



Projekt: wt4u

Testphasen

Andreoli Dario (dandreol@hsr.ch)
Schiepek Richard (rschiepe@hsr.ch)
Zahner Tobias (tzahner@hsr.ch)

Änderungsgeschichte

Datum	Version	Änderung	Autor
02.04.2014	1.0	Inititaldokument	rschiepe
18.04.2014	1.1	Testphase 2 WorkingSession/Home hinzugefügt	rschiepe
22.04.2014	1.2	Project Testing hinzugefügt	dandreol
24.04.2014	1.3	Edit/Delete Testmethoden hinzugefügt	rschiepe
01.05.204	1.4	Aktualisierung Screenshots	Rschiepe
01.05.2014	1.5	AccountTests hinzugefügt	tzahner
06.05.2014	1.6	Testphase 3, ProjectTests erweitert	dandreol
15.05.2014	1.7	Tesphase 4 durchgeführt	rschiepe

Inhalt

Änderungsgeschichte	2
Inhalt.....	3
1. Testing Milestones	4
1.1 Strategie, Grobe Zielsetzung.....	4
2. Testphase 1.....	5
2.1 Unit Tests	5
2.1.1 Neue Unit Tests	5
2.1.2 Testergebnisse.....	5
2.1.3 Code Coverage.....	6
2.2 Protokoll Systemtests	6
3. Testphase 2.....	7
3.1 Unit Tests	7
3.1.1 Neue Unit Tests	7
3.1.2 Testergebnisse.....	10
3.1.3 Code Coverage.....	10
3.2 Protokoll Systemtests	10
4. Testphase 3.....	11
4.1 Unit Tests	11
4.1.1 Neue Unit Tests	11
4.1.2 Testergebnisse.....	11
4.1.3 Code Coverage.....	12
4.2 Protokoll Systemtests	12
5. Testphase 4.....	13
5.1 Unit Tests	13
5.1.1 Testergebnisse.....	13
5.1.2 Code Coverage.....	13
5.2 Protokoll Systemtests	13

1. Testing Milestones

1.1 Strategie, Grobe Zielsetzung

Nach Ende folgender Phasen werden UnitTests sowie SystemTests durchgeführt.

Die Tests werden fortläufig erweitert und angepasst. Ziel ist es möglichst früh eine grosse TestCoverage zu erlangen.

Über jede Phase wird ein Protokoll erstellt, das festhält wie die Tests verlaufen sind.

Testphasen	Beschreibung
Testphase 1 SW07	End of Elaboration Wichtigste Systemoperationen als Test implementiert. Jeder Test soll als Integration Test implementiert werden, der direkt auf eine TestDB auf dem Server zugreift. <ul style="list-style-type: none">• Erstellen von Usern, Projekten, WorkingSessions• WorkingSessions starten und beenden• Buchen auf Projekte
Testphase 2 SW09	End of Construction 1 <ul style="list-style-type: none">• Alle CRUD Operationen implementiert• Buchen auf Projekte, WorkingSessions• Funktionalität wt4u auf BusinessLogic testen
Testphase 3 SW12	End of Construction 2 <ul style="list-style-type: none">• WebTesting sowie UI-Tests erstellen (nicht erstellt > zu aufwendig > besser Systemtests)• Allfällige Ergänzungen zu bestehenden Tests• Verifikationen und falsche Eingaben testen• User erstellen mit Rollen und auf unerlaubte Controller zugreifen, dabei alle Controller Methoden abdecken
Testphase 4 SW13	End of Construction 3 <ul style="list-style-type: none">• Allfällige Ergänzungen zu bestehenden Tests

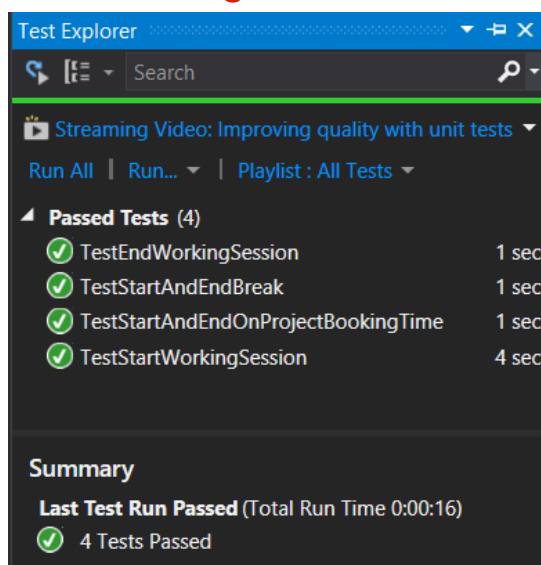
2. Testphase 1

2.1 Unit Tests

2.1.1 Neue Unit Tests

TestKlasse	BookingTest
Methode	Beschreibung
TestStartWorkingSession()	Eine neue WorkingSession ohne EndDatum wird erstellt. Instanzen (DB-Objekte) die für eine WorkingSession benötigt werden, werden durch den TestHelper bereitgestellt.
TestEndWorkingSession()	Der TestHelper erstellt eine WorkingSession ohne EndDate. Diese dient als Basis des Tests. Das End-Datum wird eingetragen auf der DB geprüft.
TestStartAndEndBreak()	Eine neue Break ohne EndDatum wird erstellt. Instanzen (DB-Objekte) die für eine Break benötigt werden, werden durch den TestHelper bereitgestellt. Die Korrektheit dieses neuen DB-Eintrags wird geprüft. Anschliessend wird das End-Datum gesetzt und erneut geprüft, ob das Datum korrekt gesetzt wurde.
TestStartAndEndProjectBookingTime()	Eine neue ProjectBookingTime ohne EndDatum wird erstellt. Instanzen (DB-Objekte) die für eine ProjectBookingTime benötigt werden, werden durch den TestHelper bereitgestellt. Die Korrektheit dieses neuen DB-Eintrags wird geprüft. Anschliessend wird das End-Datum gesetzt und erneut geprüft, ob das Datum korrekt gesetzt wurde.

2.1.2 Testergebnisse



2.1.3 Code Coverage

Code Coverage Results				
Richard_N56VB 2014-04-02 21_38_21.coverage				
Hierarchy	Not Covered (Blocks)	Not Covered (% Blocks)	Covered (Blocks)	Covered (% Blocks)
Richard_N56VB 2014-04-02 21_38_21.coverage	2460	89.42%	291	10.58%
wt4u.dll	2460	99.72%	7	0.28%
wt4u	40	100.00%	0	0.00%
wt4u.Controllers	1898	100.00%	0	0.00%
wt4u.Migrations	506	99.41%	3	0.59%
wt4u.Models	16	80.00%	4	20.00%
wt4u.testing.dll	0	0.00%	284	100.00%

2.2 Protokoll Systemtests

Protokolle zu den Systemtests sind im Dokument Systemtests zu finden:

3. Testphase 2

3.1 Unit Tests

3.1.1 Neue Unit Tests

TestKlasse	HomeTest
Methode	Beschreibung
TestStartWorkingSession()	Eine neue WorkingSession wird erstellt über die BusinessLogic. In der Klasse HomeTest wird die Klasse HomeAccess über die Access Variable bereitgestellt. Nun wird mittels dem TestUser1, der im TestHelper erstellt wurde eine neue WorkingSession ohne EndDate erstellt und geprüft ob diese auch existiert.
TestEndWorkingSession()	Der TestHelper erstellt eine WorkingSession ohne EndDate. Über den Access wird die aktuelle WorkingSession beendet. Geprüft wird ob keine offene WorkingSession mehr existiert.
TestStartBreak()	Eine neue Break ohne EndDatum wird über den Access erstellt. Instanzen (DB-Objekte) die für eine Break benötigt werden, werden durch den TestHelper bereitgestellt. Es wird geprüft ob eine offene Pause existiert.
TestStartEndBreak()	Wie bei TestStartBreak() wird eine neue Break erstellt und anschliessend mittels Access.EndBreak() beendet. Anschliessend wird überprüft ob keine offenen Breaks mehr vorhanden sind.
TestStartProject-BookingTime()	Über Access.StartProjectBookingTime() wird eine neue Buchungszeit angelegt. Projekte, Projektzuweisungen wurden wie üblich im TestHelper erstellt. Es wird dann geprüft ob eine offene ProjectBookingTime vorhanden ist und ob das StartDate korrekt ist.
TestStartProject-BookingTime-WithoutWorking()	Über Access.StartProjectBookingTime() soll eine neue Buchungszeit angelegt werden. Diese wird allerdings nicht angelegt weil sich der User nicht im arbeitenden Zustand befindet (keine WorkingSession)
TestStartEndProject-BookingTime()	Hier wird wiederum über den Access eine neue Projektbuchung gestartet und anschliessend wieder beendet über Access.End(). Hierbei wird überprüft ob keine offene ProjectBookingTime mehr vorhanden ist.

TestKlasse	WorkingSessionTest
Methode	Beschreibung
TestGetAll-WorkingSessions()	Hierbei wird getestet ob die im TestHelper generierten WorkingSessions auch wirklich in der DB vorhanden sind. Die Methode Access.getAllWorkingSession() steht hier im Fokus.
TestGetWorkingSession()	Es wird getestet ob die korrekte WorkingSession über den WorkingSessionAccess aus der DB entnommen wird.
TestDelete-WorkingSession()	Eine neu erstellte WorkingSession wird der DB hinzugefügt und anschliessend über Access.delete() wieder gelöscht. Anschliessend wird die fehlende Existenz der WorkingSession überprüft.
TestGetWorkingSession-	Hierbei wird getestet ob die im TestHelper generierten

ProjectBookingTimes()	ProjectBookingTimes auch wirklich in der DB vorhanden sind. Die Methode Access.getWorkingSessionProjectBookingTimes() steht hier im Fokus.
TestGetWorkingSessionBreaks()	Hierbei wird getestet ob die im TestHelper generierten Breaks auch wirklich in der DB vorhanden sind. Die Methode Access.getWorkingSessionBreaks() steht hier im Fokus.
TestEditWorkingSession_CorrectFlow()	Mittels Access.edit() wird eine WorkingSession leicht geändert (im erlaubten Rahmen) Anschliessend wird überprüft ob die Änderung auch in der DB gespeichert wurde.
TestEditWorkingSession_StartAfterEnd()	Mittels Access.edit() wird eine WorkingSession so geändert das das StartDate hinter das EndDate geändert wird. Dies darf nicht in der DB abgespeichert werden.
TestEditWorkingSession_DuringBreak()	Mittels Access.edit() wird eine WorkingSession so geändert das das StartDate innerhalb einer bestehenden Break liegt. Dies darf in der DB nicht abgespeichert werden.
TestEditBreak_CorrectFlow()	Mittels Access.editBreak() wird eine Break leicht geändert (im erlaubten Rahmen) Anschliessend wird überprüft ob die Änderung auch in der DB gespeichert wurde.
TestEditBreak_StartAfterEnd()	Mittels Access.editBreak() wird eine Break so geändert, dass das StartDate hinter das EndDate geändert wird. Dies darf nicht in der DB abgespeichert werden.
TestEditBreak_EndAfterWorkingSession()	Mittels Access.editBreak() wird eine Break so geändert, dass das EndDate grösser ist, als das EndDate der WorkingSession was nicht erlaubt ist. Dies darf in der DB nicht abgespeichert werden.
TestDeleteBreak()	Eine neu erstellte Break wird der DB hinzugefügt und anschliessend über Access.deleteBreak() wieder gelöscht. Anschliessend wird die fehlende Existenz der Break überprüft.

TestKlasse	ProjectTest
Methode	Beschreibung
TestGetProject()	Hierbei wird getestet ob die im TestHelper generierten Projekte auch wirklich in der DB vorhanden sind. Die Methode Access.getProject(id) steht hier im Fokus.
TestCreateAndDeleteProject()	Dabei wird über die Business Logik ein neues Projekt angelegt. Mit der bereits im Schritt zuvor getesteten Methode getProject(id) wird das Projekt ausgelesen und überprüft ob es erfolgreich in der DB angelegt wurde. Am Ende wird es wieder gelöscht. Auch dies wird wieder überprüft indem die DB durchsucht wird.
TestEditProject()	Hier wird ein bestehendes Projekt ausgelesen und der Name des Projektes geändert und gespeichert (mittels Methode Access.editProject(project)).Anschliessend wird überprüft, ob das Projekt in der DB aktualisiert wurde.
TestProjectDetails()	Es wird überprüft ob die Methode Access.getProjectDetails(Id) korrekt funktioniert. Dabei wird überprüft ob dies die gleichen Datensätze zurückliefert, welche in der DB vorhanden sind. Auch eine möglich Falscheingabe (null) wird überprüft.
TestGetAllProjects()	Die Anzahl Einträge von Access.getAllProjects() wird mit den

	Einträgen von der DB verglichen und auf korrektheit überprüft.
TestProjectAllocation()	Im Fokus steht die Methode Access.getUserProjects(). Diese sollte korrekterweise eine Liste mit allen Projekten eines Benutzers zurückliefern. Ob diese Liste korrekt ist, wird direkt auf der DB geprüft.
TestCurrentProjectAllocation()	Access.getCurrentProjectAllocation() steht hier im Mittelpunkt. Standardmässig sollte nicht auf ein Projekt gebucht werden. Anschliessend wird das aktuelle Projektes eines Benutzers gesetzt und der Wert wieder überprüft. Am Ende wird dies wieder zurückgesetzt und auch dies wird wieder überprüft.
TestEditBooking- _CorrectFlow()	Mittels Access.editBooking() wird eine Buchung leicht geändert (im erlaubten Rahmen) Anschliessend wird überprüft ob die Änderung auch in der DB gespeichert wurde.
TestEditBooking- _StartAfterEnd()	Mittels Access.editBooking() wird eine Buchung so geändert, dass das StartDate hinter das EndDate geändert wird. Dies darf nicht in der DB abgespeichert werden.
TestEditBooking- _EndAfterWorking-Session()	Mittels Access.editBooking() wird eine Buchung so geändert, dass das EndDate grösser ist, als das EndDate der WorkingSession was nicht erlaubt ist. Dies darf in der DB nicht abgespeichert werden.
TestDeleteBooking()	Eine neu erstellte Buchung wird der DB hinzugefügt und anschliessend über Access.deleteBooking() wieder gelöscht. Anschliessend wird die fehlende Existenz der Buchung überprüft.

TestKlasse	AccountTest
Methode	Beschreibung
TestCreateUser()	Zu Beginn werden die Anzahl User in der Datenbank gezählt. Dann wird ein neuer User erzeugt, welcher per UserManager zur Datenbank hinzugefügt wird. Anschliessend wird überprüft, ob sich die Anzahl der User um 1 erhöht hat und der neue Benutzer tatsächlich gespeichert wurde.
TestEditUser()	Der Testbenutzer 2 wird genommen und es wird die Stadt des Benutzers geändert. Anschliessend wird der Benutzer neu geladen und die Eigenschaft Stadt wird geprüft.
TestGetAllUsers()	Es wird geprüft, ob sämtliche Users gefunden wurden.
TestSetRole()	Der Testbenutzer 2 wird geladen und seine Rolle geprüft. Anschliessend wird seine Rolle zu Employer geändert, womit auch die RoleId geändert wird. Danach wird die RoleId seiner Rolle geprüft.
TestGetUserRole()	Es wird die UserRole von TestUser2 geladen und mit „Employee“ abgeglichen.

3.1.2 Testergebnisse

wt4u.Testing (37)	
✓ TestCreateAndDeleteProject	220 ms
✓ TestCurrentProjectAllocation	271 ms
✓ TestDeleteBooking	243 ms
✓ TestDeleteBreak	371 ms
✓ TestDeleteWorkingSession	366 ms
✓ TestEditBooking_CorrectFlow	282 ms
✓ TestEditBooking_EndAfterWorkingSession	264 ms
✓ TestEditBooking_StartAfterEnd	181 ms
✓ TestEditBreak_CorrectFlow	361 ms
✓ TestEditBreak_EndAfterWorkingSession	358 ms
✓ TestEditBreak_StartAfterEnd	328 ms
✓ TestEditProject	226 ms
✓ TestEditUser	3 sec
✓ TestEditWorkingSession_CorrectFlow	300 ms
✓ TestEditWorkingSession_DuringBreak	310 ms
✓ TestEditWorkingSession_StartAfterEnd	325 ms
✓ TestEndWorkingSession	297 ms
✓ TestEndWorkingSession	292 ms
✓ TestGetAllProjects	294 ms
✓ TestGetAllUsers	351 ms
✓ TestGetAllWorkingSessions	848 ms
✓ TestGetProject	319 ms
✓ TestGetProject	319 ms
✓ TestGetUserRole	330 ms
✓ TestGetWorkingSession	380 ms
✓ TestGetWorkingSessionBreaks	309 ms
✓ TestGetWorkingSessionProjectBookingTimes	298 ms
✓ TestProjectAllocation	242 ms
✓ TestProjectDetails	302 ms
✓ TestStartAndEndBreak	314 ms
✓ TestStartAndEndOnProjectBookingTime	372 ms
✓ TestStartBreak	347 ms
✓ TestStartEndBreak	403 ms
✓ TestStartEndProjectBookingTime	352 ms
✓ TestStartProjectBookingTime	415 ms
✓ TestStartProjectBookingTimeWithoutWorkingSession	317 ms
✓ TestStartWorkingSession	358 ms
✓ TestStartWorkingSession	332 ms
Summary	
Last Test Run Passed (Total Run Time 0:00:16)	
✓ 37 Tests Passed	

3.1.3 Code Coverage

Code Coverage Results				
Richard_N56VB 2014-05-01 14_38_41.coverage				
Hierarchy	Not Covered (Blocks)	Not Covered (% Blocks)	Covered (Blocks)	Covered (% Blocks)
Richard_N56VB 2014-05-01 14_38_41.coverage	4690	64.55%	2576	35.45%
wt4u.dll	4664	78.11%	1307	21.89%
wt4u	40	100.00%	0	0.00%
wt4u.BusinessLogic	2050	61.62%	1277	38.38%
wt4u.Controllers	1762	100.00%	0	0.00%
wt4u.Migrations	796	99.62%	3	0.38%
wt4u.Models	16	37.21%	27	62.79%
wt4u.testing.dll	26	2.01%	1269	97.99%

3.2 Protokoll Systemtests

Protokolle zu den Systemtests sind im Dokument Systemtests zu finden:

4. Testphase 3

4.1 Unit Tests

4.1.1 Neue Unit Tests

TestKlasse	ProjectTest
Methode	Beschreibung
TestCreateProjectAllocation()	Über die BusinessLogic wird eine ProjectAllocation in die Datenbank eingefügt. Vor und nach dem Einfügen wird jeweils der Bestand an ProjectAllocations geprüft.
TestCreateProjectLeading()	Über die BusinessLogic wird ein ProjectLeading in die Datenbank eingefügt. Vor und nach dem Einfügen wird jeweils der Bestand an ProjectLeadings geprüft.
TestGetFirstLastProjectBookingId	Dabei werden die beiden Methoden GetFirstProjectBookingId() und GetLastProjectBookingId() getestet. Es wird überprüft ob jeweils der korrekte Datensatz zurückgeliefert wird indem direkt in der DB der korrekte Datensatz als Vergleich herangezogen wird.
TestGetProjectDetails()	Es wird überprüft ob die korrekten ProjectDetails zurückgeliefert werden. Dies beinhaltet alle ProjectBookings auf dem jeweiligen Projekt.
TestGetUserProjectList()	Im Mittelpunkt steht die Methode GetAllUserProjects(), sowie GetUserProjectList(), welche am Ende die gleiche Anzahl an Datensätze zurückliefern sollen.

4.1.2 Testergebnisse

Passed Tests (42)			
✓ TestCreateAndDeleteProject	6 sec	✓ TestEndWorkingSession	7 sec
✓ TestCreateProjectAllocation	7 sec	✓ TestGetAllProjects	7 sec
✓ TestCreateProjectLeading	7 sec	✓ TestGetAllUsers	5 sec
✓ TestCurrentProjectAllocation	7 sec	✓ TestGetAllWorkingSessions	10 sec
✓ TestDeleteBooking	14 sec	✓ TestGetFirstLastProjectBookingId	6 sec
✓ TestDeleteBreak	13 sec	✓ TestGetProject	6 sec
✓ TestDeleteWorkingSession	5 sec	✓ TestGetProjectDetails	6 sec
✓ TestEditBooking_CorrectFlow	7 sec	✓ TestGetUserProjectList	12 sec
✓ TestEditBooking_EndAfterWorkin...	6 sec	✓ TestGetUserRole	5 sec
✓ TestEditBooking_StartAfterEnd	6 sec	✓ TestGetWorkingSession	5 sec
✓ TestEditBreak_CorrectFlow	7 sec	✓ TestGetWorkingSessionBreaks	5 sec
✓ TestEditBreak_EndAfterWorkingS...	6 sec	✓ TestGetWorkingSessionProjectBo...	4 sec
✓ TestEditBreak_StartAfterEnd	6 sec	✓ TestProjectAllocation	6 sec
✓ TestEditProject	5 sec	✓ TestProjectDetails	7 sec
✓ TestEditUser	8 sec	✓ TestStartAndEndBreak	6 sec
✓ TestEditWorkingSession_CorrectF...	6 sec	✓ TestStartAndEndOnProjectBooki...	7 sec
✓ TestEditWorkingSession_DuringB...	6 sec	✓ TestStartBreak	8 sec
✓ TestEditWorkingSession_StartAft...	6 sec	✓ TestStartEndBreak	9 sec
✓ TestEndWorkingSession	6 sec	✓ TestStartEndProjectBookingTime	6 sec
		✓ TestStartProjectBookingTime	8 sec
		✓ TestStartProjectBookingTimeWit...	6 sec
		✓ TestStartWorkingSession	6 sec
		✓ TestStartWorkingSession	8 sec

4.1.3 Code Coverage

Code Coverage Results

Dario_DARIOANDREO977B 2014-05-06 18_10_41.coverage

Hierarchy	Not Covered (Blocks)	Not Covered (% Blocks)	Covered (Blocks)	Covered (% Blocks)
▲ Dario_DARIOANDREO977B 2014-05-06 18_10_41.coverage	4386	57,73%	3212	42,27%
▲ wt4u.dll	4363	70,89%	1792	29,11%
▸ { } wt4u	40	100,00%	0	0,00%
▸ { } wt4u.BusinessLogic	1698	49,08%	1762	50,92%
▸ { } wt4u.Controllers	1813	100,00%	0	0,00%
▸ { } wt4u.Migrations	796	99,62%	3	0,38%
▸ { } wt4u.Models	16	37,21%	27	62,79%
▸ wt4u.testing.dll	23	1,59%	1420	98,41%

4.2 Protokoll Systemtests

Protokolle zu den Systemtests sind im Dokument Systemtests zu finden:

5. Testphase 4

5.1 Unit Tests

5.1.1 Testergebnisse

Passed Tests (42)			
✓ TestCreateAndDeleteProject	6 sec	✓ TestEndWorkingSession	7 sec
✓ TestCreateProjectAllocation	7 sec	✓ TestGetAllProjects	7 sec
✓ TestCreateProjectLeading	7 sec	✓ TestGetAllUsers	5 sec
✓ TestCurrentProjectAllocation	7 sec	✓ TestGetAllWorkingSessions	10 sec
✓ TestDeleteBooking	14 sec	✓ TestGetFirstLastProjectBookingId	6 sec
✓ TestDeleteBreak	13 sec	✓ TestGetProject	6 sec
✓ TestDeleteWorkingSession	5 sec	✓ TestGetProjectDetails	6 sec
✓ TestEditBooking_CorrectFlow	7 sec	✓ TestGetUserProjectList	12 sec
✓ TestEditBooking_EndAfterWorkin...	6 sec	✓ TestGetUserRole	5 sec
✓ TestEditBooking_StartAfterEnd	6 sec	✓ TestGetWorkingSession	5 sec
✓ TestEditBreak_CorrectFlow	7 sec	✓ TestGetWorkingSessionBreaks	5 sec
✓ TestEditBreak_EndAfterWorkingS...	6 sec	✓ TestGetWorkingSessionProjectBo...	4 sec
✓ TestEditBreak_StartAfterEnd	6 sec	✓ TestProjectAllocation	6 sec
✓ TestEditProject	5 sec	✓ TestProjectDetails	7 sec
✓ TestEditUser	8 sec	✓ TestStartAndEndBreak	6 sec
✓ TestEditWorkingSession_CorrectF...	6 sec	✓ TestStartAndEndOnProjectBooki...	7 sec
✓ TestEditWorkingSession_DuringB...	6 sec	✓ TestStartBreak	8 sec
✓ TestEditWorkingSession_StartAft...	6 sec	✓ TestStartEndBreak	9 sec
✓ TestEndWorkingSession	6 sec	✓ TestStartEndProjectBookingTime	6 sec
		✓ TestStartProjectBookingTime	8 sec
		✓ TestStartProjectBookingTimeWit...	6 sec
		✓ TestStartWorkingSession	6 sec
		✓ TestStartWorkingSession	8 sec

5.1.2 Code Coverage

Code Coverage Results				
Richard_N56VB 2014-05-15 11_22_26.coveri				
Hierarchy	Not Covered (Blocks)	Not Covered (% Blocks)	Covered (Blocks)	Covered (% Blocks)
wt4u.dll	5560	75.57%	1797	24.43%
wt4u	40	100.00%	0	0.00%
wt4u.BusinessLogic	2231	55.80%	1767	44.20%
AccountAccess	410	90.11%	45	9.89%
HomeAccess	179	43.34%	234	56.66%
ProjectAccess	1141	51.77%	1063	48.23%
ProjectAccess.<>c_DisplayClass58	4	100.00%	0	0.00%
ProjectAccess.<>c_DisplayClass6c	3	100.00%	0	0.00%
WorkingSessionAccess	471	52.57%	425	47.43%
wt4uTransaction	23	100.00%	0	0.00%
wt4u.Controllers	2477	100.00%	0	0.00%
wt4u.Migrations	796	99.62%	3	0.38%
wt4u.Models	16	37.21%	27	62.79%
wt4u.testing.dll	23	1.59%	1420	98.41%

5.2 Protokoll Systemtests

Protokolle zu den Systemtests sind im Dokument Systemtests zu finden: