

Spickzettel zu testgetriebener Entwicklung mit PHPUnit

Oliver Klee | typo3-coding@oliverklee.de | @oliklee
<https://github.com/oliverklee/tdd-reader>

Version 2.0.2, April 30, 2017, für PHP \geq 5.6 und TYPO3 CMS 7.6

Lizenz

Dieser Reader ist unter einer *Creative-Commons-Lizenz* lizenziert, und zwar konkret unter der *Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 (CC BY-SA 4.0)*. Das bedeutet, dass ihr den Reader unter diesen Bedingungen für euch kostenlos verbreiten, bearbeiten und nutzen könnt (auch kommerziell):

Namensnennung. Ihr müsst den Namen des Autors (Oliver Klee) nennen. Wenn ihr dabei zusätzlich auch noch die Quelle¹ nennt, wäre das nett. Und wenn ihr mir zusätzlich eine Freude machen möchtet, sagt mir per E-Mail Bescheid.

Weitergabe unter gleichen Bedingungen. Wenn ihr diesen Inhalt bearbeitet oder in anderer Weise umgestaltet, verändert oder als Grundlage für einen anderen Inhalt verwendet, dann dürft ihr den neu entstandenen Inhalt nur unter Verwendung identischer Lizenzbedingungen weitergeben.

Lizenz nennen. Wenn ihr den Reader weiter verbreitet, müsst ihr dabei auch die Lizenzbedingungen nennen oder beifügen.

Die ausführliche Version dieser Lizenz findet ihr online.²

¹<https://github.com/oliverklee/tdd-reader>

²<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Contents

1	Benennung von Dateien und Klassen	3
1.1	Dateinamen	3
1.2	Klassennamen	3
2	Struktur von Testklassen	4
2.1	Extbase-Extensions	4
2.2	Nicht-Extbase-Extensions	5
2.3	Nicht-TYPO3-PHP-Project mit Composer	5
2.3.1	composer.json	5
2.3.2	Testcase	7
3	Auf Exceptions testen	8
3.1	Nur auf die Klasse testen	8
3.2	Auf Klasse, Nachricht und Code testen	8
4	Abstrakte Klassen testen	9
4.1	Den PHPUnit-Mock-Builder benutzen	9
4.2	Eine konkrete Unterklasse erstellen	9
5	Das Test-Framework der PHPUnit-TYPO3-Extension benutzen	10
6	Gemockte Dateisystem mit vfsStream benutzen	11
6.1	Lauffähige Beispiele	11
6.2	Einrichten	11
6.3	Die Dateien benutzen	12
7	PHPUnit-Assertions	13

1 Benennung von Dateien und Klassen

1.1 Dateinamen

Dateiname des Produktionscodes	Name der Testdatei
Classes/Domain/Model/Shoe.php	Tests/Unit/Domain/Model/ShoeTest.php
Classes/Service/BaristaService.php	Tests/Unit/Service/BaristaServiceTest.php

1.2 Klassennamen

Name der Klasse im Produktionscode	Name der Testklasse
Shoes\Shop\Domain\Model\Shoe	Shoes\Shop\Tests\Unit\Domain\Model\ShoeTest
Shoes\Shop\Service\BaristaService	Shoes\Shop\Tests\Unit\Service\BaristaServiceTest

2 Struktur von Testklassen

2.1 Extbase-Extensions

Es gibt auf GitHub dazu auch ein Beispielprojekt (das *Tea-Example*):
https://github.com/oliverklee/ext_tea

```
1 namespace \OliverKlee\Shop\Tests\Unit\Domain\Model;
2
3 use OliverKlee\Shop\Domain\Model\Article;
4
5 class ArticleTest extends \TYPO3\CMS\Core\Tests\UnitTestCase {
6     /**
7      * @var Article;
8      */
9     protected $subject = null;
10
11     protected function setUp()
12     {
13         $this->subject = new Article;
14         $this->subject->initializeObject();
15     }
16
17     /**
18      * @test
19      */
20     public function getNameInitiallyReturnsEmptyString()
21     {
22         self::assertSame('', $this->subject->getName());
23     }
24
25     /**
26      * @test
27      */
28     public function setNameSetsName()
29     {
30         $name = 'foo bar';
31
32         $this->subject->setName($name);
33
34         self::assertSame($name, $this->subject->getName());
35     }
36
37     // ...
38 }
```

2.2 Nicht-Extbase-Extensions

```
1 class AttachmentTest extends \Tx_Phpunit_TestCase {
2     /**
3      * @var \Tx_Oelib_Attachment
4      */
5     protected $subject = null;
6
7     protected function setUp()
8     {
9         $this->subject = new \Tx_Oelib_Attachment();
10    }
11
12    /**
13     * @test
14     */
15    public function getFileNameInitiallyReturnsAnEmptyString()
16    {
17        self::assertSame('', $this->subject->getFileName());
18    }
19
20    /**
21     * @test
22     */
23    public function getFileNameWithFileNameSetReturnsFileName()
24    {
25        $fileName = 'test.txt';
26
27        $this->subject->setFileName($fileName);
28
29        self::assertSame($fileName, $this->subject->getFileName());
30    }
31
32    /**
33     * @test
34     * @expectedException \InvalidArgumentException
35     */
36    public function setFileNameWithEmptyFileNameThrowsException()
37    {
38        $this->subject->setFileName('');
39    }
40
41    // ...
42 }
```

2.3 Nicht-TYPO3-PHP-Project mit Composer

Es gibt auf GitHub dazu auch ein leeres Startprojekt:
<https://github.com/oliverklee/tdd-seed>

2.3.1 composer.json

Diese composer.json installiert PHPUnit und vfsStream für **PHP bis 5.6**:

```
1 {
2     "require-dev": {
3         "phpunit/phpunit": "^5.7.19",
4         "mikey179/vfsStream": "^1.6.4"
5     },
6     "autoload": {
7         "psr-4": {
8             "...": ""
9         }
10    },
11    "autoload-dev": {
12        "psr-4": {
13            "...": ""
14        }
15    }
16 }
```

Diese composer.json installiert PHPUnit und vfsStream für **PHP ab 6:**

```
1 {
2     "require-dev": {
3         "phpunit/phpunit": "^6.0.13",
4         "mikey179/vfsStream": "^1.6.4"
5     },
6     "autoload": {
7         "psr-4": {
8             "...": ""
9         }
10    },
11    "autoload-dev": {
12        "psr-4": {
13            "...": ""
14        }
15    }
16 }
```

2.3.2 Testcase

```
1 namespace OliverKlee\Books\Tests\Unit\Domain\Model;
2
3 use OliverKlee\Books\Domain\Model;
4
5 class BookTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase {
6     /**
7      * @var Book
8      */
9     protected $subject = null;
10
11     protected function setUp()
12     {
13         $this->subject = new Book();
14     }
15
16     /**
17      * @test
18      */
19     public function getTitleInitiallyReturnsEmptyString()
20     {
21         self::assertSame('', $this->subject->getTitle());
22     }
23
24     /**
25      * @test
26      */
27     public function setTitleSetsTitle()
28     {
29         $title = 'foo bar';
30
31         $this->subject->setTitle($title);
32
33         self::assertSame($title, $this->subject->getTitle());
34     }
35 }
```

3 Auf Exceptions testen

3.1 Nur auf die Klasse testen

```
1  /**
2   * @test
3   * @expectedException InvalidArgumentException
4   */
5  public function createBreadWithNegativeSizeThrowsException()
6  {
7      $this->subject->createBread(-1);
8  }
```

3.2 Auf Klasse, Nachricht und Code testen

```
1  /**
2   * @test
3   * @expectedException \InvalidArgumentException
4   * @expectedExceptionMessage size must be > 0.
5   * @expectedExceptionCode 1323700434
6   */
7  public function createBreadWithNegativeSizeThrowsException()
8  {
9      $this->subject->createBread(-1);
10 }
```

4 Abstrakte Klassen testen

4.1 Den PHPUnit-Mock-Builder benutzen

Dies erzeugt eine Instanz der abstrakten Klassen, wobei alle abstrakten Methoden gemockt werden.

```
1 namespace OliverKlee\Coffee\Tests\Unit\Domain\Model;
2
3 use OliverKlee\Coffee\Domain\Model\AbstractBeverage;
4
5 class AbstractBeverageTest {
6     /**
7      * @var AbstractBeverage|\PHPUnit_Framework_MockObject_MockObject
8      */
9     protected $subject = null;
10
11     protected function setUp()
12     {
13         $this->subject = $this->getMockForAbstractClass(
14             AbstractBeverage::class
15         );
16     }
17 }
```

4.2 Eine konkrete Unterklasse erstellen

Dies wird empfohlen, wenn die Subklasse zusätzliches oder spezifisches Verhalten haben soll.

Erzeugt in Tests/Unit/Unit/Domain/Model/Fixtures/ eine Unterklasse der abstrakten Klasse:

```
1 namespace OliverKlee\Coffee\Tests\Unit\Domain\Model\Fixtures;
2
3 class TestingBeverage extends \OliverKlee\Coffee\Domain\Model\AbstractBeverage {
4     // ...
5 }
```

Dann könnt ihr die konkrete Unterklasse in euren Unit-Tests nutzen und instanziiieren.

```
1 use OliverKlee\Coffee\Tests\Unit\Domain\Model\Fixtures\TestingBeverage;
2
3 class AbstractBeverageTest {
4     /**
5      * @var TestingBeverage
6      */
7     protected $subject = null;
8
9     protected function setUp()
10     {
11         $this->subject = new TestingBeverage();
12     }
13 }
```

5 Das Test-Framework der PHPUnit-TYPO3-Extension benutzen

```
1 class DataMapperTest extends \Tx_Phpunit_TestCase {
2     /**
3      * @var \Tx_Phpunit_Framework
4      */
5     protected $testingFramework = null;
6
7     protected $subject = null;
8
9     protected function setUp()
10    {
11        $this->testingFramework = new \Tx_Phpunit_Framework('tx_oelib');
12
13        $this->subject = new ...;
14    }
15
16    protected function tearDown()
17    {
18        $this->testingFramework->cleanUp();
19    }
20
21    /**
22     * @test
23     */
24    public function findWithUidOfExistingRecordReturnsModelDataFromDatabase()
25    {
26        $title = 'foo';
27        $uid = $this->testingFramework->createRecord(
28            'tx_oelib_test', ['title' => $title]
29        );
30
31        self::assertSame($title, $this->subject->find($uid)->getTitle());
32    }
```

6 Gemockte Dateisystem mit vfsStream benutzen

6.1 Lauffähige Beispiele

Die funktionalen Tests zur FileUtility-Klasse im Tea-Beispiel zeigen, wie Tests mit vfsStream aussehen können.

6.2 Einrichten

```
1 use org\bovigo\vfs\vfsStream;
2 use org\bovigo\vfs\vfsStreamDirectory;
3
4 /**
5  * @var |org\bovigo\vfs\vfsStreamFile
6  */
7 protected $moreStuff;
8
9 protected function setUp()
10 {
11     // This is the same as ::register and ::setRoot.
12     $this->root = vfsStream::setup('home');
13     $this->targetFilePath = vfsStream::url('home/target.txt');
14
15     $this->subject = new ...
16 }
```

6.3 Die Dateien benutzen

```
1  /**
2   * @test
3   */
4  public function concatenateWithOneEmptySourceFileCreatesEmptyTargetFile()
5  {
6      // This is one way to create a file with contents, using PHP's file functions.
7      $sourceFileName = vfsStream::url('home/source.txt');
8      // Just calling vfsStream::url does not create the file yet.
9      // We need to write into it to create it.
10     file_put_contents($sourceFileName, '');
11
12     $this->subject->concatenate($this->targetFilePath, [$sourceFileName]);
13
14     self::assertSame('', file_get_contents($this->targetFilePath));
15 }
16
17 /**
18 * @test
19 */
20 public function concatenateWithOneFileCopiesContentsFromSourceFileToTargetFile()
21 {
22     // This is vfsStream's way of creating a file with contents.
23     $contents = 'Hello world!';
24     $sourceFileName = vfsStream::url('home/source.txt');
25     vfsStream::newFile('source.txt')->at($this->root)->setContent($contents);
26
27     $this->subject->concatenate($this->targetFilePath, [$sourceFileName]);
28
29     self::assertSame($contents, file_get_contents($this->targetFilePath));
30 }
```

7 PHPUnit-Assertions

Diese Liste ist aktuell für PHPUnit 5.7.x.

```
assertArrayHasKey()
assertClassHasAttribute()
assertArraySubset()
assertClassHasStaticAttribute()
assertContains()
assertContainsOnly()
assertContainsOnlyInstancesOf()
assertCount()
assertDirectoryExists()
assertDirectoryIsReadable()
assertDirectoryIsWritable()
assertEmpty()
assertEqualXMLStructure()
assertEquals()
assertFalse()
assertFileEquals()
assertFileExists()
assertFileIsReadable()
assertFileIsWritable()
assertGreaterThan()
assertGreaterThanOrEqual()
assertInfinite()
assertInstanceOf()
assertInternalType()
assertIsReadable()
assertIsWritable()
assertJsonFileEqualsJsonFile()
assertJsonStringEqualsJsonFile()
assertJsonStringEqualsJsonString()
assertLessThan()
assertLessThanOrEqual()
assertNan()
assertNull()
assertObjectHasAttribute()
assertRegExp()
assertStringMatchesFormat()
assertStringMatchesFormatFile()
assertSame()
assertStringEndsWith()
assertStringEqualsFile()
assertStringStartsWith()
assertThat()
assertTrue()
assertXmlFileEqualsXmlFile()
assertXmlStringEqualsXmlFile()
assertXmlStringEqualsXmlString()
```