



Hochschule für
Technik und Wirtschaft
Dresden
University of Applied Sciences

Testdokumentation

OPAL DRUCKSERVICE

Project Manager: Francesco Ryplewitz (FR)

Analyst: Paul Rogge (PR)

Architect: Felix Müller (FM)

Developer: Paul Jannasch (PJ), Annabelle Zimmer (AZ), Felix Müller (FM)

Tester: Paul Rogge (PR)

Deployment Engineer: Jan Heelemann (JH)

Technical Writer: Jan Heelemann (JH)

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	2
1 Zweck (pr)	3
2 Teststrategie (pr)	3
3 Unit-Tests (Modultests) (pr)	5
4 Nichtfunktionale Tests (systemorientiert) (pr)	6
5 Funktionale Tests (systemorientiert) (pr)	7
6 Akzeptanztest (pr)	8
7 Testcases (pr)	9
7.1 TC102 - gleiche Datei mehrfach drucken	9
7.2 TC103 - Hohe Anzahl von Druckaufträgen	11
7.3 TC107 - Druckauftrag_während_zusammenfassung	15
7.4 TC201 - Druckauftrag erteilen	17
7.5 TC203 - Druckauftrag zusammenfassen	21
7.6 TC204 - Sperrstatus_ändern	27
7.7 TC206 - Druckauftrag_optionen	31
7.8 TC207 - Druckauftrag_vorbereiten	35
7.9 TC208 - Nichtabholung Druck	37
7.10 TC209 - Druckversuch_gesperrter_Nutzer	38
7.11 TC301 - Funktionalität & Design der UI (Benutzeroberfläche)	41

1 ZWECK (PR)

Ein Softwaretest prüft und bewertet Software auf Erfüllung der für ihren Einsatz definierten Anforderungen und misst ihre Qualität. Die gewonnenen Erkenntnisse werden zur rechtzeitigen Erkennung und Behebung von Softwarefehlern genutzt. Tests während der Softwareentwicklung dienen dazu, die Software möglichst fehlerfrei in Betrieb zu nehmen. Ein Test kann die Existenz von Fehlern zeigen, allerdings nicht deren Nichtvorhandensein. Das Ziel von Testfällen ist es, einen möglichst große Testabdeckung zu erzielen und somit den nahezu vollständigen Funktionsumfang zu testen. Testfälle sollen unter anderem die Robustheit des Systems überprüfen, indem ein Grenzfall, welcher im Produktivstatus verhältnismäßig selten vorkommen sollte, simuliert wird. Sollte das System während eines solchen Szenarios nicht standhalten, kann es im Falle des Eintritts die Funktionsfähigkeit des Systems einschränken und sogar zum Absturz führen. Zusätzlich helfen Tests, die Änderbarkeit und Wartbarkeit des zu entwickelnden Systems zu verbessern.

2 TESTSTRATEGIE (PR)

Im Folgenden können die drei Testobjekten identifiziert werden, welche getrennt aber auch in Kombination getestet werden.

Das erste Objekt stellt die Kommunikation mit Opal über die E-Mail-Schnittstelle und somit die Übertragung der Druckaufträge dar. Zu diesem Test gehören die Test-Cases TC102, TC105, TC201 und TC209 und die Unit-Tests der Funktionen `insert()`, `exists()` und `update()`. Da die Benutzung der Schnittstelle zum Opal-service genutzt werden muss (Aufnahme der Randbedingung über den Auftraggeber) und die Entwickler keinen Einfluss auf diese haben, muss ausschließlich die Nutzung der Schnittstelle getestet werden. Die Schnittstelle liefert die zu druckende Datei und die diesbezüglich notwendigen Benutzer- und Druckdaten. Mit den genannten Tests wird überprüft, ob die Daten korrekt erfasst und gespeichert werden, um somit die weitere Verarbeitung zu gewährleisten. Die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Teil des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, wird als gering eingestuft.

Das zweite Testobjekt bezieht sich auf die Verarbeitung der PDF-Dateien. Hier besteht aufgrund der Komplexität eine hohe Wahrscheinlichkeit für Fehler. Die Verarbeitung beinhaltet das Vorbereiten der PDF-Dateien mittels Graustufenumwandlung, Passwortkontrolle und Seitenbearbeitung. Zusätzlich wird ein Deckblatt als Kundeninformation erzeugt und die Druckaufträge, welche über 24 Stunden eingegangen sind, zusammengefasst. Parallel müssen die Daten und der Status bezüglich

Benutzer und Druckaufträge kontinuierlich angepasst werden. Die Integrität der Daten ist von enormer Relevanz. Da die Bearbeitung in mehreren kleinen Schritten mittels einer hohen Anzahl von Skripten realisiert wird, kann bei fehlerhaften Skriptausführungen die weitere Verarbeitung verhindert werden. Der Test von alternativen Abläufen und Randfällen ist wichtig, um die Belastbarkeit und Qualität im Allgemeinen zu fördern. Die Wahrscheinlichkeit und Auswirkung auf das erfolgreiche Fungieren des Systems wird als sehr hoch eingeschätzt. Die Komponente der PDF-Verarbeitung wird mit den Tests TC103, TC104, TC105, TC106, TC107, TC203, TC206, TC207 und den Modultests der Funktionen `replaceName()`, `getSnr()` und `getEinstellungen` getestet.

Die dritte Komponente stellt die Webanwendung dar. Diese ermöglicht es den Mitarbeitern der UNIdruckerei Druckjobs und Benutzer zu verwalten. Die Webanwendung interagiert ausschließlich mit der Datenbank. Da die Daten jedoch zu jedem Zeitpunkt konsistent sein müssen, muss gewährleistet werden, dass die Webanwendung ausschließlich konsistente Daten erzeugt und die Mitarbeiter keine Möglichkeit haben, dies zu verhindern. Zusätzlich muss die Webanwendung immer erreichbar sein, da sie ein unverzichtbares Werkzeug zur Erfüllung des Systemziels darstellt. Ebenso muss sichergestellt werden, dass die Druckjobs täglich über die Downloadfunktion bereitgestellt werden. Die Wahrscheinlichkeit für Fehler wird als gering eingestuft. Dem Testobjekt können die Tests TC101, TC108, TC202, TC204, TC205 und TC301 zugeordnet werden. Die diesbezüglichen Modultests beziehen sich auf die Methoden `download()` und `pickJobs()`.

Alle Tests, abgesehen von den Modultests, werden manuell durchgeführt. Mit Hilfe von Skripten können Systemzustände hergestellt werden, was die Tests anschließend schnell und zielführend durchführen lässt. Das Hauptaugenmerk liegt bei nicht erfolgreichen und hoch priorisierten Tests. Dennoch werden aufgrund von kontinuierlichen Änderungen des Systems ebenfalls bereits erfolgreiche Tests erneut durchgeführt. Der Zeitpunkt des nächsten Testdurchlaufs kann der untenstehenden Tabellen entnommen werden. Sollte ein Test nicht erfolgreich sein, so werden die Fehler und die daraus resultierenden notwendigen Anpassungen im log des Test-Cases festgehalten. Vor jedem Teammeeting werden alle Fehler und notwendigen Verbesserungen der unerfolgreich durchgeführten Tests gesammelt und dem gesamten Team mitgeteilt. In dem darauffolgenden Teammeeting wird das jeweilige Entwicklerteam nach der Behebung des Fehlers gefragt. Sollte dieser laut der Entwickler behoben sein, so wird der Test möglichst zeitnah nach der Besprechung durchgeführt. Sollte eine Komponente, die von einem Testfall abgedeckt wird, nicht geändert werden, so werden diese Tests nach etwa 14 Tagen erneut durchgeführt. Bereits erfolgreiche Tests werden erneut durchgeführt, um so auszuschließen, dass die Interaktion von in sich korrekt funktionierenden Komponenten aufgrund von Verknüpfungsänderungen fehlschlägt.

3 UNIT-TESTS (MODULTESTS) (PR)

Funktionsname	Datei	Verantwortlichkeit	Durchführender/Programmierer	Testergebnis/Informationen
insert()	Druckauftrag.java	Paul Rogge (Tester)	Paul Jannasch(Developer)	erfolgreich
delete()	Druckjob.java	Paul Rogge (Tester)	Paul Jannasch(Developer)	erfolgreich
update() existst()	Benutzer.java	Paul Rogge (Tester)	Paul Jannasch(Developer)	erfolgreich
replaceName() getSnr() getEinstellungen()	MailClient.java	Paul Rogge (Tester)	Paul Jannasch(Developer)	erfolgreich
download()	FileDownloadController.java	Paul Rogge (Tester)	Felix Müller (Architekt)	erfolgreich
pickJobs()	JobController.java	Paul Rogge (Tester)	Felix Müller (Architekt)	erfolgreich

4 NICHTFUNKTIONALE TESTS (SYSTEMORIENTIERT) (PR)

ID: Name	Priorität (1-5)	Verantwortlichkeit	Durchführender	Status Test-Case	Testinformationen	nächste Durchführung
TC101: nichtverfügbarkeit_Unidruckerei	2					
TC102: gleiche_Datei_mehrfach_drucken	3	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen
TC103: hohe_Anzahl_Druckaufträge	3	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen
TC104: Dateiformatänderung	1					
TC105: Überschreitung_Dateigröße	2					
TC106: leere_Seiten	1					
TC107: Druckauftrag_während_zusammenfassung	4	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen
TC108: verschiedene_Betriebssysteme_Browser	2					

5 FUNKTIONALE TESTS (SYSTEMORIENTIERT) (PR)

ID: Name	Priorität	Verantwortlichkeit	Durchführender	Status Test-Case	Testinformationen	nächste Durchführung
TC201: Druckauftrag_erteilen	5	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen
TC202: Druckauftrag_stornieren	2					
TC203: Druckauftrag_zusammenfassen	5	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test nicht erfolgreich (siehe Verbesserung in Test-Case)	keine, Projekt abgeschlossen
TC204: Sperrstatus_ändern	4	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen
TC205: Druck-Job_löschen	2					
TC206: Druckauftrag_optionen	4	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen
TC207: Druckauftrag_vorbereiten	5	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen
TC208: Nichtabholung_Druck	3	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen
TC209: Druckversuch_gesperrter_Nutzer	4	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester)	ausformuliert	Test nicht erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen

6 AKZEPTANZTEST (PR)

ID: Name	Priorität	Verantwortlichkeit	Durchführender	Status Test-Case	Testinformationen	nächste Durchführung
TC301: Funktionalität_Design_UI	4	Paul Rogge (Tester)	Paul Rogge (Tester), Francesco Ryplewitz (Projektleiter/Entwickler), Felix Müller (Architekt)	ausformuliert	Test erfolgreich	keine, Projekt abgeschlossen

7 TESTCASES (PR)

7.1 TC102 - GLEICHE DATEI MEHRFACH DRUCKEN

Beschreibung:

Nach Absprache mit der UNIdruckerei ergab sich, dass wenn ein Student eine Datei mehr als einmal zum Druck freigibt angenommen wird, dass dies ein Versehen ist. Folglich soll das System nur einen Druckauftrag verarbeiten und in die Zusammenfassung zu einem Druckjob aufnehmen. Zusätzlich soll der Kunde nur für diesen einen Druckauftrag bezahlen. Dieser Test soll ermitteln, ob das System das Abschicken gleicher Druckaufträge erkennt und mit dieser Situation korrekt umgeht. Dieser Test bezieht sich auf die nichtfunktionale Anforderung NFAF-3.

Vorbedingungen:

- Ein Nutzer ist in Opal angemeldet
- Die Webanwendung ist aktiv (Normalbetrieb)
- Die Skripte zur automatischen Verarbeitung der Aufträge sind aktiv (Normalbetrieb)

Benötigte Daten:

- Anmeldedaten Opal

Handlungen

- Schritt 1: Datei x (beliebige PDF-Datei) zum Druck freigeben
- Schritt 2: In der Datenbank überprüfen, ob der Druckauftrag eingegangen ist
- Schritt 3: Datei x erneut zum Druck freigeben
- Schritt 4: in der Datenbank überprüfen, ob immer noch nur der zuerst aufgegebene Druckauftrag registriert wurde
- Schritt 5: überprüfen, ob die zum Druck freigegebene Datei nur einmal im Verzeichnis Dateien/preprocessed abgelegt wurde
- Schritt 6: auf die Verarbeitung der Druckaufträge warten
- Schritt 7: überprüfen, ob auf dem Deckblatt des Druckjobs nur der Preis für den einen Druckjob berechnet wurde.
- Schritt 8: überprüfen, ob beide Dateien verarbeitet und im Druckjob vorhanden sind

Erwartete Reaktionen:

- Das System registriert den ersten Druckauftrag erfolgreich
- Das System erkennt die zweite identische Datei und sorgt dafür, dass der zweite Datenbankeintrag bezüglich Datei x und die Datei gelöscht wird

Nachbedingungen:

- Druckjob enthält nur eine der zwei abgeschickten Dokumente
- Der Preis wird nur für den einen Druckauftrag berechnet

Test Log:

Durchführung 1, Datum: 08.07.2020, 16:30 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-3: erfolgreich
- Schritt 4: es existieren zwei Datenbankeinträge für die gleiche Datei
- Schritt 5: die abgeschickte Datei existiert zweimal im Verzeichnis Dateien/preprocessed
- Schritt 6: erfolgreich
- Schritt 7: Der Preis beläuft sich auf beide Druckjobs
- Schritt 8: Es wurde nur eine Datei verarbeitet

notwendige Verbesserungen:

- Preis darf nur dem Druck einer Datei entsprechen
- Relation Druckauftrag darf nur einen Datensatz mit Verweis auf die zu druckende Datei besitzen
- Die Datei darf nur einmal im Verzeichnis für vorverarbeitete Dateien (Dateien/preprocessed) existieren

Der Test gilt als nicht erfolgreich durchgeführt.

Durchführung 2, Datum: 22.07.2020, 11:15 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-8: erfolgreich

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich durchgeführt.

7.2 TC103 - HOHE ANZAHL VON DRUCKAUFTRÄGEN

Beschreibung:

Dieser Test dient der Performancekontrolle des Systems. Die Vergangenheit zeigte, dass an einigen Tagen 500 Dateien zu Druckjobs zusammengefasst werden müssen. Das System muss in der Lage sein, diese Menge inklusive eines gewissen Puffers aufgrund von Steigerungspotential in weniger als 45 Minuten verarbeiten zu können. Das Zusammenfassen der Dateien beginnt jeden Morgen 5:00 Uhr. Ca. 6:00 Uhr beginnt die UNIdruckerei mit dem Drucken der an diesem Tage anfallenden Dokumente. Das Zusammenfassen und das Skript zur Simulation der Druckauftragserteilung wurden bereits ausführlich im Test-Case TC203_Druckauftrag_Zusammenfassen getestet und wird im folgendem als voll funktionsfähig angesehen. Der Test stellt ausschließlich eine Extremsituation dar, die den Umgang bei hohen Auftragszahlen untersucht. Für den Test werden folgende Kennzahlen benutzt:

Anzahl der Druckaufträge (Dateien zur Verarbeitung): 500

Zeit zur Zusammenfassung dieser Dateien: 45 Minuten

Der Test gilt als erfüllt, wenn 500 Druckaufträge in unter 45 Minuten verarbeiten wurden. Dieser Test ist ein Positivtest und prüft somit das System bei korrekter Nutzung.

Vorbedingungen:

- Das Skript bulkininsert_Da_Be.sh im Verzeichnis Bulkininsert_DB_Speichertest wurde erfolgreich ausgeführt (./bulkininsert_Da_Be 500)
- Es wurden 500 Dateien in den Ordner Dateien/preprocessed verschoben
- es wurden 500 Datensätze in der Relation "Druckauftrag" eingefügt (inklusive Verknüpfung mit den Dateien über s-Nummer und ID des Druckauftrags)
- dazugehörige Datensätze in der Relation "Benutzer" wurden eingefügt

Benötigte Daten:

- aktuelle Zeit
- Zeitpunkt des Zusammenfassungsbeginn
- Zeitpunkt des Zusammenfassungsende

Handlungen

Das Test Skript beschreibt den detaillierten Ablauf des Tests. Das Einfügen der 500 Datensätze in der Relation "Druckauftrag" und der entsprechenden Datensätze in der Relation "Benutzer" wird über ein Skript realisiert. Das Erzeugen von 500 PDF-Dateien wird ebenfalls in das Skript integriert. Die

Vorbedingungen beschreiben den Endzustand eines erteilten Druckauftrags. Dieser Zustand kann mithilfe eines Shell-Skripts künstlich erzeugt werden. Sobald die Komponente zur Erteilung des Druckauftrags über die in der produktiven Phase genutzten Methode zur Verfügung steht, wird der Test erneut über diesen Weg durchgeführt.

- Schritt 1: oben genanntes Skript ausführen und Anzahl der zu generierenden Dateien übergeben (./bulkininsert_Da_Be_Datei.sh 500)
- Schritt 2: Zeitpunkt des Zusammenfassens von 5:00 Uhr auf eine passende Zeit umstellen (z.B. 5 Minuten nach der aktuellen Zeit) (DailyTask.java im Verzeichnis src/process/src der virtuellen Maschine)
- Schritt 3: Skript (run_test im Verzeichnis src) zum Zusammenfassen starten (Das Zusammenfassen wird zur definierten Zeit beginnen)
- Schritt 4: überprüfen, ob Zusammenfassen zur definierten Zeit gestartet wurde
- Schritt 5: warten bis Zusammenfassen der Dateien abgeschlossen wurde (Kommandozeilenausgabe "DailTask executed") und Zeit notieren
- Schritt 6: Konsole auf mögliche Warnungen oder Fehlermeldungen durchsuchen und ggf. notieren

Erwartete Reaktionen

- Das System beginnt zur vordefinierten Zeit mit der Verarbeitung der Druckaufträge
- Das System wird alle Druckaufträge verarbeiten und anschließend das Beenden der Zusammenfassung mitteilen

Nachbedingungen:

- Deckblatt mit korrekten Informationen wurde erstellt
- einzelne PDF-Datei beinhaltet das Deckblatt und alle Dateien, die der auf dem Deckblatt identifizierbaren Person gehören
- Die Verknüpfung von Person und eingesendeten Dateien wird in der Datenbank gelöscht (Druckauftrag)
- Die Verknüpfung zwischen Person und fertigen zu druckenden Dokument (Druckjob) wird in der Datenbank erstellt
- Der Barcode lässt auf den Preis für den Druck verlangten Preis schließen

Test Log

Durchführung 1, Datum: 16.05.2020, 12:13

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-4: erfolgreich
- Schritt 5: Die Konsole weist eine Fehlermeldung bezüglich der Datenbank auf und das Zusammenfassen der Druckaufträge wurde frühzeitig abgebrochen.

notwendige Verbesserungen:

- Beheben des Fehlers, damit die Verarbeitung einer hohen Anzahl von Druckaufträgen erfolgreich durchgeführt werden kann. Die Entwickler werden beim nächsten Treffen auf diesen Fehler hingewiesen. Der Test wird erneut durchgeführt, wenn die Entwickler angeben, den Fehler behoben zu haben

Durchführung 2, Datum: 20.05.2020, 15:40

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-4: erfolgreich
- Schritt 5: Start der Verarbeitung: 15:46, Ender der Verarbeitung: 16:19
- Schritt 6: erfolgreich, keine Fehler

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich durchgeführt, da das Zusammenfassen nur 34 Minuten und somit weniger als die im Test beschriebenen 45 Minuten benötigt hat.

Durchführung 3, Datum: 12.06.2020, 11:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-4: erfolgreich
- Schritt 5: Start der Verarbeitung: 11:00, Ender der Verarbeitung: 11:33
- Schritt 6: erfolgreich, keine Fehler

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich durchgeführt, da das Zusammenfassen nur 34 Minuten und somit weniger als die im Test beschriebenen 45 Minuten benötigt hat.

Durchführung 4, Datum: 25.06.2020, 13:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-4: erfolgreich
- Schritt 5: Start der Verarbeitung: 13:05, Ender der Verarbeitung: 13:22
- Schritt 6: erfolgreich, keine Fehler

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich durchgeführt, da das Zusammenfassen nur 18 Minuten und somit weniger als die im Test beschriebenen 45 Minuten benötigt hat.

Durchführung 5, Datum: 09.07.2020, 22:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-4: erfolgreich
- Schritt 5: Start der Verarbeitung: 22:03, Ender der Verarbeitung: 22:44
- Schritt 6: erfolgreich, keine Fehler

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich durchgeführt, da das Zusammenfassen nur 41 Minuten und somit weniger als die im Test beschriebenen 45 Minuten benötigt hat.

Durchführung 6, Datum: 26.07.2020, 09:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-4: erfolgreich
- Schritt 5: Start der Verarbeitung: 09:10, Ender der Verarbeitung: 09:44
- Schritt 6: erfolgreich, keine Fehler

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich durchgeführt, da das Zusammenfassen nur 34 Minuten und somit weniger als die im Test beschriebenen 45 Minuten benötigt hat.

7.3 TC107 - DRUCKAUFTRAG_WÄHREND_ZUSAMMENFASSUNG

Beschreibung:

Jeden Morgen (5:00 Uhr) werden alle Aufträge, welche die vergangenen 24 Stunden auf dem Server zur Bearbeitung der Dateien eingetroffen sind, zusammengefasst. Da dieser Prozess und das anschließende Übermitteln an die UNIDruckerei bei einer großen Anzahl von Aufträgen einige Minuten in Anspruch nehmen könnte, ist die Reaktion des Systems auf weitere Druckaufträge während dieser Zeit für dessen Stabilität relevant. Um das Verhalten des Servers während dieser Zeitspanne zu testen wird ein Druckauftrag unmittelbar nach Beginn des Zusammenfassens der Dateien gesendet. Dieser Test ist ein Positivtest und prüft somit das System bei korrekter Nutzung.

Vorbedingungen:

- Kunden gaben eine hohe Anzahl von Dokumenten (500) zum Drucken in Auftrag
- Dem Kunden können seine Dateien zugeordnet werden
- Alle Informationen für das Deckblatt sind verfügbar
- Eine Verbindung zur Datenbank kann hergestellt werden

Benötigte Daten:

- Uhrzeit
- Status des Servers (Gesamtsystem)
- Status des Zusammenfassens (laufend, abgeschlossen)
- Anzahl der zu verarbeitenden Druckaufträge
- Opal Status (eingeloggt, Drucken verfügbar)

Handlungen

Das Test-Skript beschreibt den detaillierten Ablauf des Tests.

- Schritt 1: in Opal mit einem HTW-Dresden-Account anmelden
- Schritt 2: Anpassen des Timers zum Zusammenfassen der Druckaufträge auf eine Zeit in wenigen Minuten setzen
- Schritt 3: Starten der Anwendung für das Zusammenfassen
- Schritt 4: warten bis zum Zeitpunkt des Timers
- Schritt 5: Status des Zusammenfassens aufrufen
- Schritt 6: In Opal einen Druckauftrag (Beliebige Seiteneinstellungen) abschicken

- Schritt 7: Status des Zusammenfassens abrufen (sollte dieser abgeschlossen sein, dann den Test mit einer höheren Anzahl von vorher abgeschickten Druckaufträgen wiederholen (Vorbedingung))
- Schritt 8: Überprüfen was mit dem Druckauftrag während des Zusammenfassens passierte (in Verarbeitung eingeflossen, als Druckauftrag registriert, vom System abgewehrt, etc.)
- Schritt 9: Überprüfen, ob Ablauf des Zusammenfassens ordnungsgemäß funktionierte (siehe TC203: Druckauftrag zusammenfassen)
- Schritt 10: überprüfen, ob währenddessen erteilter Druckauftrag anschließend eingegangen ist
- Schritt 11: Kommandozeilenausgabe nach Fehlermeldungen und Warnungen durchsuchen und ggf. notieren

Erwartete Reaktionen

- Das System hat den während der Zusammenfassung eingehenden Druckauftrag nicht in die Zusammenfassung aufgenommen
- neuer Druckauftrag wird erst nach der Zusammenfassung im System registriert
- Verarbeitung der restlichen Druckaufträge verläuft problemlos (Graustufen, Seitenumwandlung, Deckblatterstellung, Zusammenfügen der Dateien)

Nachbedingungen:

- Das System ist weiterhin lauffähig
- Die vorher erteilten Druckaufträge sind für das Zusammenfassen am nächsten Tag registriert

Test Log

Durchführung 1, Datum: 26.06.2020, 13:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-6: erfolgreich
- Schritt 7: Zusammenfassen wurde abgebrochen, sobald der neue Druckauftrag einging
- Schritt 8: Druckauftrag wurde registriert (Eintrag in Relation Druckauftrag, Datei in Verzeichnis Dateien/preprocessed
- Schritt 9: negativ, da Abbruch des Zusammenfassens. nur einige Druckjobs wurden erzeugt
- Schritt 10: während Zusammenfassung eingegangen

- Schritt 11: Abbruch der Zusammenfassung durch Fehlermeldungen erkennbar

notwendige Verbesserungen: - Druckauftrag darf erst nach Beenden der Zusammenfassung im System registriert werden

Durchführung 3, Datum: 08.07.2020, 11:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-9: erfolgreich
- Schritt 10: neuer Druckauftrag wird nicht im System registriert, da Anbindung über Opal-Schnittstelle fehlerhaft
- Schritt 11: keine Fehlermeldungen

notwendige Verbesserungen: - nach der Zusammenfassung muss Übermittlung des Druckauftrags stattfinden

Durchführung 2, Datum: 24.07.2020, 11:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-10: erfolgreich
- Schritt 11: keine Fehlermeldungen

notwendige Verbesserungen: - /

Der Test gilt als erfolgreich durchgeführt

7.4 TC201 - DRUCKAUFTRAG ERTEILEN

Beschreibung:

Studenten der HTW-Dresden sollen in der Lage sein, den Druck von PDF-Dateien über OPAL in Auftrag zu geben und am nächsten Tag in der UNIdruckerei abholen zu können. Um einen Druckauftrag auszulösen, muss der Student im Opal neben einer solchen Datei die Schaltfläche zum Drucken auswählen und anschließend über das Drop-down-Menü die Anzahl der Seiten bestimmen, die auf eine gedruckte Seite passen sollen. Wählt der Student beispielsweise die Option "4 Seiten", so landen 4 Seiten seiner ausgewählten Datei auf einer gedruckten Seite. Dieser Test soll die Schnittstelle zwischen der Plattform Opal und dem System, zum Verarbeiten der Aufträge auf Funktionalität überprüfen. Die Druckaufträge werden über eine Mail-Schnittstelle vom Opal-Server auf einem Mail-Server übertragen. Der Server zum Verarbeiten der Dokumente besitzt den Zugriff auf das Mail-Postfach und kann somit die Informationen und Dateien erhalten. Damit der Nutzer

über den eingegangenen Druckauftrag informiert ist, wird ihm eine E-Mail zugesendet. Dieser Test ist ein Positivtest und prüft somit das System bei korrekter Nutzung. Dieser Test bezieht sich auf den Use-Case UC1.

Vorbedingungen:

- Desktop-Ansicht im Browser ausgewählt
- Als Benutzer im Opal angemeldet
- zu druckendes Dokument ausgewählt
- Mail-Postfach aktiv
- System zum Erfassen der Aufträge aktiv
- Studierender darf nicht als gesperrter Nutzer vermerkt sein

Benötigte Daten:

- Systemstatus Opal
- Systemstatus Opal-Druckservice (→ aktiver E-Mail input)
- Verfügbarkeit E-Mail-Postfach

Handlungen

Das Test-Skript beschreibt den detaillierten Ablauf des Tests.

- Schritt 1: in Opal anmelden
- Schritt 2: beliebiges Verzeichnis mit PDF-Datei auswählen
- Schritt 3: Schaltfläche "Drucken" neben einer PDF-Datei wählen
- Schritt 4: Seitenzahl auswählen: 1
- Schritt 5: Schaltfläche "Druckauftrag abschicken" wählen
- Schritt 6: Schaltfläche "Drucken" neben einer PDF-Datei wählen
- Schritt 7: Seitenzahl auswählen: 2
- Schritt 8: Schaltfläche "Druckauftrag abschicken" wählen
- Schritt 9: Schaltfläche "Drucken" neben einer PDF-Datei wählen
- Schritt 10: Seitenzahl auswählen: 4
- Schritt 11: Schaltfläche "Druckauftrag abschicken" wählen

- Schritt 12: Überprüfen, ob alle drei Dateien im Verzeichnis des Opal-Druckservers abgelegt wurden (mit jeweiliger Seitenanzahl)
- Schritt 13: Überprüfen, ob die Verknüpfung von einem Benutzer zu den drei Dateinamen der Dateien über einen Eintrag in der Datenbankrelation "Druckauftrag" erstellt wurde
- Schritt 14: Konsole auf mögliche Warnungen oder Fehlermeldungen durchsuchen und ggf. notieren
- Schritt 15: Überprüfen, ob der Benutzer eine E-Mail zur Bestätigung des eingegangenen Auftrags erhalten hat
- Schritt 16: überprüfen, ob Nutzer in Datenbank registriert wurde (sofern noch nicht vorher geschehen)

Erwartete Reaktionen

- Das System speichert die Dateien im Verzeichnis Dateien/raw auf der virtuellen Maschine
- Das System erzeugt einen Tabelleneintrag in der Relation Benutzer für den Kunden
- Das System speichert und verknüpft in der Relation Druckauftrag die Aufträge mit den Nutzern und den Dateien
- Das System schickt dem Nutzer eine E-Mail und informiert diesen über den Eingang des Auftrages

Nachbedingungen:

- Datei wurde in Dateisystem des Servers mit entsprechendem Namen (Verknüpfung mit Datenbank) abgespeichert
- Verknüpfung von Benutzer und Datei wurde in der Relation "Druckauftrag erzeugt"
- E-Mail wurde dem Nutzer, der Druck in Auftrag gegeben hat, zugesendet
- es können weitere Druckaufträge in Empfang genommen werden

Test Log

Durchführung 1, Datum: 08.06.2020, 14:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-11: erfolgreich
- Schritt 12: Seitenanzahl wurde nicht korrekt ermittelt (in Relation Druckauftrag)
- Schritt 13: erfolgreich

- Schritt 14: keine Fehlermeldungen
- Schritt 15: es wurde keine E-Mail empfangen
- Schritt 16: erfolgreich

notwendige Verbesserungen: - Senden einer E-Mail an den Nutzer - Seitenanzahl in der Datenbank korrekt abspeichern (für Berechnung des Preises relevant)

Durchführung 2, Datum: 27.06.2020, 09:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-13: erfolgreich
- Schritt 14: keine Fehlermeldungen
- Schritt 15: es wurde keine E-Mail empfangen
- Schritt 16: erfolgreich

notwendige Verbesserungen: - Senden einer E-Mail an den Nutzer

Durchführung 3, Datum: 02.07.2020, 23:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-13: erfolgreich
- Schritt 14: keine Fehlermeldungen
- Schritt 15: E-Mail wurde an eine Test-Mail-Adresse gesendet und nicht an die des Nutzers
- Schritt 16: erfolgreich

notwendige Verbesserungen: - Senden einer E-Mail an den Nutzer

Durchführung 4, Datum: 20.07.2020, 23:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-13: erfolgreich
- Schritt 14: keine Fehlermeldungen
- Schritt 15-16: erfolgreich

notwendige Verbesserungen: - /

Der Test wird als erfolgreich durchgeführt angesehen

7.5 TC203 - DRUCKAUFTRAG ZUSAMMENFASSEN

Beschreibung:

Täglich 5:00 Uhr werden die über 24 Stunden eingetroffenen Druckaufträge der jeweiligen Studierenden zusammengefasst. Während der 24 Stunden kann ein Student mehrere Dateien zum Druck in Auftrag gegeben haben. Mittels einer Verknüpfung in der Datenbank zwischen Benutzer und Datei, können die verschiedenen eingegangenen PDF-Dateien einer Person zu einer kombinierten Datei gebündelt werden. Dieses Dokument stellt anschließend einen Druckjob dar. Um die Aufträge den jeweiligen Kunden zuordnen zu können, wird ein Deckblatt mit dem Namen, dem Datum, der Anzahl der Seiten, Informationen zu den in Auftrag gegebenen Dateien und dem Preis angefertigt. Besonders das Erstellen des Deckblatts ist aufgrund der benötigten Informationen stark anfällig für Fehler und muss ausgiebig getestet werden. Da während der Entwicklung das Erstellen des Barcodes ebenso zu Fehlermeldungen und einem falsch erzeugten Barcode führte, wird auf diesen ebenfalls besonders geachtet. Nachdem das Deckblatt erstellt wurde, werden die zu druckenden Dateien an dieses angehängt. Die Erteilung einiger Druckaufträge kann während der Entwicklung ausschließlich simuliert werden. Hierfür wurde ein Skript "bulkininsert_Da_Be.sh" im Ordner Bulkininsert auf der Virtuellen Maschine abgelegt. Bei diesem Test wird der Timer zum Starten des Prozesses auf wenige Minuten nach Beginn des Tests gesetzt, um die Arbeitsweise sinnvoll zu gestalten. In einem späteren Test, welcher das ganze System auf Funktionalität überprüfen soll, wird der Timer auf 5:00 Uhr gesetzt. Dieser Test ist ein Positivtest und prüft somit das System bei korrekter Nutzung. Dieser Test bezieht sich auf den Use-Case UC4.

Vorbedingungen:

- Das Skript zur künstlichen Erzeugung von Druckaufträgen ist verfügbar und ausführbar
- Alle Informationen für das Deckblatt sind verfügbar
- Alle Tools (gs, pdftk, pdffjam, barcode) sind auf dem System installiert
- Das System kann eine Verbindung zur Datenbank herstellen

Benötigte Daten:

- Datum
- Dateinamen (zu druckenden Dateien)
- Dateigrößen (zu druckenden Dateien)
- Kundenname
- Preis für Kunde

- Anzahl der Seiten
- Zugangsdaten zur Datenbank
- Einträge in der Relation Druckauftrag
- Einträge in der Relation Benutzer
- zugehörige Dateien zu Druckaufträgen im Verzeichnis Dateien/preprocessed auf der virtuellen Maschine

Handlungen

Das Test-Skript beschreibt den detaillierten Ablauf des Tests. Da dieser Test eine Teilkomponente testet und aufgrund des Projektfortschritts eine automatische Erfüllung der Vorbedingungen nicht möglich ist, werden die Vorbedingungen manuell und unabhängig erfüllt. Die Vorbedingungen beschreiben den Endzustand eines erteilten Druckauftrags. Dieser Zustand kann mithilfe eines Shell-Skripts künstlich erzeugt werden. Sobald die Komponente zur Erteilung des Druckauftrags über die in der produktiven Phase genutzten Methode zur Verfügung steht, wird der Test erneut über diesen Weg durchgeführt. Dem Skript wird die Anzahl an zu erzeugenden Druckaufträgen als Parameter übergeben.

Das Skript enthält Komponenten in folgender Reihenfolge:

- löscht alle Dateien im Verzeichnis für zusammenfassungsbereite Dateien
- löscht alle Einträge in der Relation Benutzer
- löscht alle Einträge in der Relation Druckauftrag
- erzeugt zufallsbasierte PDF-Dateien und legt sie im Ordner für zusammenfassungsbereite Dateien
- erzeugt Einträge in der Relation Benutzer
- erzeugt Einträge in der Relation Druckauftrag, welche die Dateien und die Benutzer in ein Verhältnis setzt
- Schritt 1: Auf der virtuellen Maschine zum Verzeichnis für das oben genannte Skript wechseln (~/.Bulkininsert_DB_Speichertest)
- Schritt 2: Skript ausführen und Anzahl der zu generierenden Dateien übergeben (./bulkininsert_Da_Be_Datei.sh 30) und das Passwort für die Datenbank eingeben
- Schritt 3: überprüfen, ob die Anzahl der Datensätze in der Relation Druckauftrag dem Übergabeparameter des Skripts entspricht

- Schritt 4: überprüfen ob in der Relation Benutzer angelegt wurden, die Druckaufträgen über eine Fremdschlüsselbeziehung zugeordnet werden können
- Schritt 5: überprüfen, ob Die Anzahl der Dateien im Verzeichnis Dateien/preprocessed der Anzahl an Druckaufträgen entspricht
- Schritt 6: überprüfen, ob jedem Eintrag in Druckauftrag eine Datei (mittels s-Nummer und DruckID) zugeordnet werden kann
- Schritt 7: die Zeit zum Verarbeiten in der Datei DailyTask.java im Verzeichnis src/process/src auf wenige Minuten in der Zukunft ändern
- Schritt 8: Starten des Skripts manuell über die Kommandozeile zum Zusammenfassen des Auftrags (run_test im Verzeichnis src/process)
- Schritt 9: warten bis die eingestellte Zeit erreicht ist und anschließend das Verarbeiten abwarten
- Schritt 10 Deckblatt eines Druckjobs auf Schlüssigkeit überprüfen (besonders den Barcode und Informationen über die zu druckende Datei)
- Schritt 11: überprüfen ob die zusammengeführten Dateien im Dateiverzeichnis Dateien/preprocessed gelöscht wurden
- Schritt 12: überprüfen, ob alle Tupel in der Relation Druckauftrag gelöscht wurden
- Schritt 13: überprüfen, ob in der Relation Druckjobs die gleiche Anzahl an Tupel wie zuvor Anzahl der unterschiedlichen Nutzer in der Relation Druckauftrag hinzugefügt wurden
- Schritt 14: überprüfen, ob im Verzeichnis Dateien/jobs, die Anzahl an neuen PDF-Dateien der Anzahl an zuvor unterschiedlichen Nutzern, in der Relation Druckauftrag entspricht
- Schritt 15: Erstellter Druckjob (PDF-Datei) auf Plausibilität und Anforderungen an diesen überprüfen
- Schritt 16: Kommandozeilenausgabe nach Fehlermeldungen und Warnungen durchsuchen und ggf. notieren

Erwartete Reaktionen

- Der Server erstellt das Deckblatt mit dem entsprechenden Barcode
- Der Server fügt alle Dateien und das Deckblatt zu einem Druckjob zusammen und legt ihn im Verzeichnis Dateien/jobs ab
- Der Server fügt Tupel in der Relation Druckjob hinzu und löscht Tupel in der Relation Druckauftrag

Nachbedingungen:

- Deckblatt mit korrekten Informationen wurde erstellt
- zusammengefasste PDF-Datei beinhaltet das Deckblatt und alle Dateien, die der auf dem Deckblatt identifizierbaren Person gehören
- Die Verknüpfung von Person und eingesendeten Dateien wird in der Datenbank gelöscht (Druckauftrag)
- Die Verknüpfung zwischen Person und druckfertigem Dokument (Druckjob) wird in der Datenbank erstellt
- Der Barcode lässt auf den, für den Druck verlangten, Preis schließen

Test Log

Durchführung 1, Datum: 16.05.2020, 10:55 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 2: Skript erfolgreich ausgeführt
- Schritt 3-6: erfolgreich
- Schritt 7: Zeit zum Verarbeiten auf 11:04 gesetzt (aktuell 11:01)
- Schritt 8: Skript gestartet, keine Fehlermeldungen, wartet auf angegebene Zeit
- Schritt 9: 11:04 erreicht, Verarbeitung wurde gestartet und abgeschlossen
- Schritt 10: Preis unter Barcode etwas zu weit rechts, Informationen zu gedruckten Dateien fehlen (Dateinamen, Größe, Anzahl Seiten), Preis entspricht nicht der Anzahl der Seiten des Druckjobs * 5 Cent
- Schritt 11-14: erfolgreich
- Schritt 15: Als Druckeinstellungen wurde die Option "2 Seiten" ausgewählt, was bedeutet, dass zwei Seiten der Originaldatei auf eine zu druckende Seite übertragen werden. Bei zwei Seiten pro zu druckende Seite, sollen diese jedoch für eine effizientere Platznutzung waagerecht übertragen werden
- Schritt 16: keine Warnungen, jedoch keine aufschlussreichen Informationen über Vorgang der Verarbeitung

notwendige Verbesserungen:

- Preis unter Barcode weiter links ausrichten

- Preis entspricht nicht der Anzahl der Seiten des Druckjobs * 5 Cent
- Informationen zu gedruckten Dateien fehlen (Dateinamen, Größe, Anzahl Seiten)
- in Druckjob-PDF sind zwei Seiten senkrecht untereinander anstatt waagrecht (bei der Option "2 Seiten")
- keine aufschlussreichen Informationen über Vorgang der Verarbeitung

Der Test gilt als nicht erfolgreich, da wichtige Funktionalitäten der Komponente als nicht erfüllt gelten. Die notwendigen Verbesserungen werden dem Team zeitnah mitgeteilt. Der Test wird nach Behebung dieser Probleme erneut durchgeführt

Durchführung 2, Datum: 12.06.2020, 18:00 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 2: Skript erfolgreich ausgeführt
- Schritt 3-6: erfolgreich
- Schritt 7: Zeit zum Verarbeiten auf 18:06 gesetzt (aktuell 18:02)
- Schritt 8: Skript gestartet, keine Fehlermeldungen, wartet auf angegebene Zeit
- Schritt 9: 18:06 erreicht, Verarbeitung wurde gestartet und abgeschlossen
- Schritt 10: Preis unter Barcode etwas zu weit links
- Schritt 11-15: erfolgreich
- Schritt 16: keine Warnungen, jedoch keine aufschlussreichen Informationen über Vorgang der Verarbeitung

notwendige Verbesserungen:

- Preis unter Barcode weiter rechts ausrichten
- Informationen zu gedruckten Dateien fehlen (Dateinamen, Größe, Anzahl Seiten)
- keine aufschlussreichen Informationen über Vorgang der Verarbeitung

Der Test gilt als nicht erfolgreich, da wichtige Funktionalitäten der Komponente als nicht erfüllt gelten. Die notwendigen Verbesserungen werden dem Team zeitnah mitgeteilt. Der Test wird nach Behebung dieser Probleme erneut durchgeführt.

Durchführung 3, Datum: 30.06.2020, 12:00 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 2: Skript erfolgreich ausgeführt

- Schritt 3-6: erfolgreich
- Schritt 7: Zeit zum Verarbeiten auf 12:03 gesetzt (aktuell 12:02)
- Schritt 8: Skript gestartet, keine Fehlermeldungen, wartet auf angegebene Zeit
- Schritt 9: 12:03 erreicht, Verarbeitung wurde gestartet und abgeschlossen
- Schritt 10-15: erfolgreich
- Schritt 16: keine Warnungen, jedoch keine aufschlussreichen Informationen über Vorgang der Verarbeitung

notwendige Verbesserungen:

- Informationen zu gedruckten Dateien fehlen (Dateinamen, Größe, Anzahl Seiten)
- keine aufschlussreichen Informationen über Vorgang der Verarbeitung

Der Test gilt als nicht erfolgreich, da wichtige Funktionalitäten der Komponente als nicht erfüllt gelten. Die notwendigen Verbesserungen werden dem Team zeitnah mitgeteilt. Der Test wird nach Behebung dieser Probleme erneut durchgeführt.

Durchführung 4, Datum: 19.07.2020, 19:20 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 2: Skript erfolgreich ausgeführt
- Schritt 3-6: erfolgreich
- Schritt 7: Zeit zum Verarbeiten auf 19:30 gesetzt (aktuell 19:27)
- Schritt 8: Skript gestartet, keine Fehlermeldungen, wartet auf angegebene Zeit
- Schritt 9: 12:03 erreicht, Verarbeitung wurde gestartet und abgeschlossen
- Schritt 10-15: erfolgreich
- Schritt 16: keine Warnungen und aufschlussreichen Informationen über Vorgang der Verarbeitung

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test wird als erfolgreich ausgeführt betitelt. Nach Absprache mit dem Auftraggeber ist eine Auflistung der Informationen über eine Datei auf dem Deckblatt nicht nötig.

7.6 TC204 - SPERRSTATUS_ÄNDERN

Beschreibung:

Die UNIdruckerei soll während der produktiven Phase in der Lage sein, Nutzer aus verschiedenen Gründen zu sperren. Druckaufträge von gesperrten Nutzern werden nicht gespeichert, zusammengefasst und gedruckt. Die Nutzer werden zwar in der Lage sein, Dateien über Opal an den Server zu übermitteln, allerdings wird die Anwendung eingehende Aufträge von gesperrten Nutzern nicht bearbeiten. Sollte einem Nutzer bereits ein aktiver Druckjob zugeordnet werden können, so wird dieser Druckjob nach dem Sperren gelöscht. Dieser Test überprüft unter anderem die Funktionsweise der Webanwendung. Über die Webanwendung können Benutzer einzeln ausgewählt und gesperrt werden. In diesem Test werden die Übermittlung und Speicherung des Sperrvermerks überprüft. Im Test-Case TC209 wird weiterführend getestet, ob die Druckaufträge von gesperrten Nutzern, wie vorgesehen, vom Server ignoriert werden. Dieser Test ist ein Positivtest und prüft somit das System bei korrekter Nutzung. Dieser Test orientiert sich an dem Use-Case UC9.

Vorbedingungen:

- Kunde hat bereits einen Druckauftrag erteilt
- Kundenauftrag wurde in Druckjob umgewandelt (Zusammenfassung um 5:00 Uhr nachts fand bereits statt)
- Webanwendung gestartet
- in Webanwendung mit Zugangsdaten der UNIdruckerei eingeloggt
- Die Verarbeitung des jeweiligen Druckjobs liegt mehr als drei Tage in der Vergangenheit (es können ausschließlich Benutzer von zeitkritischen Druckjobs gesperrt werden)

Benötigte Daten:

- Zugangsdaten Webanwendung (Zugangsdaten der UNIdruckerei)
- Zugangsdaten Datenbank (MariaDB)
- s-Nummer eines zu sperrenden Nutzers
- Sperrstatus eines Benutzers (Attribut Sperrung der Relation Benutzer)

Handlungen

Das Test-Skript beschreibt den detaillierten Ablauf des Tests.

- Schritt 1: In der Webanwendung die Liste der zeitkritischen Druckjobs aufrufen
- Schritt 2: Nutzer für gewünschte Sperrung suchen (Mithilfe der S-Nummer)

- Schritt 3: Nutzer auswählen und die Schaltfläche "sperrern" betätigen
- Schritt 4: Die Reaktion der Webanwendung an den Nutzer abwarten und notieren
- Schritt 5: Ein Terminalfenster öffnen und über SSH mit der virtuellen Maschine für den Druckauftrag verbinden
- Schritt 6: Die Kommandozeile der MariaDB starten (siehe MariaDB_Gebrauchsanweisung.adoc)
- Schritt 7: in die Datenbank Opal-Druckauftrag-DB wechseln (sql: use Opal-Druckauftrag-DB;)
- Schritt 8: Überprüfen, ob gesperrter Nutzer in der Relation Benutzer als gesperrt markiert ist (sql: SELECT * FROM Benutzer WHERE Sperrung=true;)
- Schritt 9: Die Kommandozeile des Servers nach diesbezüglichen Warnungen und Fehlern durchsuchen und ggf. notieren

Erwartete Reaktionen

- Die Webanwendung lädt die Seite zum Anzeigen der Benutzer erneut
- Der Server ändert den Eintrag des jeweiligen Nutzers in der Datenbank (Sperrung → true)
- Der Server löscht die dazugehörige Datei des Druckjobs

Nachbedingungen:

- Die Webanwendung ist weiterhin lauffähig
- Druckjobeinträge des jeweiligen Nutzers wurden in der Relation "Druckjob" der Datenbank entfernt
- die dazugehörige Datei zu dem Druckjob wurde ebenfalls gelöscht

Test Log

Durchführung 1, Datum: 25.05.2020, 18:35

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1: erfolgreich
- Schritt 2: Nutzer s10124 mit der JobID 450 ausgewählt
- Schritt 3-4: erfolgreich, Die Seite wird neu geladen und der Nutzer wird im unteren Bereich der Seite als gesperrter Nutzer aufgeführt
- Schritt 5-7: erfolgreich

- Schritt 8: erfolgreich, Wert des Attributs Sperrung des Benutzers s10124 wurde auf True gesetzt
- Schritt 9: erfolgreich, keine Warnungen/Fehlermeldungen

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich da das System die erwartete Reaktion gezeigt hat und alle Nachbedingungen erfüllt sind

Durchführung 2, Datum: 18.06.2020, 12:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1: erfolgreich
- Schritt 2: Nutzer s78898 mit der JobID 12 ausgewählt
- Schritt 3-4: erfolgreich, Die Seite wird neu geladen und der Nutzer wird im unteren Bereich der Seite als gesperrter Nutzer aufgeführt
- Schritt 5-7: erfolgreich
- Schritt 8: erfolgreich, Wert des Attributs Sperrung des Benutzers s78898 wurde auf True gesetzt
- Schritt 9: erfolgreich, keine Warnungen/Fehlermeldungen

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich da das System die erwartete Reaktion gezeigt hat und alle Nachbedingungen erfüllt sind

Durchführung 3, Datum: 02.06.2020, 17:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1: erfolgreich
- Schritt 2: Nutzer s78898 mit der JobID 126 ausgewählt
- Schritt 3-4: erfolgreich, Die Seite wird neu geladen und der Nutzer wird im unteren Bereich der Seite als gesperrter Nutzer aufgeführt
- Schritt 5-7: erfolgreich

- Schritt 8: erfolgreich, Wert des Attributs Sperrung des Benutzers s78898 wurde auf True gesetzt
- Schritt 9: erfolgreich, keine Warnungen/Fehlermeldungen

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich da das System die erwartete Reaktion gezeigt hat und alle Nachbedingungen erfüllt sind

Durchführung 4, Datum: 24.06.2020, 15:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1: erfolgreich
- Schritt 2: Nutzer s78898 mit der JobID 126 ausgewählt
- Schritt 3-4: erfolgreich, Die Seite wird neu geladen und der Nutzer wird im unteren Bereich der Seite als gesperrter Nutzer aufgeführt
- Schritt 5-7: erfolgreich
- Schritt 8: erfolgreich, Wert des Attributs Sperrung des Benutzers s78898 wurde auf True gesetzt
- Schritt 9: erfolgreich, keine Warnungen/Fehlermeldungen

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich da das System die erwartete Reaktion gezeigt hat und alle Nachbedingungen erfüllt sind

Durchführung 5, Datum: 12.07.2020, 10:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-9: erfolgreich

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test gilt als erfolgreich da das System die erwartete Reaktion gezeigt hat und alle Nachbedingungen erfüllt sind

7.7 TC206 - DRUCKAUFTRAG_OPTIONEN

Beschreibung:

Dieser Test untersucht die Hauptfunktionalität für den Studierenden und überprüft eine Teilfunktionalität, welche im Use Case UC1 beschrieben wird. Der Kunde des Systems entscheidet sich für eine PDF-Datei im Opal und wählt die von ihm gewünschten Optionen für das auszudruckende Dokument aus. Anschließend werden verschiedene Druckoptionen eingestellt und der Auftrag abgeschickt. Die getestete Funktionalität ist eine Kernfunktionalität, was die korrekte Funktionsweise als sehr wichtig einstufen lässt. Dieser Test soll alle Konstellationen der Druckoptionen (Anzahl Seiten auf einem Blatt) erstellen und mit dem erwarteten Resultat vergleichen. Der Kunde hat die Wahl zwischen den Druckoptionen "1 Seite", "2 Seiten" und "4 Seiten" was die Anzahl der Seiten der Originaldatei auf dem zusammengefassten Blatt darstellen soll. Bei der Option "1 Seite" ist keine Umwandlung nötig, daher wird dieser Fall nicht getestet. Eine Schwierigkeit bei der Umwandlung in das Zieldokument ist das Format der Ausgangsdatei und die daraus eventuell resultierende Drehung des Dokuments um 90 Grad. Sollen beispielsweise zwei Seiten eines Vorlesungsskript auf eine Seite gebracht werden, so sind diese nicht auf dem Zieldokument zu drehen. Sollten jedoch zwei Seiten im A4-Format auf eine Dokumentenseite übertragen werden, so sind diese von der senkrechten Form im Ursprungsdokument in eine waagerechte Form im Zieldokument zu bringen. Dies bedarf um eine 90-Grad-Drehung und muss vom System erkannt werden. Die Anzahl der Seiten wird im Produktivbetrieb in der Datenbank gespeichert. Die Datenbank wird hierbei nicht benutzt. Die Umwandlung mittels Daten aus der Datenbank wird im Test TC201 getestet. Dieser Test ist ein Positivtest und prüft somit das System bei korrekter Nutzung. Für diesen Test werden als Ursprung die folgenden zwei Arten von Dokumenten benutzt:

- beliebige PDF-Datei im senkrecht ausgerichteten A4-Format
- beliebige PDF-Datei im waagrecht ausgerichteten 4:3-Format (z.B. Vorlesungsskript)

Da jede Datei mit den jeweiligen Seitenanzahloptionen (2 und 4 Seiten) getestet werden soll, entstehen 4 Resultate, die individuell und manuell auf ihre Korrektheit bezüglich des Formates überprüft werden müssen. Für den Test werden die während der Produktivphase genutzten Skripte "convert_pages" und das daraus aufgerufene Skript "check_format" benötigt.

Vorbedingungen:

- Die Skripte "convert_pages" und "check_format" sind auf der virtuellen Maschine abgelegt
- Die beiden oben genannten Dokumente sind in einem Dateiverzeichnis der virtuellen Maschine abgelegt

Benötigte Daten:

- Zugangsdaten zur virtuellen Maschine
- Druckoptionen
- Namen der Testdateien
- Parameter der Skripte ([Dateiname] [Anzahl Spalten] [Anzahl Zeilen] [Auftraggeber-ID] [Druckauftrags-ID])

Handlungen

- Schritt 1: in das Verzeichnis der Skripte (src/pdf_handling) wechseln
- Schritt 2: Aufruf des Skriptes für beide Dateien mit jeweils drei unterschiedlichen Parametern (Der erste Parameter steht für die Spaltenanzahl und der zweite für die Zeilenanzahl)
 - ./convert_pages -Dokument 1- 1 2 s11111 1
 - ./convert_pages -Dokument 1- 2 2 s22222 2
 - ./convert_pages -Dokument 2- 1 2 s33333 3
 - ./convert_pages -Dokument 2- 2 2 s44444 4
- Schritt 3: Downloaden der erzeugten PDF-Dateien auf den Heimrechner aus dem Verzeichnis Dateien/preprocessed (keine Möglichkeit die PDF-Dateien auf der virtuellen Maschine zu betrachten)
- Schritt 4: überprüfen, ob die PDF-Seiten richtig ausgerichtet sind (resultierende PDF-Datei im Hochformat, Teilseiten der Ausgangsdatei entsprechend des Formats)
- Schritt 5: überprüfen, ob die Seiten korrekt angeordnet sind (z.B. zwei Seiten der Original-Datei auf einer verarbeiteten)
- Schritt 6: Konsole der Skripte auf mögliche Warnungen und Fehlermeldungen überprüfen und ggf. notieren

Erwartete Reaktionen

- Die PDF-Dateien werden auf ihr Format überprüft
- anhand des Formats werden die Seiten gedreht oder nicht
- Die Seiten werden entsprechen der Druckoptionen umgewandelt

- die verarbeiteten Dateien sind im Verzeichnis Dateien/preprocessed abgelegt und für die weitere Zusammenfassung (TC203) bereit (Name der Datei beginnt mit der s-Nummer, gefolgt von der AuftragsID und dem Dateinamen)
- die Ausgangsdateien wurden im Testverzeichnis gelöscht

Nachbedingungen:

- umzuwandelnde Ausgangsdatei wurde gelöscht
- die resultierende Datei wurde auf der virtuellen Maschine abgelegt (Name: s_Nummer, gefolgt von der AuftragsID und dem Dateinamen der Ursprungsdatei)
- Die resultierende PDF ist im Hochformat

Test Log

Durchführung 1, Datum: 29.05.2020, 9:45 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-3: erfolgreich:
- Schritt 4:
 - Die PDF-Datei, bei denen zwei A4-Seiten auf eine A4-Seite gebracht werden ist nicht im Hochformat
 - Die PDF-Datei, bei denen zwei 4:3-Folien auf eine A4-Seite gebracht werden ist nicht im Hochformat
 - Die PDF-Datei, bei denen vier 4:3-Folien auf eine A4-Seite gebracht werden ist nicht im Hochformat
- Schritt 5-6: erfolgreich

notwendige Verbesserungen: - Alle resultierenden PDF-Dateien müssen im Hochformat sein

Durchführung 2, Datum: 08.04.2020, 14:45 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-2: erfolgreich
- Schritt 3: teilweise erfolgreich, da nur 2 von 4 Dateien im Ordner abgelegt wurden
- Schritt 4:
 - Die PDF-Datei, bei denen vier A4-Seiten auf eine A4-Seite gebracht werden existiert nicht

- Die PDF-Datei, bei denen zwei A4-Seiten auf eine A4-Seite gebracht werden muss nach rechts ausgerichtet sein (180-Grad-Drehung)
- Die PDF-Datei, bei denen zwei 4:3-Folien auf eine A4-Seite gebracht werden existiert nicht
- Die PDF-Datei, bei denen vier 4:3-Folien auf eine A4-Seite gebracht werden muss nach rechts ausgerichtet sein (180-Grad-Drehung)

notwendige Verbesserungen: - Output-Seiten müssen Textfluss auf der rechten Seite haben
(Druckbedingt) - Fehler der nicht Verarbeitbarkeit der beiden oben bezeichneten Dateien suchen und beheben

Durchführung 2, Datum: 08.04.2020, 22:45 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-3: erfolgreich
- Schritt 4: erfolgreich, richtige Ausrichtung
- Schritt 5: erfolgreich, korrekte Anordnung
- Schritt 6: keine Warnungen und/oder Fehler

notwendige Verbesserungen: - /

Der Test wird als erfolgreich durchgeführt angesehen

Durchführung 3, Datum: 28.04.2020, 11:30 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-3: erfolgreich
- Schritt 4: nicht erfolgreich, da Seiten falsch gedreht werden (alle um 90 Grad falsch gedreht)
- Schritt 5: erfolgreich, korrekte Anordnung
- Schritt 6: keine Warnungen und/oder Fehler

notwendige Verbesserungen: - Skript nutzen, welches im vorherigen Testdurchlauf zur richtigen Vorverarbeitung führte

Durchführung 4, Datum: 24.05.2020, 10:00 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-3: erfolgreich
- Schritt 4: erfolgreich

- Schritt 5: erfolgreich, korrekte Anordnung
- Schritt 6: keine Warnungen und/oder Fehler

notwendige Verbesserungen: - /

Der Test wird als erfolgreich durchgeführt angesehen

Durchführung 4, Datum: 28.07.2020, 15:00 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-3: erfolgreich
- Schritt 4: erfolgreich
- Schritt 5: erfolgreich, korrekte Anordnung
- Schritt 6: keine Warnungen und/oder Fehler

notwendige Verbesserungen: - /

Der Test wird als erfolgreich durchgeführt angesehen

7.8 TC207 - DRUCKAUFTRAG_VORBEREITEN

Beschreibung:

Sobald ein Druckauftrag über die E-Mail-Schnittstelle eintrifft und der Auftraggeber des Druckauftrages nicht als gesperrt registriert ist, wird die gesendete Datei vor dem Zusammenfassen (UC4) für den Druck umgewandelt und validiert. Somit befasst sich dieser Test mit Teilanforderungen aus UC1. Eingehende Dateien werden auf Passwortschutz überprüft, da passwortgeschützte Dateien nicht verarbeitet und gedruckt werden können. Zusätzlich werden die Dateien in Graustufen umgewandelt, da die Druckjobs nur im Schwarz-Weiß-Modus gedruckt werden. Anschließend wird die Seitenbearbeitung vorgenommen. Sollte ein Benutzer als Druckoptionen beim Aufgeben eines Druckauftrags über Opal beispielsweise "4 Seiten" ausgewählt haben, so werden 4 Seiten der Original-PDF auf eine Seite der vorbereiteten PDF-Datei übertragen. Nachdem die Dateien entsprechend der Seiteneinstellungen des Nutzers bearbeitet wurde, werden sie im Verzeichnis Dateien/preprocessed in der virtuellen Maschine abgelegt und sind für das Zusammenfassen bereit.

Vorbedingungen:

- Kunde, der Druckauftrag erteilt, ist nicht gesperrt
- Anwendung (execute) zur Vorbereitung der Dateien wurde ohne Fehlermeldungen gestartet

Benötigte Daten:

- Sperrinformation des Nutzers
- Systemzustand der Komponente zum Empfangen der Druckaufträge

Handlungen

Das Test-Skript beschreibt den detaillierten Ablauf des Tests.

- Schritt 1: Symbol zum Drucken einer beliebigen PDF-Datei im Opal auswählen
- Schritt 2: Druckoption "4 Seiten" wählen
- Schritt 3: Den Druckauftrag über die Schaltfläche "Druckauftrag abschicken" auslösen
- Schritt 4: Ein Terminalfenster öffnen und über SSH mit der virtuellen Maschine für den Druckauftrag verbinden
- Schritt 5: zwei Minuten warten, bis das Vorbereiten der Dateien abgeschlossen sein sollte
- Schritt 6: Den Ordner Dateien/preprocessed nach der Datei des zuvor aufgegebenen Druckauftrags durchsuchen
- Schritt 7: verarbeitete Datei überprüfen, ob Graustufen umgesetzt und 4 Seiten der Original-Datei auf eine Seite der vorbereiteten Datei übertragen wurden

Erwartete Reaktionen

- Das System überprüft die PDF-Datei des Druckauftrags auf Passwortschutz
- Das System wandelt die PDF-Datei in Graustufen um
- Das System wandelt die Seiteneinstellung in die vom Nutzer übergebene Struktur um ("4 Seiten" → 4 Seiten abgeschickten Datei werden auf eine verarbeitete Seite übertragen)
- Das System speichert die schlussendlich verarbeitete Datei im Ordner Dateien/preprocessed ab

Nachbedingungen:

- Die verarbeitete Datei entspricht der Struktur der gewünschten Druckeigenschaften (Seiteneinstellungen)
- Die verarbeitete Datei wurde in Graustufen umgewandelt
- Die Datei wird ordnungsgemäß im Ordner Dateien/preprocessed abgespeichert

Test Log

Durchführung 1, Datum: 16.06.2020, 13:40

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-7: erfolgreich

notwendige Verbesserungen: - /

Der Test wird als erfolgreich durchgeführt angesehen.

Durchführung 2, Datum: 08.07.2020, 16:00

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-7: erfolgreich

notwendige Verbesserungen: - /

Der Test wird als erfolgreich durchgeführt angesehen.

7.9 TC208 - NICHTABHOLUNG DRUCK

Beschreibung:

Ein Student hat die Möglichkeit, seine zum Druck in Auftrag gegebene Dateien nicht abzuholen. In diesem Fall werden in der Webanwendung Druckjobs, welche seit sieben Tagen nicht abgeholt wurden, mit einem Vermerk ausgestattet. Zudem werden die Druckjobs gesondert dargestellt und der Benutzer der Webanwendung hat die Möglichkeit, den Nutzer zu sperren. Das Sperren wird in einem anderen Test getestet. Dieser Test soll ausschließlich testen, ob Druckjobs, welche bereits sieben Tage bei der UNIDruckerei verweilen, als zeitkritische Druckjobs angezeigt werden und somit den Nutzer der Webanwendung auf den Zustand aufmerksam macht.

Vorbedingungen:

- Ein Nutzer ist in Opal angemeldet
- Die Webanwendung ist aktiv (Normalbetrieb)
- Die Skripte zur automatischen Verarbeitung der Aufträge sind aktiv (Normalbetrieb)

Benötigte Daten:

- aktuelles Datum
- Anmeldedaten Opal

Handlungen

- Schritt 1: Auslösen eines Druckauftrags über Opal (Seiteneinstellungen irrelevant)

- Schritt 2: bis mindestens 6:00 Uhr am Folgetag warten
- Schritt 3: überprüfen, ob der Druckauftrag erfolgreich verarbeitet wurde und in der Webanwendung als Druckjob auftaucht
- Schritt 4: mindestens sieben Tage warten
- Schritt 5: überprüfen, ob Druckjob nun in der Webanwendung als zeitkritische Druckjob angezeigt wird
- Schritt 6: überprüfen, ob Sperrung des Nutzers, welcher den Druckauftrag ausgelöst hat, möglich ist

Erwartete Reaktionen

- Das System verarbeitet den Druckauftrag erfolgreich
- Daten bezüglich des Druckjobs werden der UNIdruckerei über die Webanwendung zugänglich gemacht
- nach sieben Tagen wird der Status des Druckjobs auf "zeitkritisch" gesetzt

Nachbedingungen:

- Status des Druckjobs wird in der Webanwendung als "zeitkritisch" angezeigt

Test Log

Durchführung 1, Datum: 14.07.2020, 17:00 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-3: erfolgreich
- Schritt 4: aktueller Zeitpunkt 23.07.2020 12:45 Uhr
- Schritt 5-6: erfolgreich

notwendige Verbesserungen:

- /

7.10 TC209 - DRUCKVERSUCH_GESPERRTER_NUTZER

Beschreibung:

Die UNIdruckerei soll während der produktiven Phase in der Lage sein, Nutzer aus verschiedenen Gründen zu sperren. Druckaufträge von gesperrten Nutzern werden nicht gespeichert,

Zusammengefasst und gedruckt. Die Nutzer werden zwar in der Lage sein, Dateien über Opal an den Server zu übermitteln, allerdings wird die Anwendung eingehende Aufträge von gesperrten Nutzern nicht bearbeiten. In diesem Test wird überprüft, ob die Druckaufträge von bereits gesperrten Nutzern, nachdem sie den Server erreichen, nicht weiterverarbeitet werden. Zusätzlich soll der gesperrte Kunde nach Erteilung eines Druckauftrags mithilfe einer E-Mail über seinen Status informiert werden. Die E-Mail soll dem Nutzer zusätzlich einen Kontakt zur UNIdruckerei übermitteln, wodurch diesem die Möglichkeit geboten wird, seine Sperrung über einen Mitarbeiter aufzuheben. Dieser Test ist ein Positivtest und prüft somit das System bei korrekter Nutzung.

Vorbedingungen:

- Tester ist mit seinem Hochschulzugang im Opal angemeldet
- Der Tester (inklusive seiner s-Nummer) ist in der Datenbank als gesperrter Nutzer registriert (Eintrag in der Datenbankrelation Benutzer bei Sperrung ist true)
- Die Anwendung (Run.java) zum Empfangen von Druckaufträgen wurde gestartet

Benötigte Daten:

- Zustand (aktiv, inaktiv) der Anwendung zum Empfangen von Druckaufträgen
- s-Nummer des Testers
- Datenbankreintrag des Testers mit seiner s-Nummer in der Relation Benutzer

Handlungen

- Schritt 1: Symbol zum Drucken einer beliebigen PDF-Datei im Opal auswählen
- Schritt 2: beliebige Druckoptionen wählen
- Schritt 3: Den Druckauftrag über die Schaltfläche "Druckauftrag abschicken" auslösen
- Schritt 4: Ein Terminalfenster öffnen und über SSH mit der virtuellen Maschine für den Druckauftrag verbinden
- Schritt 5: Die Kommandozeile der MariaDB starten (siehe MariaDB_Gebrauchsanweisung.adoc)
- Schritt 6: in die Datenbank Opal-Druckauftrag-DB wechseln (sql: use Opal-Druckauftrag-DB;)
- Schritt 7: Überprüfen, ob Druckauftrag in der Relation Druckauftrag registriert wurde (sql: SELECT * FROM Druckauftrag ORDER BY Auftrags_ID;)
- Schritt 8: Auf Eingang auf das E-Mail-Postfach (sXXXXX@htw-dresden.de) des Testers warten
- Schritt 9: erhaltene E-Mail auf Schlüssigkeit überprüfen

Erwartete Reaktionen

- Das System erkennt, dass der gesperrte Nutzer einen Druckauftrag aufgegeben hat
- Das System versendet eine E-Mail an den gesperrten Nutzer

Nachbedingungen:

- Der Druckauftrag wird nicht als Tupel in der Relation Druckauftrag abgespeichert
- Der Anhang der E-Mail (die Druckaufträge werden über eine Mail-Schnittstelle übermittelt) wird nicht im System gespeichert

Test Log

Durchführung 1, Datum: 26.06.2020 16:45 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-6: erfolgreich
- Schritt 7: Ist nicht als Auftrag eingegangen, Datei existiert nicht in Verzeichnis Dateien/preprocessed
- Schritt 8: es wurde keine Mail empfangen

notwendige Verbesserungen: - gesperrter Nutzer muss eine Mail erhalten, die ihn auf seinen Status als gesperrter Nutzer hinweist.

Der Test wird als nicht bestanden angesehen.

Durchführung 2, Datum: 02.07.2020 15:15 Uhr

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1-6: erfolgreich
- Schritt 7: Ist nicht als Auftrag eingegangen, Datei existiert nicht in Verzeichnis Dateien/preprocessed
- Schritt 8: erfolgreich

notwendige Verbesserungen: - /

Der Test wird als erfolgreich durchgeführt angesehen.

7.11 TC301 - FUNKTIONALITÄT & DESIGN DER UI (BENUTZEROBERFLÄCHE)

Beschreibung:

Die Webanwendung ist eine zentrale Komponente im Opal-Druckservice-System und bietet der UNIdruckerei verschiedene Funktionen, wie beispielsweise das Anzeigen von Benutzern und Druckjobs. Zusätzlich soll der Kunde über die Webanwendung in der Lage sein, Kunden zu Sperren und Druckjobs als abgeholt zu markieren. Dieser Test überprüft, ob eine Software aus der Sicht des endgültigen Benutzers wie beabsichtigt funktioniert. Der Test soll zeigen, ob der Benutzer die gewünschten Funktionen über die Webbasierte Anwendungen zur Verfügung gemacht werden konnte. Dieser Test Case bezieht sich auf den Use Case UC2, UC6 und UC7. Zusätzlich kann der Benutzer im Nachhinein kosmetische Wünsche bezüglich der Anwendung äußern. Um den Test durchführen zu können muss sich die Webanwendung aus Sicht der Entwickler in einem finalen Zustand befinden und auf deren dessen Funktionalität getestet worden sein. Dies bedeutet, dass alle Anforderungen aus Sicht der Entwickler durch die Webanwendung umgesetzt wurden und diese somit für den Realbetrieb bereit wäre.

Vorbedingungen:

- Finale Entwicklungsstufe der Webanwendung
- Webanwendung kann von einem externen Rechner außerhalb der HTW über einen beliebigen Browser aufgerufen werden
- Die Webanwendung kann mit der, in der HTW laufenden Datenbank, kommunizieren

Benötigte Daten:

- Zeit der Durchführung (Kundengespräch)
- Kommunikationsweg mit Kunde (situationsbedingt virtuell)

Handlungen

Das Test-Skript beschreibt den detaillierten Ablauf des Tests.

- Schritt 1: am vereinbarten Datum Kommunikation mit dem Kunden aufbauen
- Schritt 2: Dem Kunde Zugang zur Webanwendung gewähren (Übergabe von IP-Adresse der Webanwendung, Passwort)
- Schritt 3: kurze Erklärung der Webanwendung durch die Entwickler
- Schritt 4: Dem Kunden beliebig viel Zeit gewähren, damit er selbstständig und nach eigenem Vorgehen die Software auf Funktionalität und Design überprüfen kann (ggf. Fragen beantworten)

- Schritt 5: Abschlussgespräch mit dem Kunden führen
- Schritt 6: Resonanz des Kunden detailliert aufschreiben (inklusive Anmerkungen, die nicht die Entwicklung beeinflussen)

Erwartete Reaktionen

- Kunde betrachtet Funktionalität und Design aus seiner Sicht
- keine Fehler während der Durchführung
- Kunde gibt Feedback über den aktuellen Stand der Webanwendung

Nachbedingungen:

- Webanwendung befindet sich in einem lauffähigen Zustand
- Dokument über die Resonanz wurde erstellt und dem kompletten Team zur Verfügung gestellt

Test Log

Durchführung 1, Datum: 19.05.2020 13:30

Das Telefonat mit Bert Buschmann (Mitarbeiter der UNIdruckerei) fand über Skype statt und stellte technisch keine Herausforderung dar.

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1: erfolgreich
- Schritt 2: Der Kunde hielt dies nicht für nötig und so wurde die Webanwendung von einem Entwickler bedient und per Bildschirmübertragung geteilt. Da die Anmeldefläche der Webanwendung öffentlich zugänglich ist, kann ein Problem bei der Nutzung durch die UNIdruckerei aus der Sicht des Engineering-Teams ausgeschlossen werden.
- Schritt 3-4: erfolgreich
- Schritt 5: Der Kunde war von der Funktionalität und dem Design der Webanwendung sehr angetan und hatte keinerlei Verbesserungsvorschläge

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test wird als erfolgreich abgeschlossen angesehen

Durchführung 2, Datum: 14.07.2020 11:00

Herr Ryplewitz (Projektmanager) hat sich persönlich mit Herr Buschmann (Mitarbeiter der UNIdruckerei) getroffen und den Test mit ihm durchgeführt

Kommentare zu den einzelnen Schritten:

- Schritt 1: erfolgreich
- Schritt 2: Dem Kunden wurden die Zugangsdaten mitgeteilt und dieser nutzte die Webanwendung über seinen eigenen Arbeitsrechner
- Schritt 3-4: erfolgreich
- Schritt 5: Der Kunde war von der Funktionalität und dem Design der Webanwendung sehr angetan und hatte keinerlei Verbesserungsvorschläge

notwendige Verbesserungen:

- /

Der Test wird als erfolgreich abgeschlossen angesehen