pkAdmin und Admin. Die vom Frontend Ausgeführt werden. Hinweis: Um die Tests ausführen zu können ist es nötig, dass phantomJS in /usr/bin/phantomjs installiert ist.
- service: Hier wurde die Methode verify genutzt, um zu gucken ob die Methoden korrekt aufgrefuen worden sind. Also wurde geprüft, ob die korrekten DAO auf-

greufen wurden /usr/local/bin/phantomjs. Jede Abhängigkeit wurde gemocket. Methoden die Rückgaben haben wurden mit Assert.equals getestet.

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.

Overall Coverage Summary			
Package	Class, %	Method, %	Line, %
all classes	69,9% (109/ 156)	44,6% (577/ 1294)	28,1% (1254/ 4470)
Coverage Breakdown			
Package	Class, %	Method, %	Line, %
de.unibremen.sfb.boundary	77,8% (21/ 27)	24,5% (134/ 547)	14% (317/ 2268)
de.unibremen.sfb.exception	29,8% (14/ 47)	29,8% (14/ 47)	29,8% (14/ 47)
de.unibremen.sfb.service	80% (20/ 25)	47,2% (133/ 282)	22,4% (258/ 1154)
de.unibremen.sfb.model	92,9% (26/ 28)	55,3% (130/ 235)	54,5% (151/ 277)
de.unibremen.sfb.converter	83,3% (5/ 6)	61,9% (13/ 21)	28,3% (15/ 53)
de.unibremen.sfb.persistence	100% (23/ 23)	94,4% (153/ 162)	74,4% (499/ 671)

Coverage Unit-Test

Die folgenden Grafiken zeigen die Rechte jeder Klasse pro Paket. Die Klassen, die nicht getestet wurden, wurden für die endgültige Lieferung drastisch geändert, aus diesem Grund wurden die manuellen Tests implementiert, um diese Klassen abzudecken.

[[all classes](#)] [de.unibremen.sfb.boundary]

Coverage Summary for Package: de.unibremen.sfb.boundary

Package	Class, %	Method, %	Line, %
de.unibremen.sfb.boundary	77,8% (21/ 27)	24,5% (134/ 547)	14% (317/ 2268)

Class	Class, %	Method, %	Line, %
ProbeMeldenView	100% (1/ 1)	28,6% (4/ 14)	5,6% (4/ 71)
ProzessSchrittView	100% (1/ 1)	12,8% (5/ 39)	6,1% (10/ 164)
LogistikerBean	0% (0/ 1)	0% (0/ 48)	0% (0/ 242)
ShiroLoginBean	0% (0/ 1)	0% (0/ 10)	0% (0/ 48)
PKVView	100% (1/ 1)	33,3% (7/ 21)	23% (14/ 61)
AuftragView	100% (1/ 1)	12,8% (5/ 39)	9,1% (17/ 187)
pkAdminJSON	100% (1/ 1)	21,9% (7/ 32)	16,1% (28/ 174)
PspQeAbhangView	100% (1/ 1)	40% (4/ 10)	38,5% (5/ 13)
LanguageBean	100% (1/ 1)	60% (6/ 10)	40% (14/ 35)
LoggedInBean	0% (0/ 1)	0% (0/ 3)	0% (0/ 3)
ResetBean	100% (1/ 1)	88,9% (8/ 9)	60% (12/ 20)
PSZAVView	100% (1/ 1)	52,2% (12/ 23)	43,8% (39/ 89)
PSVView	100% (1/ 1)	17,2% (5/ 29)	7,2% (8/ 111)
FileUploadView	0% (0/ 1)	0% (0/ 7)	0% (0/ 32)
TransporterBean	100% (1/ 1)	18,2% (4/ 22)	7,2% (5/ 69)
UpdatePSPView	0% (0/ 1)	0% (0/ 14)	0% (0/ 38)
StandortView	100% (1/ 1)	36,4% (4/ 11)	8,3% (4/ 48)
bearbeitbareListPSVBean	100% (1/ 1)	28,6% (2/ 7)	14,3% (2/ 14)
SingleStationBean	100% (1/ 1)	33,3% (4/ 12)	30,8% (12/ 39)
SingleJobBean	100% (1/ 1)	35,7% (10/ 28)	19,5% (30/ 154)
AdminBean	100% (1/ 1)	13,6% (8/ 59)	8,1% (24/ 297)
PSPView	100% (1/ 1)	15% (3/ 20)	4,2% (3/ 72)
QIEView	100% (1/ 1)	50% (11/ 22)	33% (29/ 88)
SingleSampleBean	100% (1/ 1)	57,1% (8/ 14)	35,4% (17/ 48)
SListView	100% (1/ 1)	33,3% (4/ 12)	17,9% (5/ 28)
IndexView	0% (0/ 1)	0% (0/ 3)	0% (0/ 4)
TechnologieView	100% (1/ 1)	44,8% (13/ 29)	29,4% (35/ 119)

Coverage Boundary

Coverage Summary for Package: de.unibremen.sfb.model

Package	Class, %	Method, %	Line, %
de.unibremen.sfb.model	92,9% (26/ 28)	55,3% (130/ 235)	54,5% (151/ 277)
Class	Class, %	Method, %	Line, %
ProzessKettenZustandsAutomat	100% (1/ 1)	100% (2/ 2)	100% (2/ 2)
QuantitativeEigenschaft	100% (1/ 1)	66,7% (6/ 9)	37,5% (6/ 16)
QualitativeEigenschaft	100% (1/ 1)	100% (7/ 7)	100% (8/ 8)
AuftragsPrioritaet	100% (1/ 1)	100% (2/ 2)	100% (2/ 2)
TransportAuftrag	100% (1/ 1)	16,7% (2/ 12)	23,1% (3/ 13)
ProbenZustand	100% (1/ 1)	100% (2/ 2)	100% (2/ 2)
Probe	100% (1/ 1)	28,6% (4/ 14)	44,4% (8/ 18)
ProzessSchrittZustandsAutomat	100% (1/ 1)	75% (6/ 8)	77,8% (7/ 9)
Role	100% (1/ 1)	85,7% (6/ 7)	87,5% (7/ 8)
TransportAuftragZustand	0% (0/ 1)	0% (0/ 2)	0% (0/ 2)
ProzessSchrittLog	100% (1/ 1)	62,5% (5/ 8)	55,6% (5/ 9)
Auftrag	100% (1/ 1)	53,3% (8/ 15)	43,5% (10/ 23)
Archiv	100% (1/ 1)	57,1% (4/ 7)	50% (4/ 8)
ProzessKettenVorlage	100% (1/ 1)	62,5% (5/ 8)	66,7% (6/ 9)
Kommentar	100% (1/ 1)	57,1% (4/ 7)	50% (4/ 8)
TraegerArt	100% (1/ 1)	71,4% (5/ 7)	62,5% (5/ 8)
ProzessSchrittZustandsAutomatVorlage	100% (1/ 1)	62,5% (5/ 8)	66,7% (6/ 9)
Standort	100% (1/ 1)	57,1% (4/ 7)	62,5% (5/ 8)
AuftragsLog	100% (1/ 1)	44,4% (4/ 9)	40% (4/ 10)
ExperimentierStationZustand	100% (1/ 1)	100% (2/ 2)	100% (2/ 2)
ProzessSchrittZustandsAutomatZustaende	100% (1/ 1)	80% (4/ 5)	80% (4/ 5)
ProzessSchrittVorlage	100% (1/ 1)	31,2% (5/ 16)	35,3% (6/ 17)
ExperimentierStation	100% (1/ 1)	38,5% (5/ 13)	35,7% (5/ 14)
ProzessSchrittArt	0% (0/ 1)	0% (0/ 2)	0% (0/ 2)
ProzessSchrittParameter	100% (1/ 1)	75% (6/ 8)	77,8% (7/ 9)
User	100% (1/ 1)	93,3% (14/ 15)	93,8% (15/ 16)
ProzessSchritt	100% (1/ 1)	36,4% (8/ 22)	44% (11/ 25)
Traeger	100% (1/ 1)	45,5% (5/ 11)	46,7% (7/ 15)

Coverage Model

[[all classes](#)] [de.unibremen.sfb.persistence]

Coverage Summary for Package: de.unibremen.sfb.persistence

Package	Class, %	Method, %	Line, %
de.unibremen.sfb.persistence	100% (23/ 23)	94,4% (153/ 162)	74,4% (499/ 671)

Class	Class, %	Method, %	Line, %
RoleDao	100% (1/ 1)	100% (9/ 9)	75,7% (28/ 37)
ProzessKettenVorlageDAO	100% (1/ 1)	100% (8/ 8)	67,9% (19/ 28)
KommentarDAO	100% (1/ 1)	100% (5/ 5)	85% (17/ 20)
StandortDAO	100% (1/ 1)	100% (9/ 9)	79,5% (31/ 39)
ObjectDAO	100% (1/ 1)	100% (1/ 1)	100% (1/ 1)
ProzessSchrittVorlageDAO	100% (1/ 1)	100% (7/ 7)	86,7% (26/ 30)
TraegerDAO	100% (1/ 1)	71,4% (5/ 7)	56,2% (18/ 32)
TransportAuftragDAO	100% (1/ 1)	50% (3/ 6)	20,8% (5/ 24)
QualitativeEigenschaftDAO	100% (1/ 1)	100% (8/ 8)	79,4% (27/ 34)
ProzessSchrittZustandsAutomatVorlageDAO	100% (1/ 1)	100% (8/ 8)	68,6% (24/ 35)
AuftragsLogDAO	100% (1/ 1)	100% (5/ 5)	85% (17/ 20)
ProzessSchrittZustandsAutomatDAO	100% (1/ 1)	100% (5/ 5)	85% (17/ 20)
ArchivDAO	100% (1/ 1)	100% (6/ 6)	73,1% (19/ 26)
ExperimentierStationDAO	100% (1/ 1)	100% (9/ 9)	88,6% (31/ 35)
ProbeDAO	100% (1/ 1)	66,7% (8/ 12)	42,1% (24/ 57)
ProzessSchrittDAO	100% (1/ 1)	100% (8/ 8)	84,6% (33/ 39)
ProzessSchrittLogDAO	100% (1/ 1)	100% (5/ 5)	85% (17/ 20)
ProzessSchrittZustandsAutomatZustaendeDAO	100% (1/ 1)	100% (5/ 5)	68,8% (11/ 16)
ProzessSchrittParameterDAO	100% (1/ 1)	100% (7/ 7)	82,8% (24/ 29)
QuantitativeEigenschaftDAO	100% (1/ 1)	100% (7/ 7)	82,8% (24/ 29)
UserDAO	100% (1/ 1)	100% (10/ 10)	88,2% (30/ 34)
AuftragDAO	100% (1/ 1)	100% (7/ 7)	86,7% (26/ 30)
TraegerArtDAO	100% (1/ 1)	100% (8/ 8)	83,3% (30/ 36)

Coverage Persistence