WEB-UI TESTS

18.01.2016, PASCAL MOLL UND STEFAN LUDWIG

NOVATEC | 2016 software quality days

AGENDA

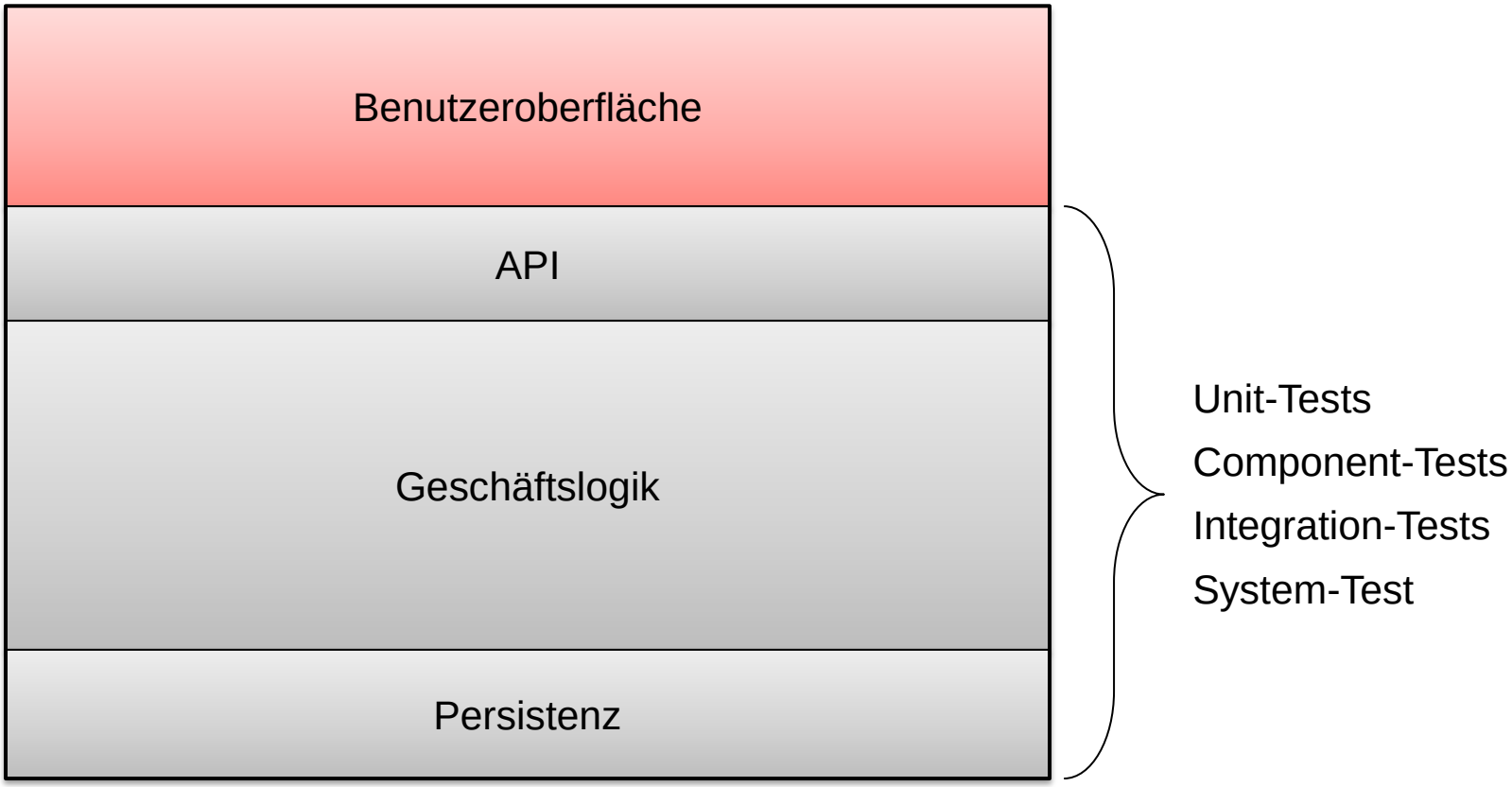
1. Testautomatisierung von Web-Anwendungen
2. Vorstellung verschiedener Ansätze
    1. Record & Replay
    2. Programmierung
3. Page-Object Pattern

4. Pause

5. Praxisübungen
6. Abschluss

TESTAUTOMATISIERUNG VON WEB-ANWENDUNGEN

Warum die Benutzeroberfläche testen?



Warum die Benutzeroberfläche testen?

Die Benutzeroberfläche …

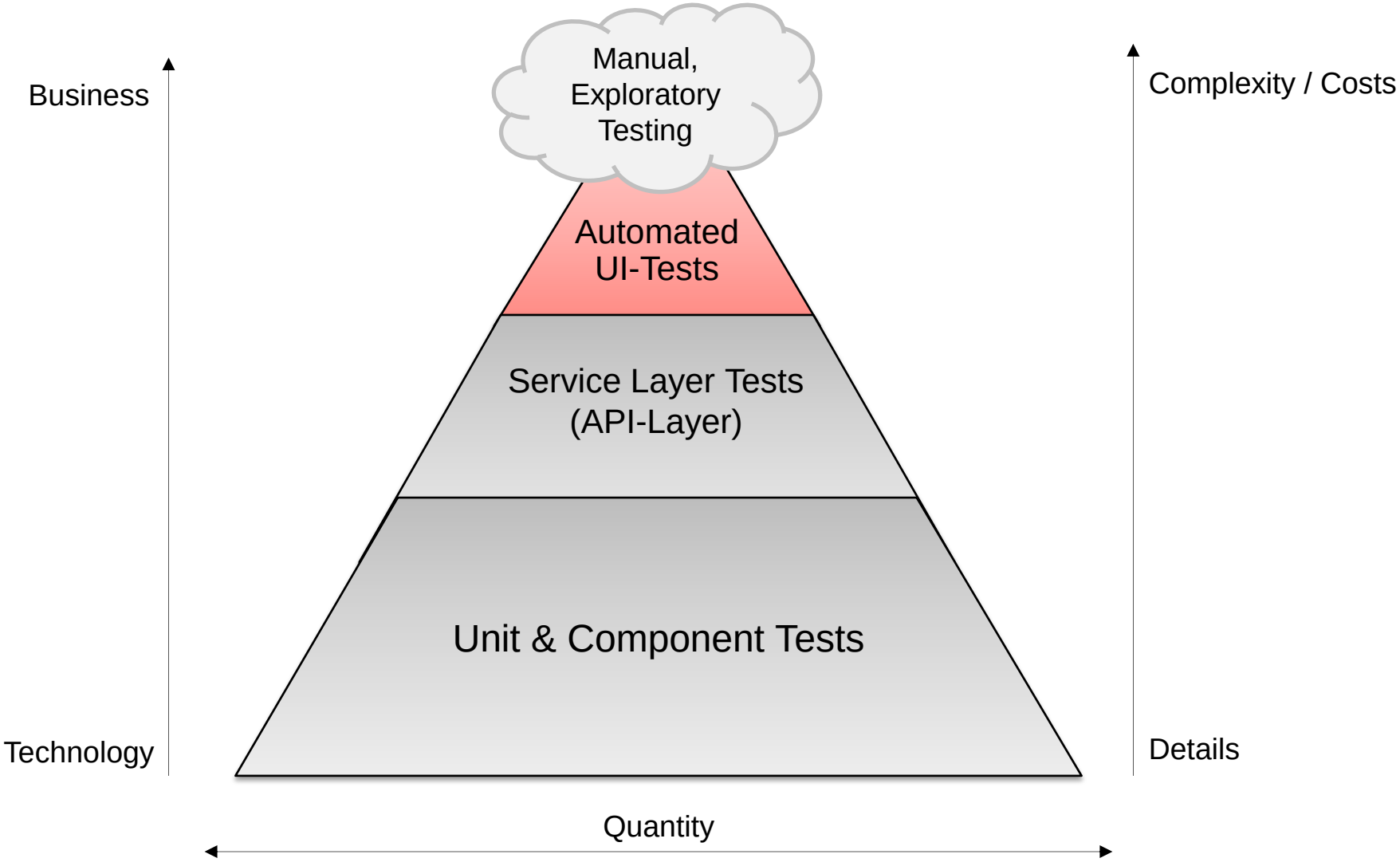
… ist Teil der Anwendung.

… ist ein Haupteinstiegspunkt in das System.

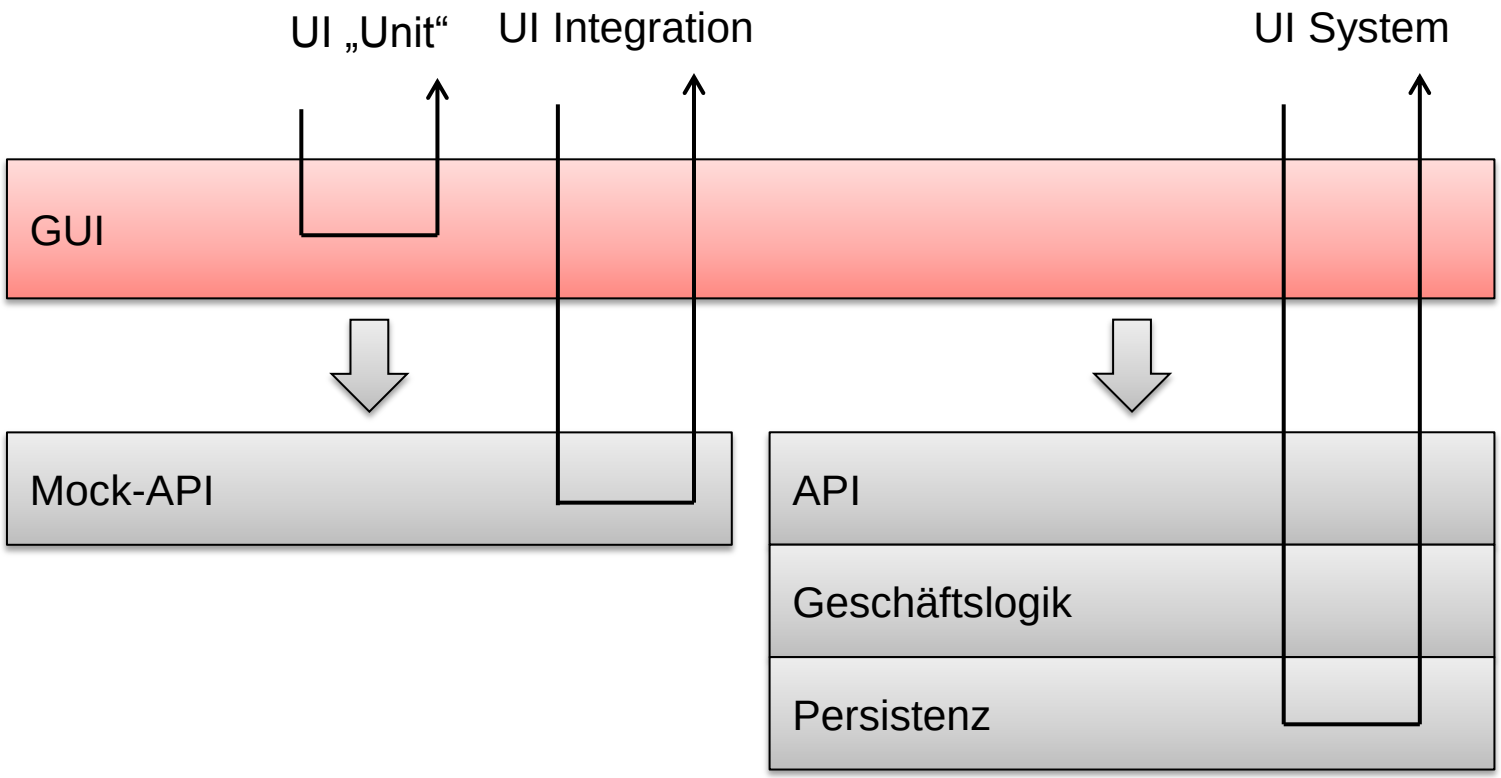
… ist, was der Kunde als DIE “Anwendung” wahrnimmt.

… beinhaltet ihre eigene Geschäftslogik.

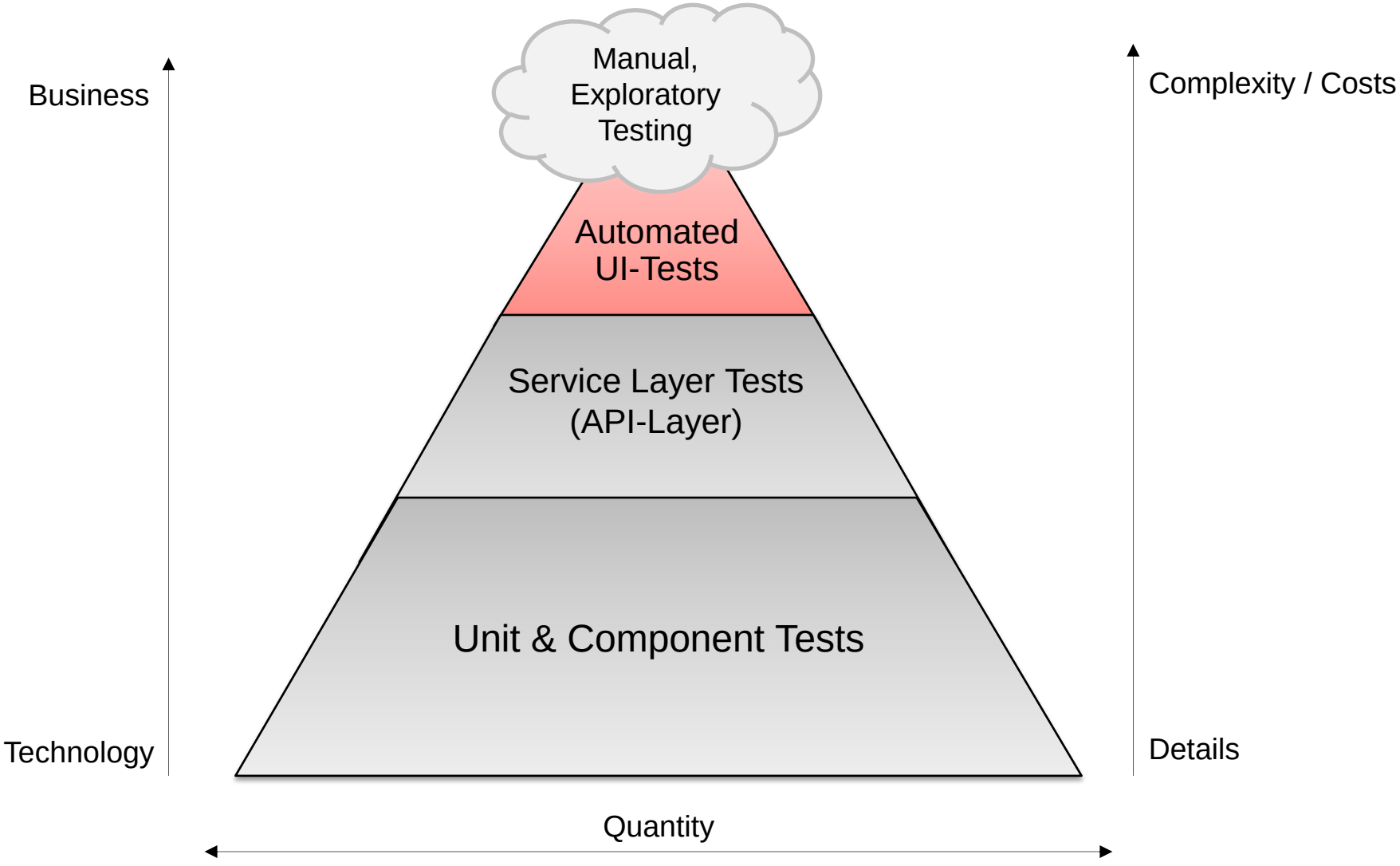
Testpyramide



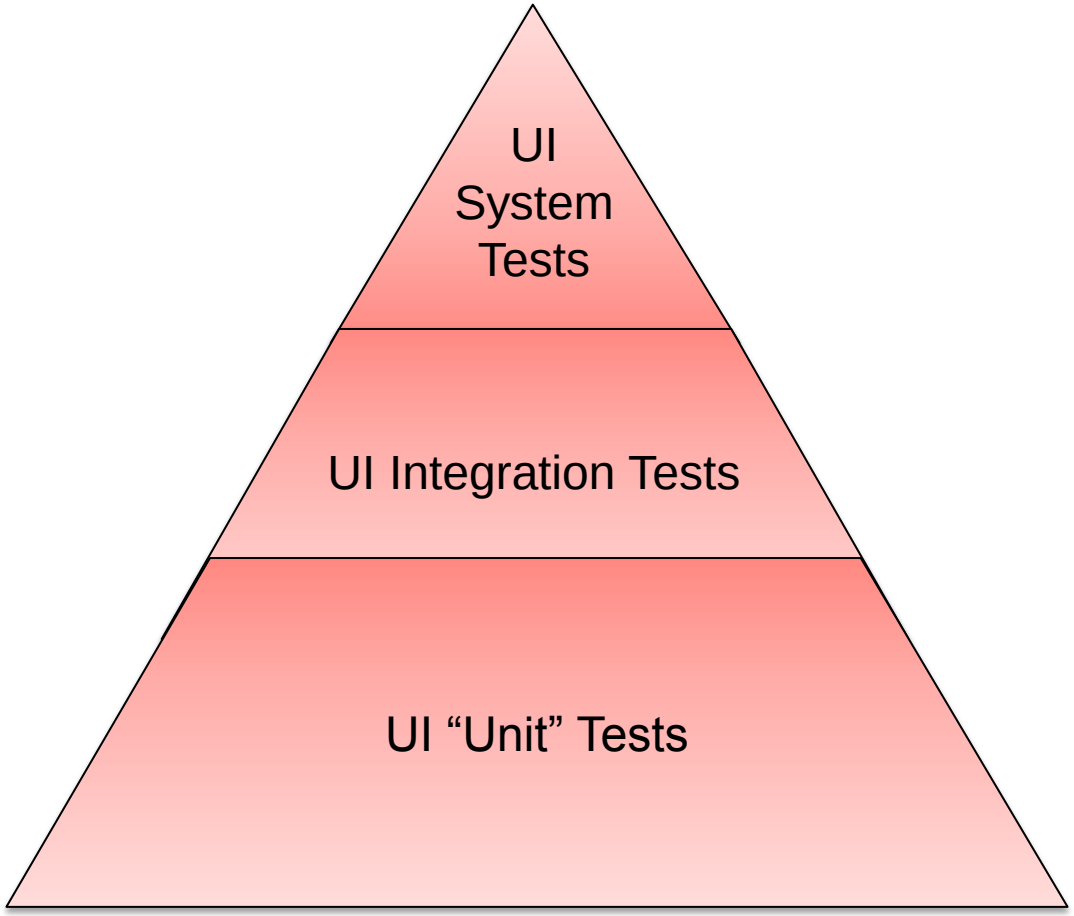
Unterschiedliche Arten von UI-Tests



Testpyramide



UI-Testpyramide



Was sollte über die UI getestet werden?

Geschäftslogik der Benutzeroberfläche

(z.B. JavaScript)

Was sollte über die UI getestet werden?

Prozessabläufe

(z.B. Maskenreihenfolge, Navigationswege etc.)

Was sollte über die UI getestet werden?

Datenaustausch

(UI <-> Backend)

Was sollte über die UI getestet werden?

Systemdurchstich

(~1 Gut- und ein Schlechtfall / Prozess)

Was sollte NICHT über die UI getestet werden?

Was sollte NICHT über die UI getestet werden?

Variationen von Systemdurchstichen

Was sollte NICHT über die UI getestet werden?

Funktionen die sich durch
Unit-, Component- oder Integrationtest
schneller testen lassen

VERSCHIEDENE ANSÄTZE ZUR UI-TESTAUTOMATISIERUNG

RECORD & REPLAY PROGRAMMIERUNG

Record & Replay

Testfälle aufnehmen
und regelmäßig abspielen

Record & Replay

Demonstration

Record & Replay

Schnelle Umsetzung
(niedriger Initialaufwand)

Kein Programmierwissen nötig

Unterstützung von manuellen Tests

Reproduzierbarkeit von explorativen Tests

Record & Replay

Testdaten

Starke Browserbindung

Kein Durchgriff auf das
„System Under Test“

Instabil / Fehleranfällig

Redundanzen

Keine Trennung von
Test- und Fachlogik

Kostspielige Wartung von bestehenden Tests

Schwerfällige Einbindung in den „Continuous Integration“ Prozess

VERSCHIEDENE ANSÄTZE ZUR UI-TESTAUTOMATISIERUNG

RECORD & REPLAY
PROGRAMMIERUNG

Programmierung

Tests in der Programmiersprache
des Projekts schreiben

Programmierung

Demonstration

Programmierung

Browserunabhängigkeit durch Abstraktion

Vielfältige Stabilisierungsmöglichkeiten

Durchgriff auf das „System Under Test“

Vielseitige Testdatenbereitstellung

Redundanzen
können vermindert werden

Test- und Fachlogik
können getrennt werden

Niedrigere Wartungskosten

Einbindung in den „Continuous Integration“ Prozess

Programmierung

Programmierwissen wird benötigt

Erstellung von Testcases dauert länger

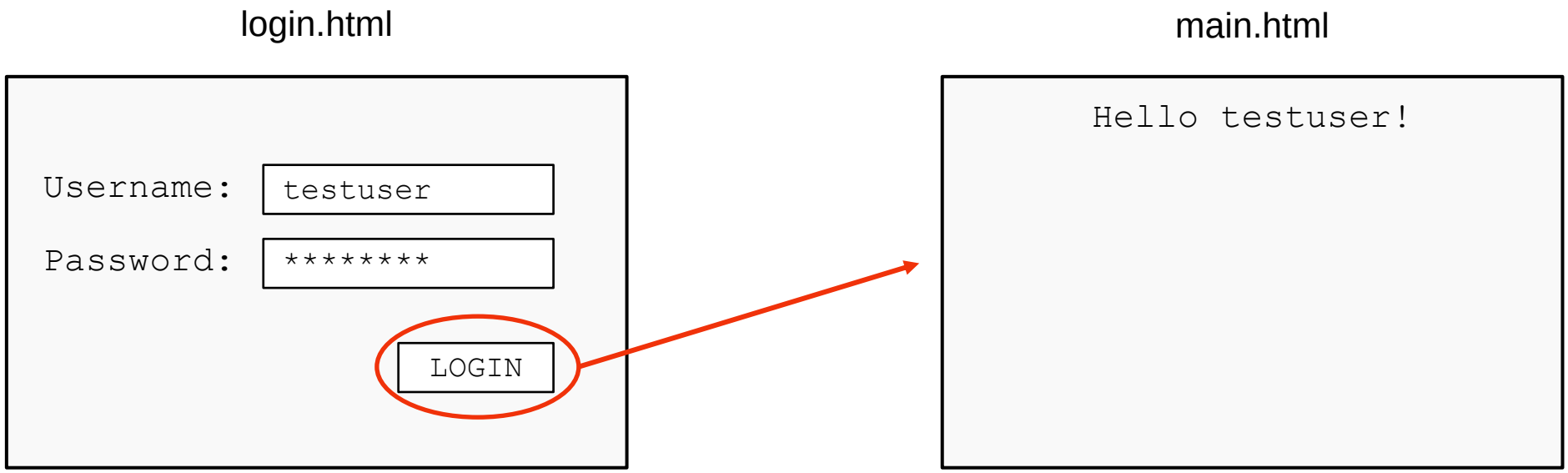
Keine Unterstützung bei manuellen Testaufgaben

PAGE-OBJECT PATTERN

Page-Object Pattern

Trennung von
Test- und Interaktionscode
formalisieren

Szenario: Login

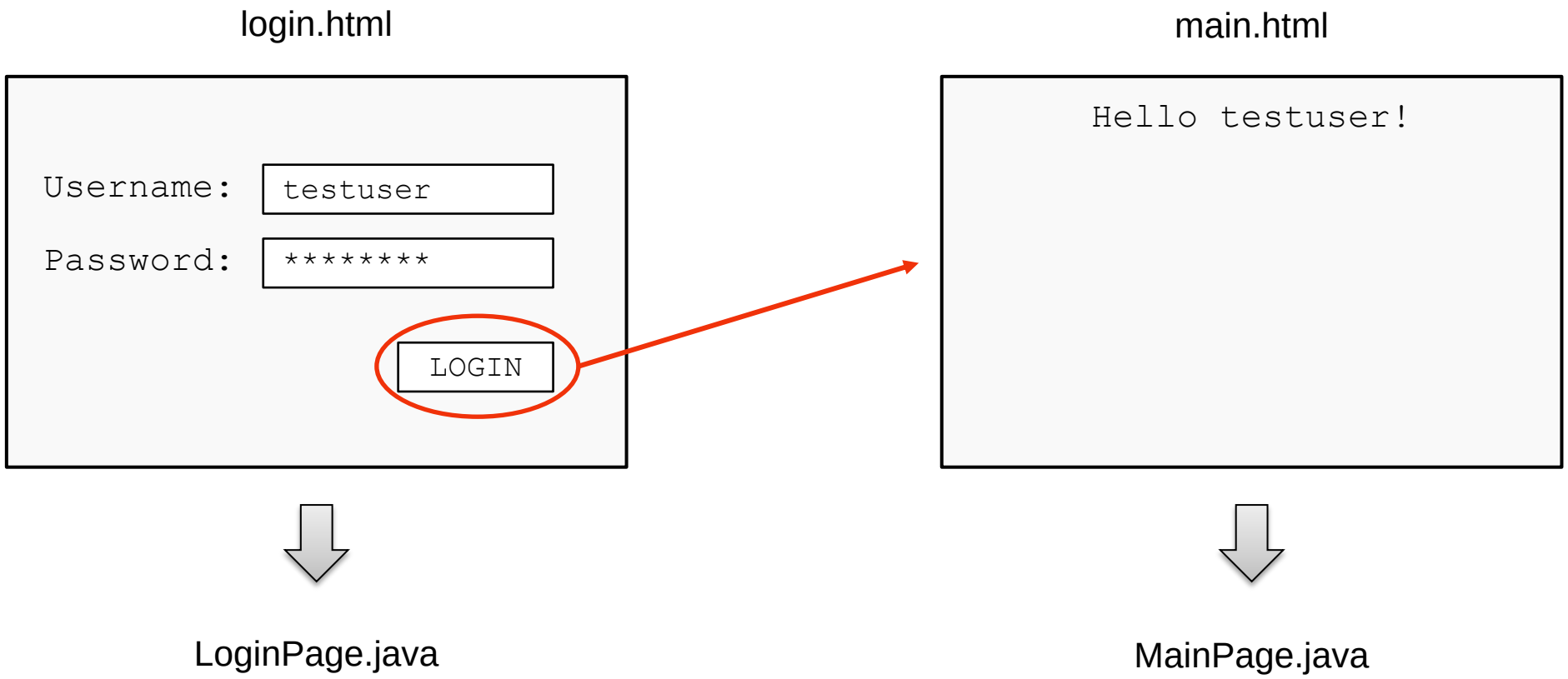


Szenario: Login – Testcode ohne Optimierungen

```
@Test
public void existingUserCanLogIn () {
    webDriver.findElement(By.id("username")).sendKeys("testuser");
    webDriver.findElement(By.id("password")).sendKeys("123456");
    webDriver.findElement(By.id("login")).click();
    String headline = webDriver.findElement(By.id("headline")).getText();
    assertThat(headline, is("Hello testuser!"));
}
```

```
@Test
public void unknownUserCantLogIn () {
    webDriver.findElement(By.id("username")).sendKeys(„foo");
    webDriver.findElement(By.id("password")).sendKeys("123456");
    webDriver.findElement(By.id("login")).click();
    String errorMessage = webDriver.findElement (By.id("errorMessage")).getText();
    assertThat(errorMessage, is("Wrong Credentials!"));
}
```

Szenario: Login



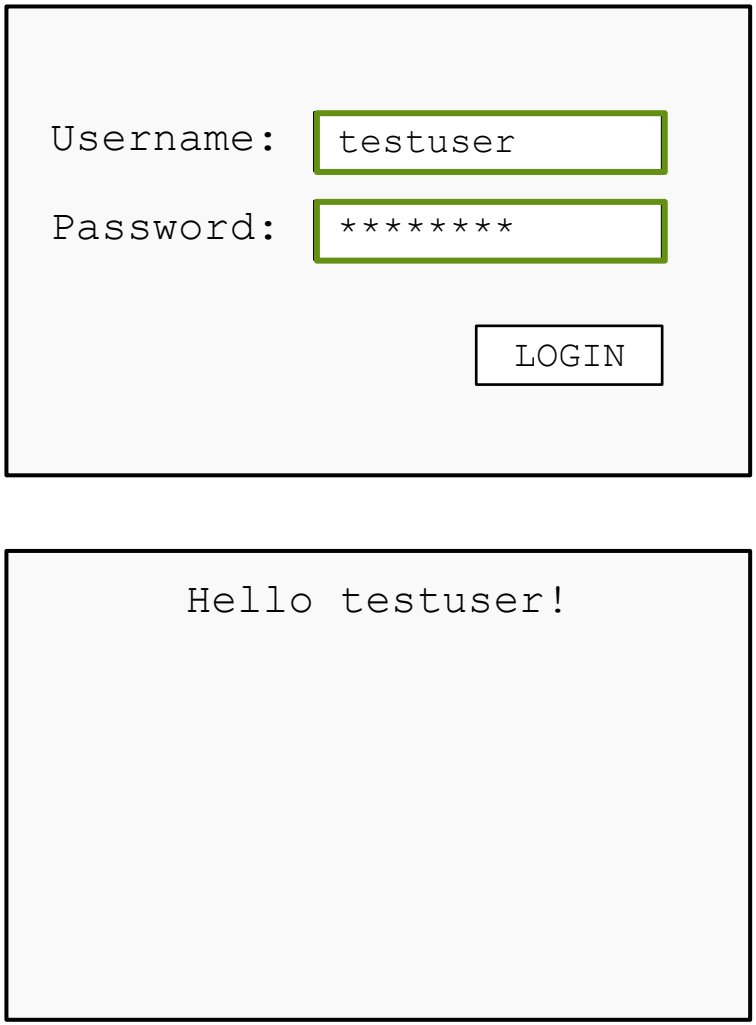
Szenario: Login – Testcode mit Page-Object Pattern

```
@Test
public void existingUserCanLogIn () {
    MainPage mainPage = loginPage.login("testuser", "123456");
    assertThat(mainPage.getWelcomeMessage(), is("Hello testuser!"));
}
```

```
@Test
public void unknownUserCantLogIn () {
     loginPage = loginPage.loginExpectingError("foo", "123456");
     assertThat(loginPage.getErrorMessage(), is("Wrong Credentials!"));
}
```

Unterschiedliche Arten von Interaktionen

Aktion



Page-Object Pattern: Aktion

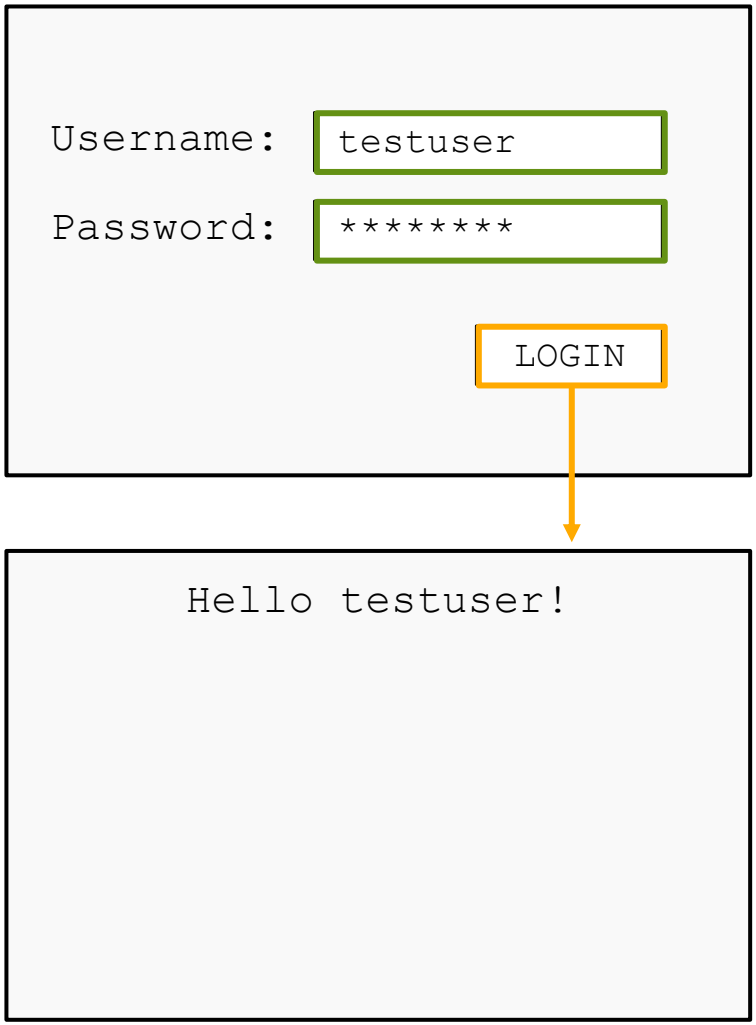
```
public LoginPage setUsername(String value){
    username.sendKeys(value);
    return this;
}
```

```
public LoginPage setPassword(String value){
    password.sendKeys(value);
    return this;
}
```

Unterschiedliche Arten von Interaktionen

Aktion

Navigation



Page-Object Pattern: Navigation

```
public MainPage clickLogin(){
    login.click();
    return createPageObject(MainPage.class);
}
```

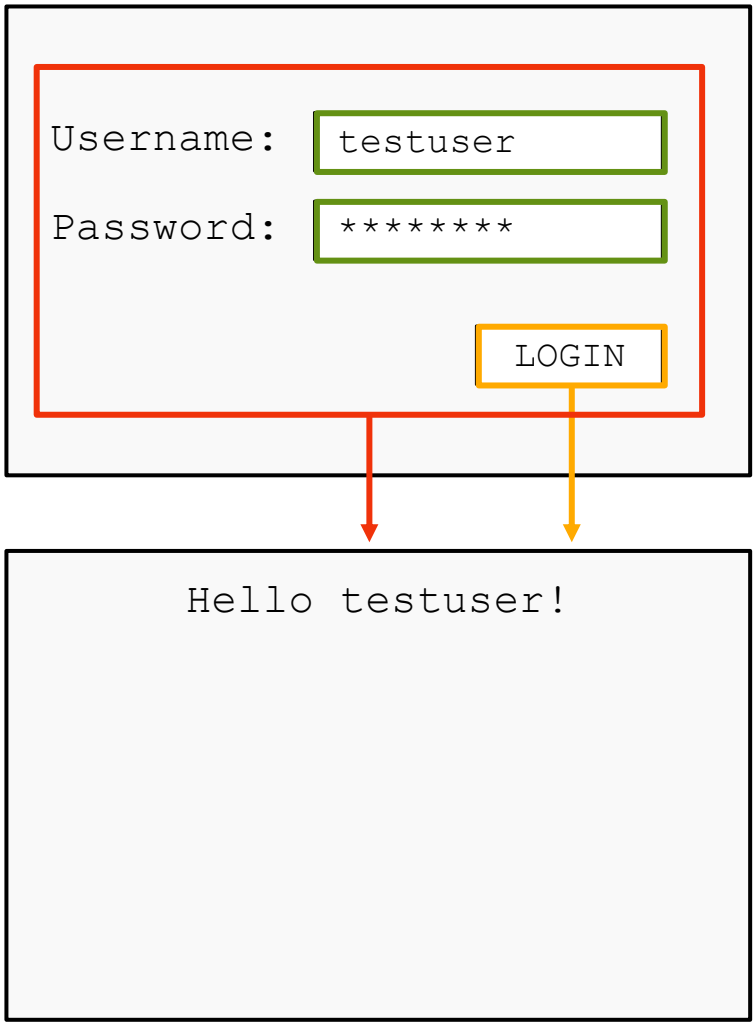
```
public LoginPage clickLoginExpectingError(){
    login.click();
    return createPageObject(LoginPage.class);
}
```

Unterschiedliche Arten von Interaktionen

Aktion

Navigation

Workflow



Page-Object Pattern: Workflow

```
public MainPage login(String username, String password){
    return setUsername(username).setPassword(password)
        .clickLogin();
}
```

```
public LoginPage loginExpectingError(String username, String password){
    return setUsername(username).setPassword(password)
       .clickLoginExpectingError();
}
```

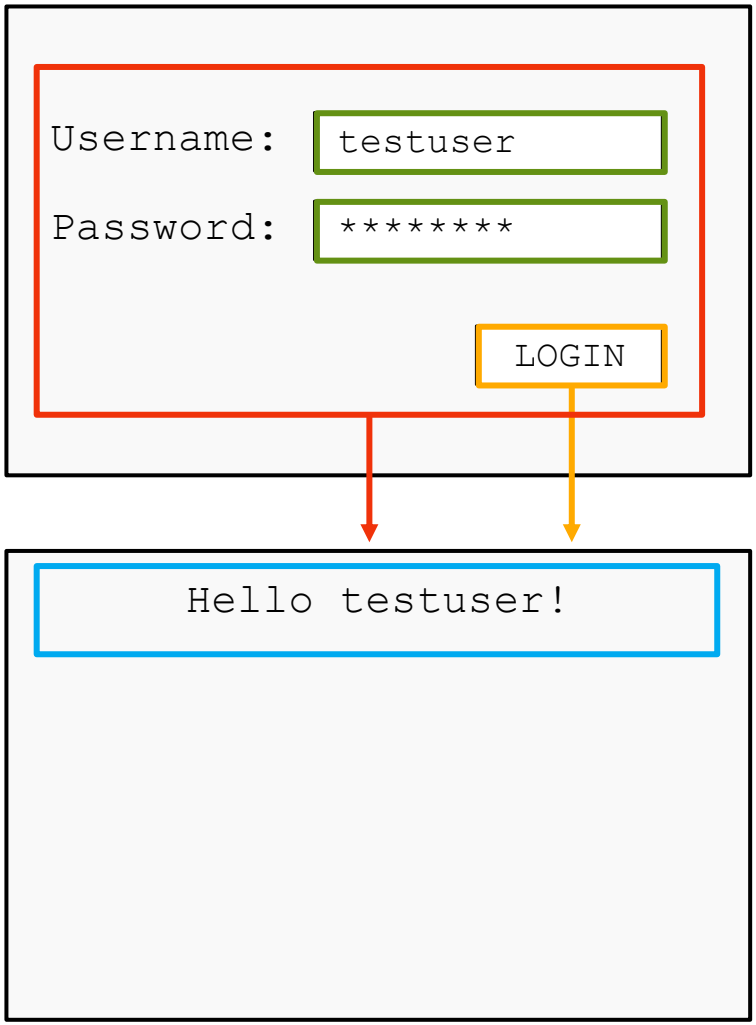
Unterschiedliche Arten von Interaktionen

Aktion

Navigation

Workflow

Information



Page-Object Pattern: Information

```
public String getErrorMessage () {
    return errorMessage.getText();
}
```

```
public List<String> getErrorMessages () {
    List<String> returnValue = new LinkedList<>();
    for(ErrorMessage message : errorMessages){
        returnValue.add(message.getText());
    }
    return returnValue;
}
```

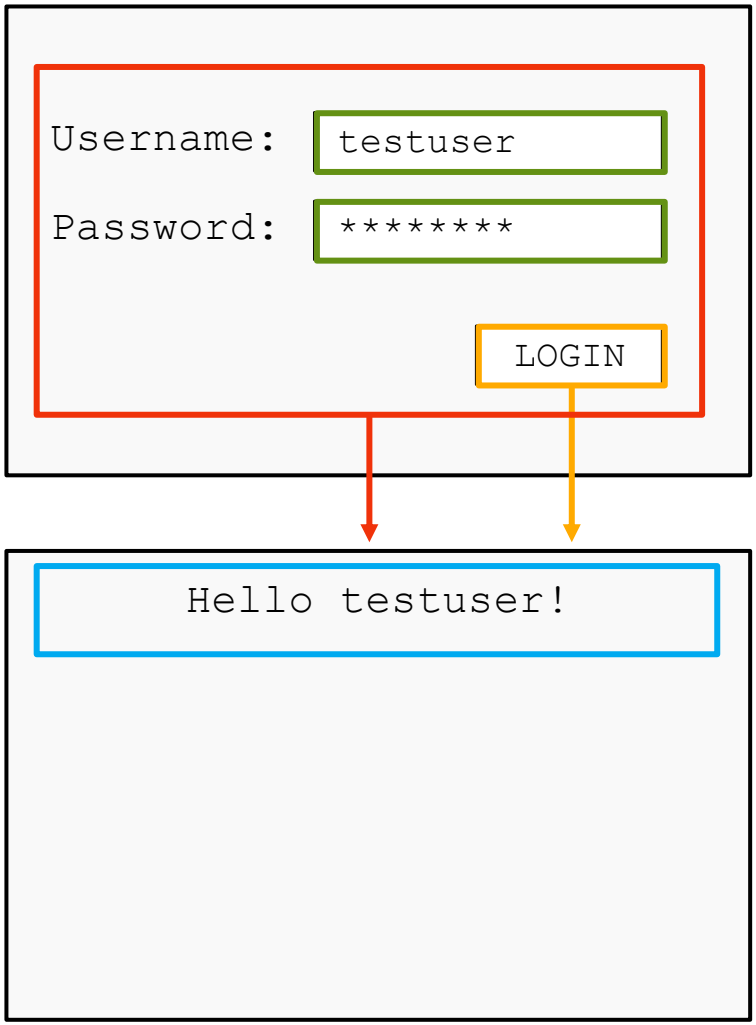
Unterschiedliche Arten von Interaktionen

Aktion

Navigation

Workflow

Information



Page-Object Pattern

Alle Vorteile von Programmierten Tests

Bewährtes
Vorgehens- / Designmodell

Definierte Trennung von
Test- und Interaktionscode

Minimaler
Wartungsaufwand

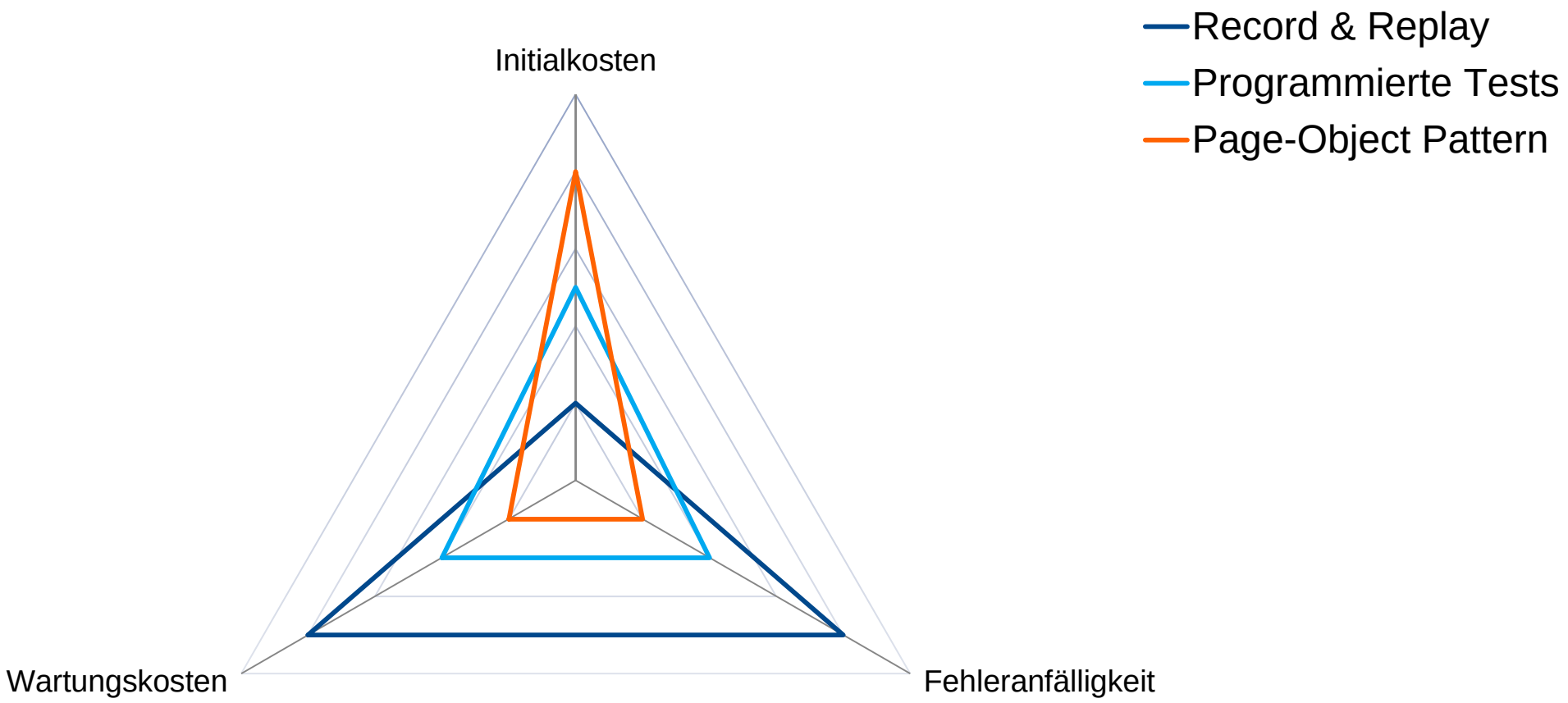
Maximale Wiederverwendung

Page-Object Pattern

Initialaufwand

Höheres Maß an Programmierwissen / Disziplin erforderlich

Zusammenfassung



PRAXISÜBUNGEN

ABSCHLUSS

Erweiterte Projektanforderungen

- Projektspezifische und wiederverwendbare Klassen für einzelne Komponenten der Benutzeroberfläche
- Reporting der Testabläufe (Testprotokoll)
- Unterstützung beim Fehlerfindungsprozess (Screenshots, Sourcecode, Video etc.)
- Nachvollziehbarkeit beim Debuggen
- Browserneutralität von Tests

Open Source Projekt: testIT WebTester

- Open Source Framework auf Basis von Selenium
- Gewachsen aus jahrelanger Projekterfahrung
- Bietet eine verbesserte API zur Browserfernsteuerung
- Zusätzliche Hilfsklassen zur nachhaltigen Testautomatisierung

- https://github.com/testIT-WebTester

webtester

FRAGEN?

18.01.2016, PASCAL MOLL UND STEFAN LUDWIG

blog.novatec-gmbh.de

@NT_AQE

aqe.novatec-gmbh.de

NOVATEC | 2016 software quality days

Agile Quality Engineering

Agilität und Requirements Engineering

Agiles Requirements Engineering als Basis
für das richtige Produkt!

Agilität und Testing-Strategie

Wie lassen sich Testaktivitäten effizient in
Ihren agilen Prozess integrieren?

Effiziente Testautomatisierung

Wir setzen Testautomatisierung
wartungsarm und nachhaltig um!

Tools für die Testautomatisierung

Welche Toolchain unterstützt Sie effizient?

Living Documentation

Anforderungen, Dokumentation und Tests
aktuell und an einem Ort!

ALM* Tool-Auswahl

Welches ALM Tool passt zu Ihren Prozessen?