

Software Patterns

Ausgewähltes Pattern

Template Method Pattern

Beschreibung des Patterns

„Define the skeleton of an algorithm in an operation, deferring some steps to subclasses. Template Method lets subclasses redefine certain steps of an algorithm without changing the algorithm's structure.“

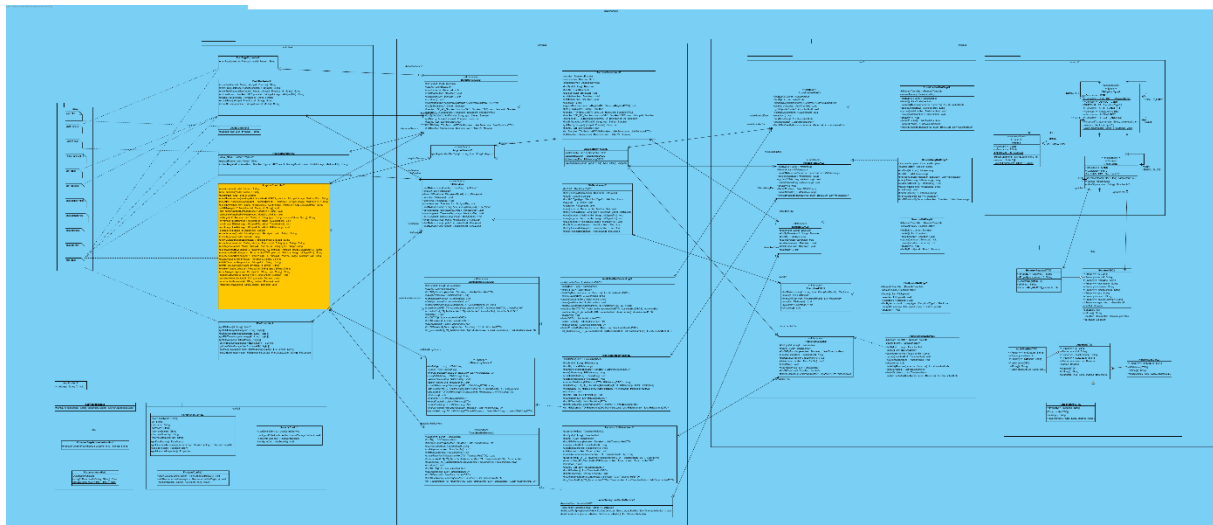
Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software
Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides

Beim Template Method Pattern enthält also eine Klasse das Skelett eines Algorithmus. Die konkreten einzelnen Schritte werden erst in Unterklassen definiert. Das bedeutet einzelne Schritte des Algorithmus können verändert werden ohne die Grundstruktur des Algorithmus zu verändern.

Im Falle von LocalSharing wird Spring MVC verwendet. Dadurch entstehen Controller mit zum Teil vielen Methoden, die alle einen Request entgegen nehmen, diesen verarbeiten und den Namen einer View zurückliefern. Diese Struktur der Abläufe ist also allen gemein. Die konkreten Schritte unterscheiden sich.

Dadurch eignet sich das Template Method Pattern. Die abstrakte Struktur des Ablaufs wird als Skelett definiert und die konkreten Schritte sind erst in den Unterklassen enthalten.

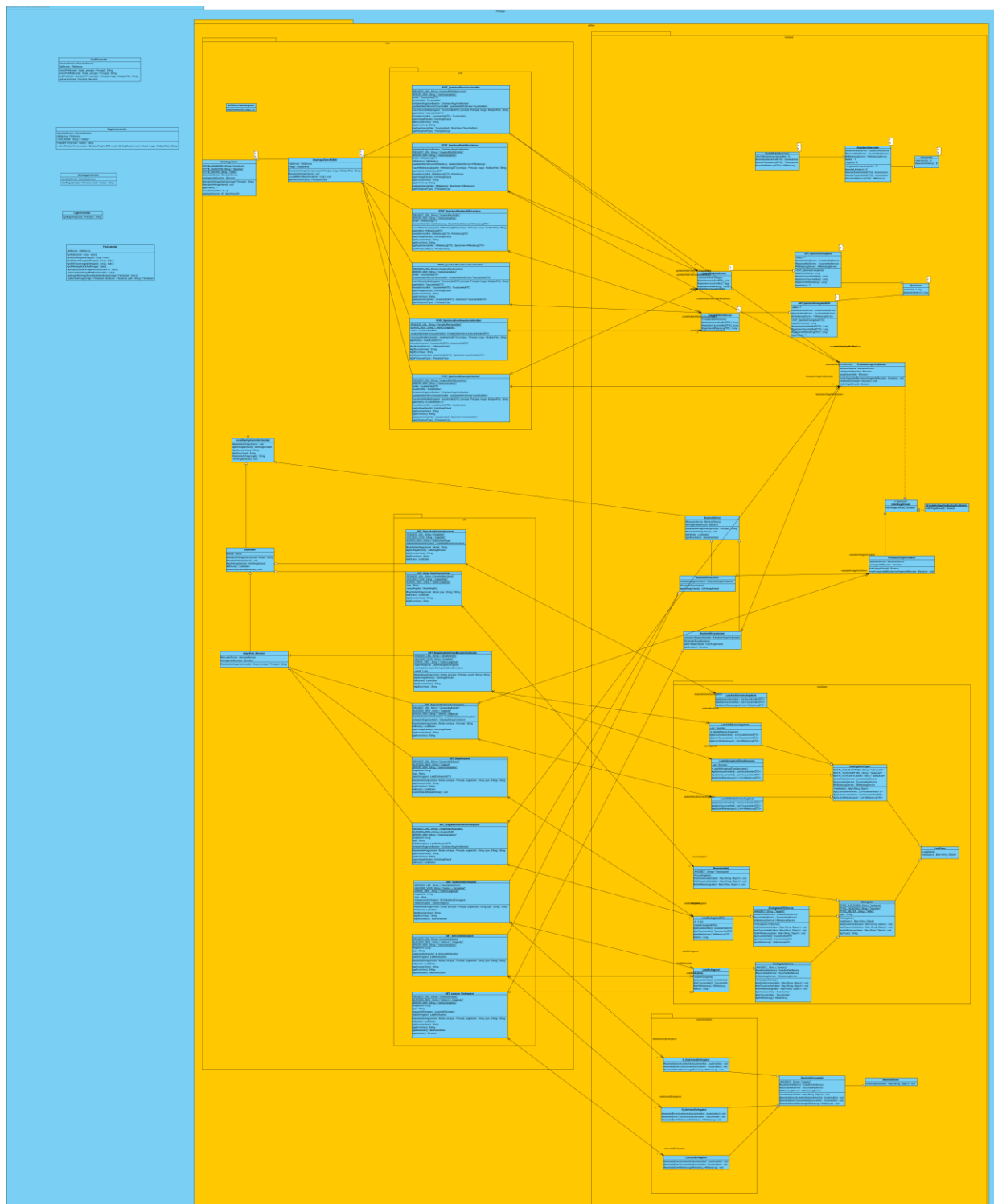
UML Diagramm vor dem Pattern

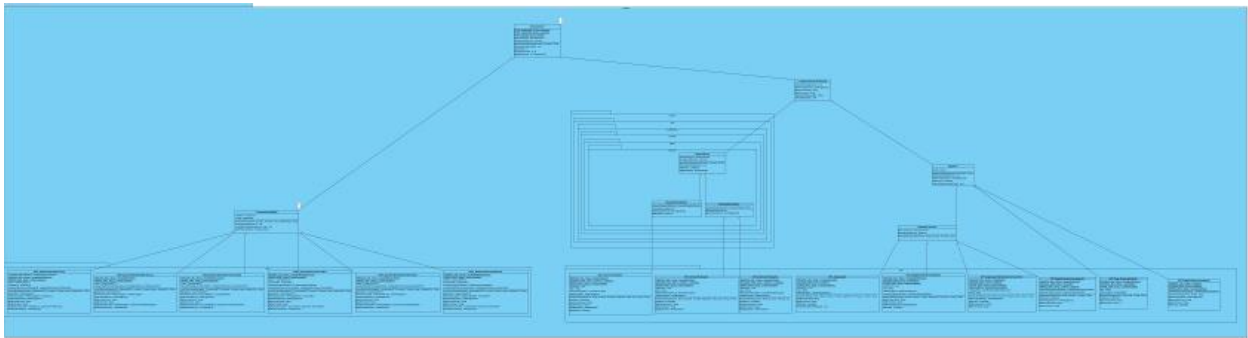


Visual Paradigm for UML Standard Edition (DHBW Karlsruhe)
AngebotController
-ausleihartikelService : AusleihartikelService -tauschartikelService : TauschartikelService -hilfeleistungService : HilfeleistungService -benutzerService : BenutzerService -fileService : FileService -angebotService : AngebotService
+newAusleihen(model : Model) : String +newTauschen(model : Model) : String +newHelfen(model : Model) : String +saveNewAusleihen(newAngebot : AusleihartikelDTO, principal : Principal, image : MultipartFile) : String +saveNewTauschen(newAngebot : TauschartikelDTO, principal : Principal, image : MultipartFile) : String +saveNewHelfen(newAngebot : HilfeleistungDTO, principal : Principal, image : MultipartFile) : String -addHilfsAngebotToModel(model : Model, id : String) : void -addTauschAngebotToModel(model : Model, id : String) : void -addAusleihAngebotToModel(model : Model, id : String) : void -addAngebotToModel(model : Model, id : String, type : String, successReturn : String) : String -saveImageIfExists(image : MultipartFile, artikel : Ausleihartikel) : void -saveImageIfExists(image : MultipartFile, artikel : Tauschartikel) : void -saveImageIfExists(image : MultipartFile, artikel : Hilfeleistung) : void -isImageValid(image : MultipartFile) : boolean +showAngebote(model : Model, principal : Principal, userid : String) : String +showAngebote(model : Model) : String +showDisabledAngebote(principal : Principal, model : Model) : String +showAngebot(model : Model, principal : Principal, id : String, type : String) : String +editAngebot(model : Model, principal : Principal, id : String, type : String) : String +saveAusleihartikel(angebot : AusleihartikelDTO, principal : Principal, image : MultipartFile) : String +saveAusleihartikel(angebot : TauschartikelDTO, principal : Principal, image : MultipartFile) : String +saveAusleihartikel(angebot : HilfeleistungDTO, principal : Principal, image : MultipartFile) : String +deleteAusleihartikel(principal : Principal, id : String) : String +deleteTauschartikel(principal : Principal, id : String) : String +deleteHilfeleistung(principal : Principal, id : String) : String +disableAngebot(principal : Principal, id : String, type : String) : String +enableAngebot(principal : Principal, id : String, type : String) : String -angebotActivation(id : String, type : String, enable : Boolean) : void -ausleihartikelActivation(id : String, enable : Boolean) : void -tauschartikelActivation(id : String, enable : Boolean) : void -hilfsartikelActivation(id : String, enable : Boolean) : void

UML Diagramm mit dem Pattern

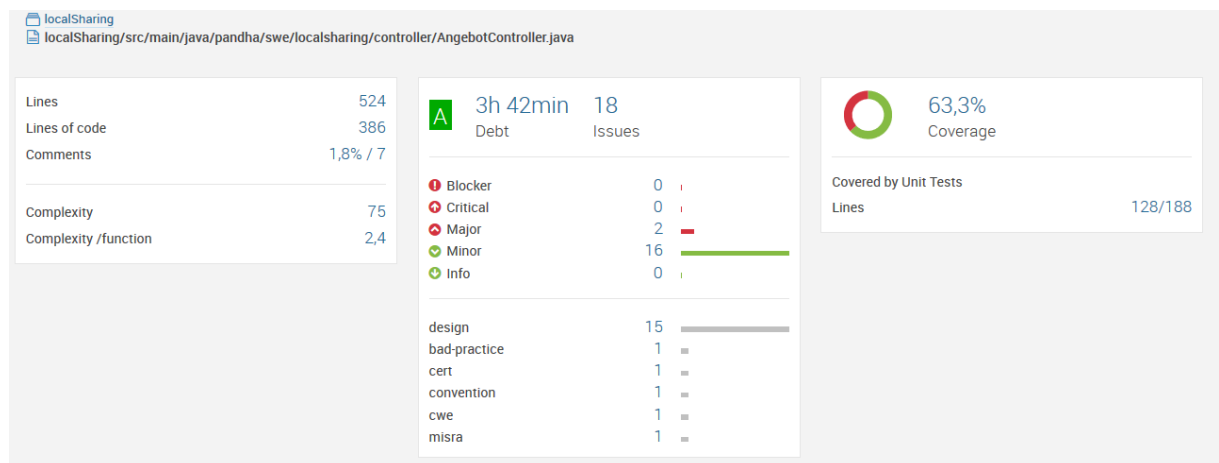
Controller-Package





Einfluss der Tests beim Refactoring

Der Angebotscontroller besaß vor dem Einbau des Design Patterns eine Unit-Test Abdeckung von über 60%.

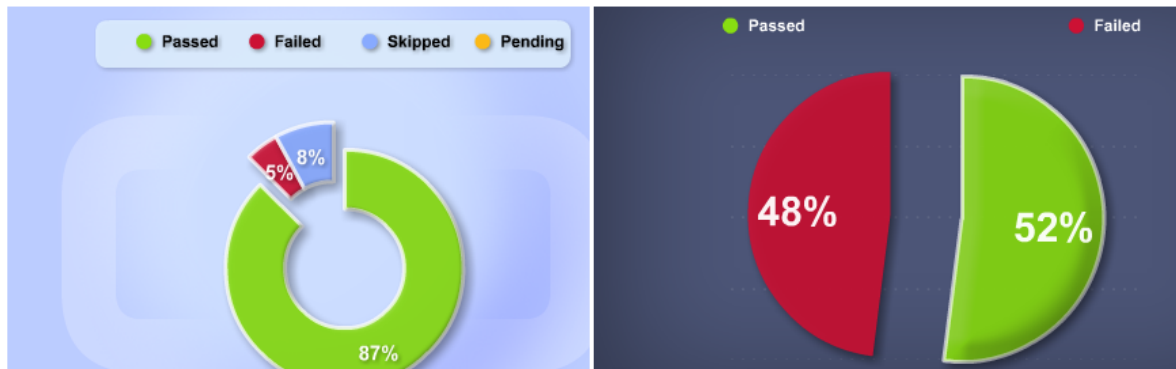


Durch das Design-Pattern entstanden strukturelle Änderungen (neue Klassen), sodass die Unit-Tests ohne diese anzupassen (also neue Tests zu schreiben) keinerlei Aussage darüber geben, ob die Änderungen das Projekt „zerstören“. Die UI-Tests hingegen eignen sich für diese Art von Änderungen um einiges besser. Daher nutzten wir diese um sicherzustellen, dass das Projekt nach wie vor intakt ist.

Die UI-Tests werden automatisch bei jedem commit ins Repository mit Hilfe von Jenkins ausgeführt. Im Fehler Report wird schnell deutlich, wo etwas noch nicht passt.

LocalSharing_Function_Performance_Tests

The following graph shows passing and failing statistics for features in this build:



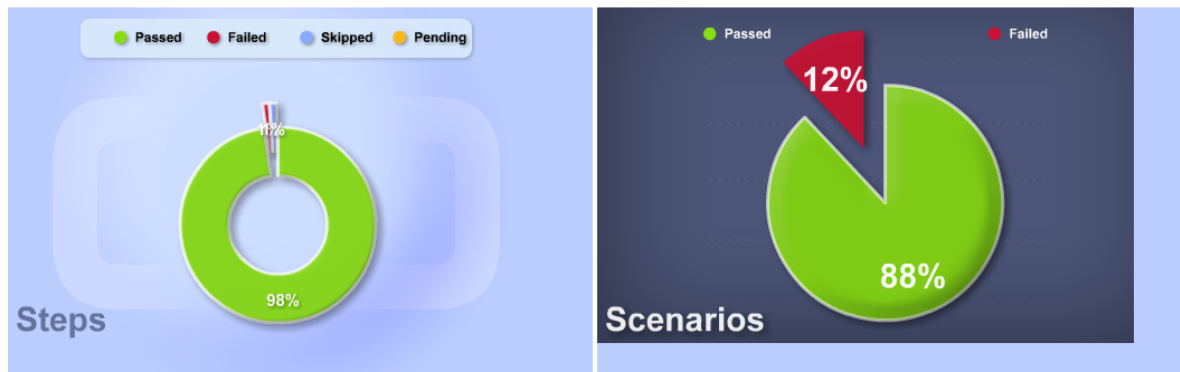
Feature Statistics

Feature	Scenarios			Steps					Duration	Status
	Total	Passed	Failed	Total	Passed	Failed	Skipped	Pending		
Register	3	3	0	41	41	0	0	0	13 secs and 475 ms	passed
Login	4	4	0	22	22	0	0	0	5 secs and 927 ms	passed
Edit profile information	3	3	0	54	54	0	0	0	16 secs and 508 ms	passed
Ausleih-Angebote verwalten	5	1	4	52	42	4	6	0	22 secs and 159 ms	failed
Hilfeleistungs-Angebote verwalten	5	1	4	48	35	4	9	0	29 secs and 651 ms	failed
Tausch-Angebote verwalten	5	1	4	46	36	4	6	0	21 secs and 174 ms	failed
6	25	13	12	263	230	12	21	0	1 min and 48 secs and 896 ms	Totals

Scenario: Create borrow offer for an item to be borrowed	
Given I am logged in as "tester@cucumber.de" with password "12345678"	1 sec and 524 ms
When I click on "Eigene Angebote" on the start page	502 ms
And I click on "neuer Ausleihartikel" on my offer page	290 ms
And I enter "Inception" as titel	289 ms
And I enter "DVD" as category on the new borrow offer page	337 ms
And I enter "Ein toller Film. DVD ist in gutem Zustand." as description	354 ms
And I choose "01.12.2014" as startdate on the new offer page	309 ms
And I choose "01.01.2015" as end date on the new borrow offer page	310 ms
And I enter "5" days as duration on the new borrow offer page	300 ms
And I click on "Speichern" on the new offer page	591 ms
Then I can see my offer page	58 ms
And I can see a borrow offer with "Inception" as title on my offer page	59 ms
Scenario: Not saving edited borrow offer	
Given I am logged in as "tester@cucumber.de" with password "12345678"	1 sec and 613 ms
When I click on "Eigene Angebote" on the start page	446 ms
And I click on the borrow offer with "96 Hours" as title on my offer page	1 sec and 223 ms
And I click on "Bearbeiten" on the offer page	456 ms
And I change the title to "72 Hours" on the borrow offer edit page	315 ms
And I change the description to "BluRay, kaum gebraucht" on the borrow offer edit page	322 ms
And I change the startdate to "08.12.2014" on the borrow offer edit page	310 ms
And I change the enddate to "20.12.2014" on the borrow offer edit page	281 ms
And I change the duration to "3" days on the borrow offer edit page	275 ms
And I click on "Abbrechen" on the edit offer page	284 ms
Then I can see my offer page	57 ms
<pre>org.junit.ComparisonFailure: expected:<...lhost:8090/angebote/[3]> but was:<...lhost:8090/angebote/[null]> at org.junit.Assert.assertEquals(Assert.java:115) at org.junit.Assert.assertEquals(Assert.java:144) at pandha.swe.localsharing.SeleniumTestMethods.checkPage(SeleniumTestMethods.java:101) at pandha.swe.localsharing.cucumber.stepDefs.StepDefs.I_can_see_my_offer_page(StepDefs.java:308) at ♦♦♦.Then I can see my offer page(3_AusleihAngebotVerwalten.feature:36)</pre>	
And I can see a borrow offer with "96 Hours" as title on my offer page	0 ms
And I can not see a borrow offer with "72 Hours" as title on my offer page	0 ms

Dies kann dann entsprechend korrigiert werden:

```
@Override
protected void setzeWeitereModelAttribute() {
    model.addAttribute("userid", anfragenderBenutzer.getId());
}
```



Feature Statistics

Feature	Scenarios			Steps					Duration	Status
	Total	Passed	Failed	Total	Passed	Failed	Skipped	Pending		
Register	3	3	0	41	41	0	0	0	15 secs and 40 ms	passed
Login	4	4	0	22	22	0	0	0	6 secs and 123 ms	passed
Edit profile information	3	3	0	54	54	0	0	0	15 secs and 941 ms	passed
Ausleih-Angebote verwalten	5	4	1	52	50	1	1	0	45 secs and 661 ms	failed
Hilfeleistungs-Angebote verwalten	5	4	1	48	46	1	1	0	46 secs and 860 ms	failed
Tausch-Angebote verwalten	5	4	1	46	44	1	1	0	45 secs and 171 ms	failed
6	25	22	3	263	257	3	3	0	2 mins and 54 secs and 796 ms	Totals

Scenario: Not saving edited borrow offer

Given I am logged in as "tester@cucumber.de" with password "12345678"	1 sec and 562 ms
When I click on "Eigene Angebote" on the start page	495 ms
And I click on the borrow offer with "96 Hours" as title on my offer page	1 sec and 760 ms
And I click on "Bearbeiten" on the offer page	480 ms
And I change the title to "72 Hours" on the borrow offer edit page	296 ms
And I change the description to "BluRay, kaum gebraucht" on the borrow offer edit page	336 ms
And I change the startdate to "08.12.2014" on the borrow offer edit page	313 ms
And I change the enddate to "20.12.2014" on the borrow offer edit page	302 ms
And I change the duration to "3" days on the borrow offer edit page	293 ms
And I click on "Abbrechen" on the edit offer page	451 ms
Then I can see my offer page	64 ms
And I can see a borrow offer with "96 Hours" as title on my offer page	70 ms
And I can not see a borrow offer with "72 Hours" as title on my offer page	10 secs and 110 ms

Scenario: Borrow offer is unmodified

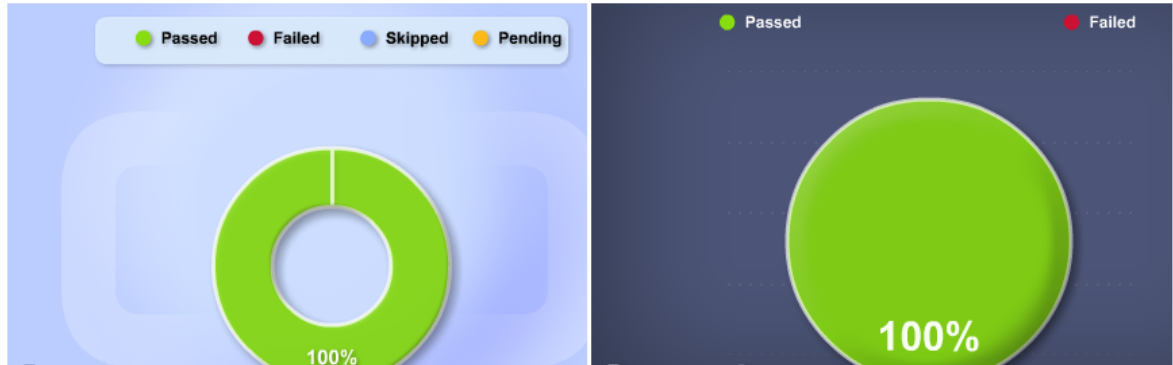
Given I am logged in as "tester@cucumber.de" with password "12345678"	1 sec and 616 ms
When I click on "Eigene Angebote" on the start page	454 ms
And I click on the borrow offer with "96 Hours" as title on my offer page	582 ms
And I click on "Bearbeiten" on the offer page	468 ms
And I click on "Abbrechen" on the edit offer page	438 ms
Then I can see my offer page	59 ms
And I can see a borrow offer with "96 Hours" as title on my offer page	62 ms

Mit der Zeit wurden dann alle Fehler beseitigt.

Project Name:

LocalSharing_Function_Performance_Tests

The following graph shows passing and failing statistics for features in this build:



Feature Statistics

Feature	Scenarios			Steps					Duration	Status
	Total	Passed	Failed	Total	Passed	Failed	Skipped	Pending		
Register	3	3	0	41	41	0	0	0	14 secs and 512 ms	passed
Login	4	4	0	22	22	0	0	0	5 secs and 682 ms	passed
Edit profile information	3	3	0	54	54	0	0	0	17 secs and 51 ms	passed
Ausleih-Angebote verwalten	5	5	0	52	52	0	0	0	56 secs and 228 ms	passed
Hilfeleistungs-Angebote verwalten	5	5	0	48	48	0	0	0	53 secs and 61 ms	passed
Tausch-Angebote verwalten	5	5	0	46	46	0	0	0	53 secs and 578 ms	passed
6	25	25	0	263	263	0	0	0	3 mins and 20 secs and 114 ms	Totals