



Yoda



@marcus\_vetter



@\_ceder



JavaScript

# Automatisierte Akzeptanztests bei Single-Page Applications

# Agenda

- **Kontext und Begriffe**
  - Single-Page Application, Testpyramide und Specification By Example
- **Technologien zur Kollaboration und Testautomatisierung**
  - YodaChat: Angular2-App mit REST-Backend
  - Akzeptanztests mit Cucumber
  - Testautomatisierung mit Protractor
- **Zusammenfassung und Fazit**

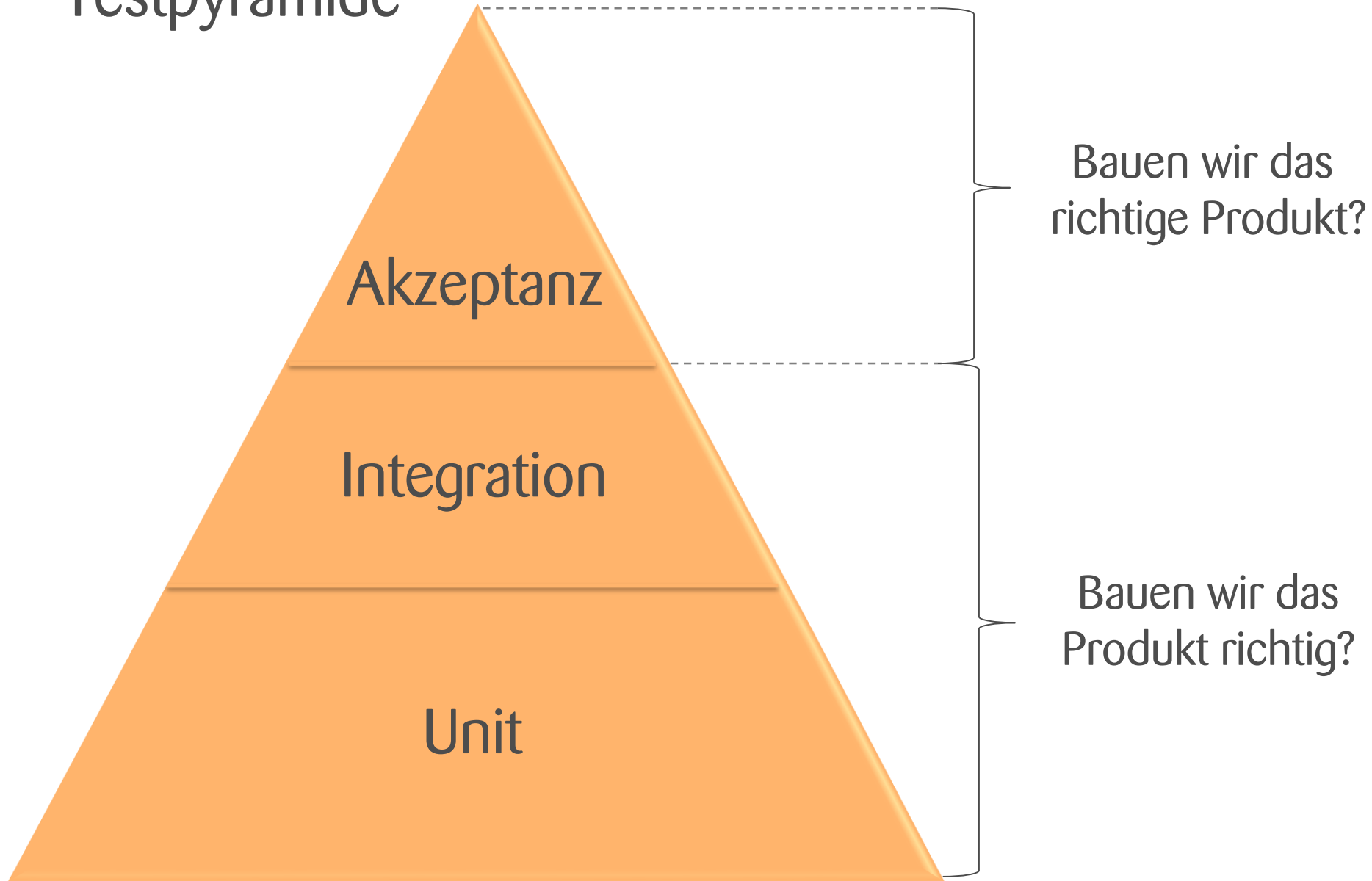
# Single-Page Application

SPA – hat das was mit Wellness zu tun?

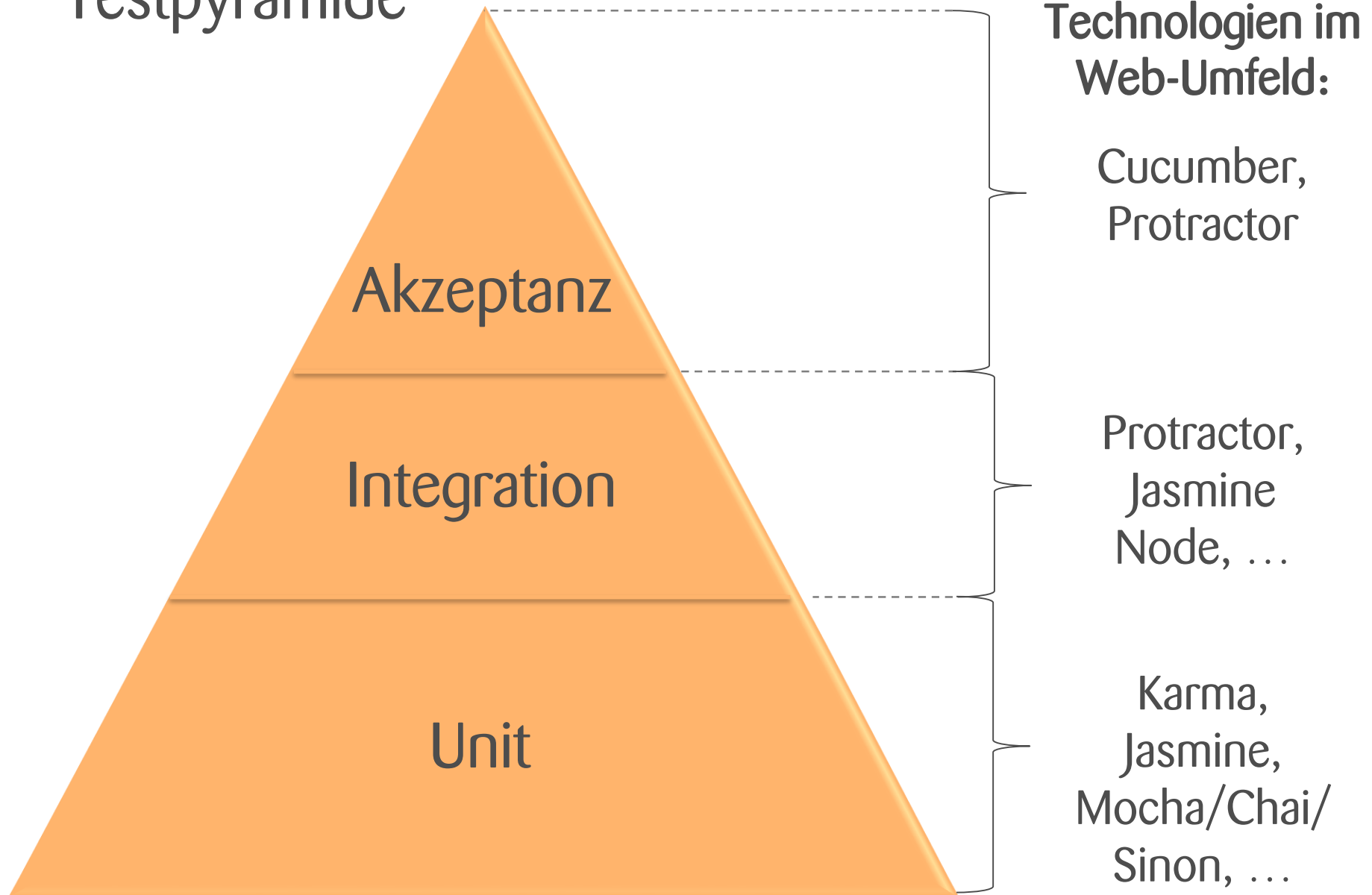


- **Klassische Webseite**
  - Benutzerinteraktion führt zu Page Reload
  - Komplexe Anwendungen technisch schwierig, schlechte UX
- **AJAX**
  - Reduktion der Page Reloads durch asynchrones Handling von Benutzerinteraktionen
  - Statt ganze Seite nur Teile davon aktualisiert
- **Single-Page Application (SPA)**
  - Keine Page Reloads, da gesamte Anwendung innerhalb einer Seite
  - REST-APIs liefern Daten, werden per MVC/MVVM in Seite eingefügt
  - Schnelle, interaktive UI; Professionalisierung in der Webentwicklung

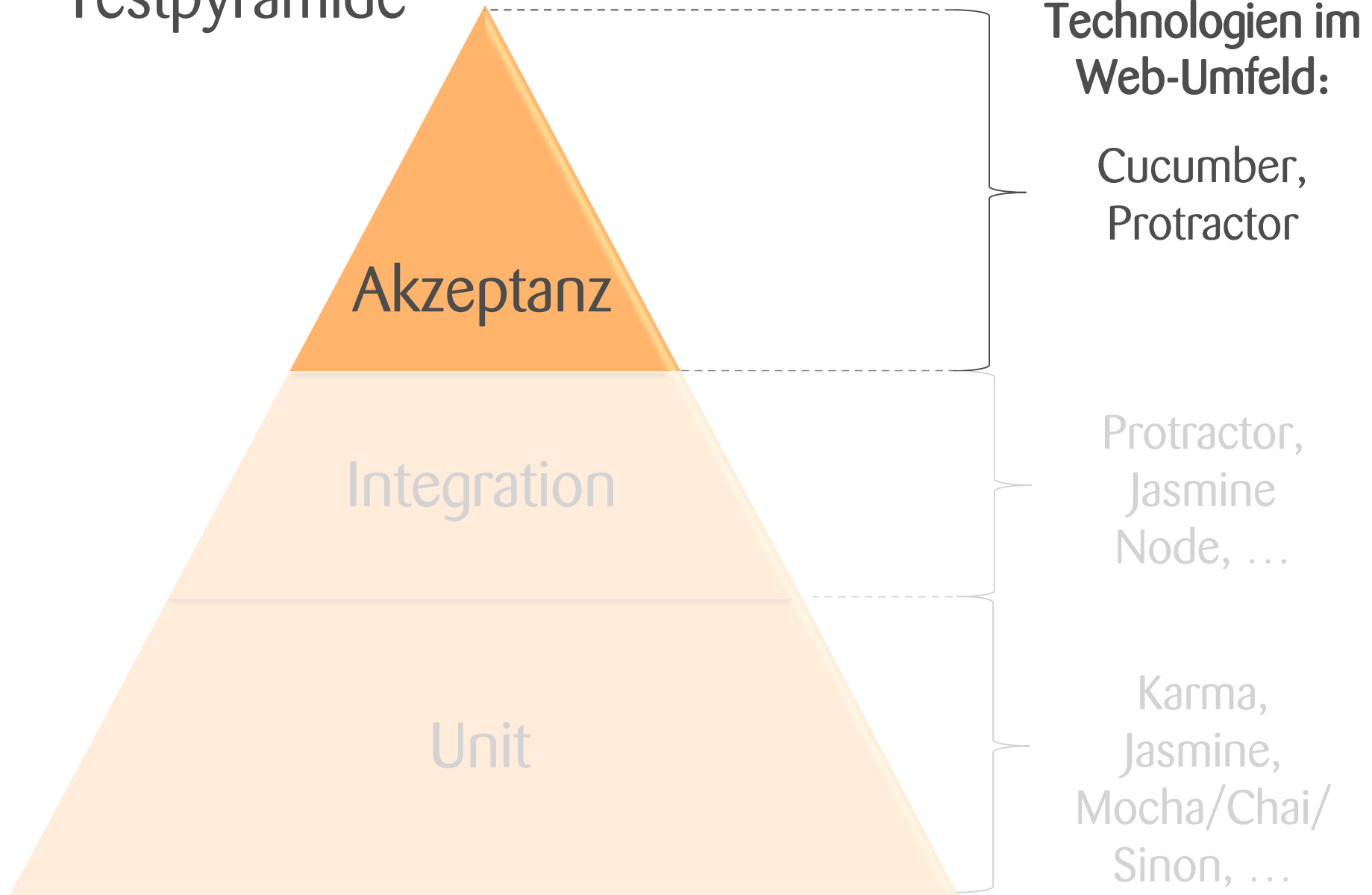
# Testpyramide



# Testpyramide



# Testpyramide



# Specification By Example (1)

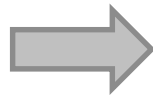
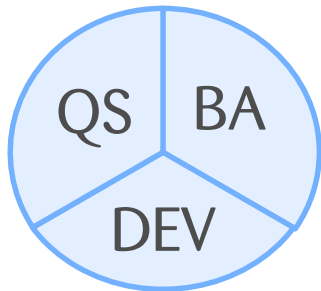
Wie komme ich zu automatisierten Akzeptanztests?

- Kollaborativer Ansatz, um fachliche Anforderungen und funktionale Tests gemeinsam zu definieren
- Anforderungen
  - werden durch realistische Beispiele illustriert,
  - dienen als Akzeptanztests und
  - werden automatisiert

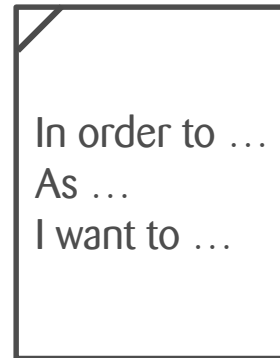


# Specification By Example (2)

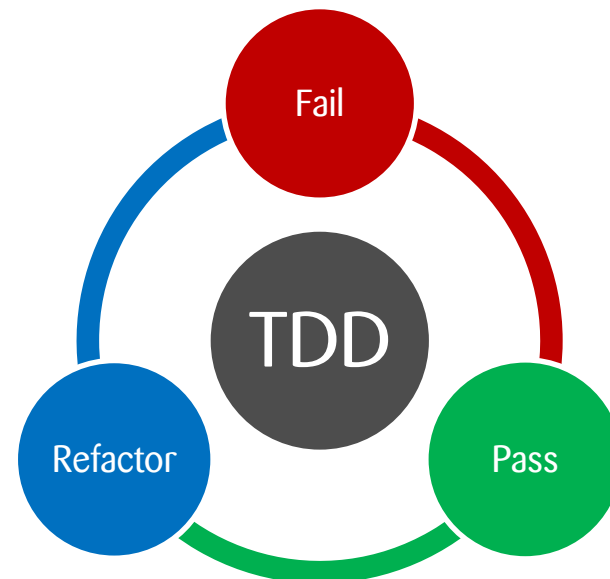
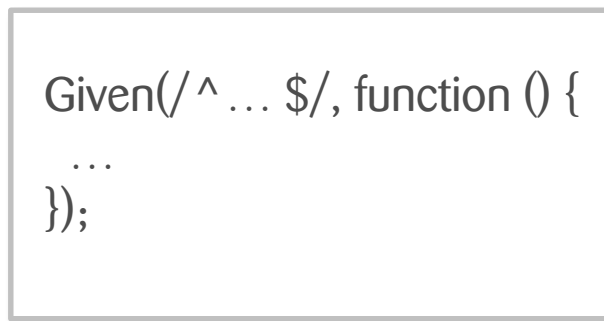
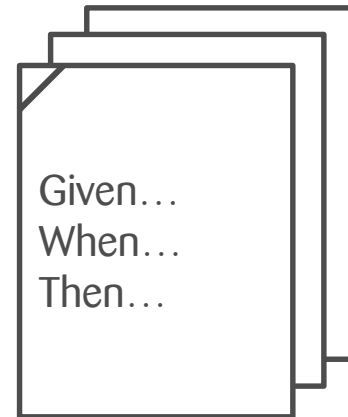
Three Amigos



User Story /  
Feature



Beispiele





# YodaChat



- **Anforderung:** Menschen und Yoda sollen miteinander chatten können (Übersetzung notwendig!)
- **Gegeben:** Wireframes und Business Rules

# The Yoda-Chat

The fastest chat for humans and Yoda on earth



I am a human    I am Yoda

Clear chat

I love Yoda!

May 20, 2016, 2:00:51 PM by a human

This is the fastest chat for humans and  
Yoda on earth, right?

May 20, 2016, 2:01:00 PM by a human

Do you know what I am talking about?

May 20, 2016, 2:01:06 PM by a human

Your message...

Send

By [sia/mave@zuehlke.com](mailto:sia/mave@zuehlke.com)

# The Yoda-Chat

The fastest chat for humans and Yoda on earth



I am a human    I am Yoda

Clear chat

Yoda, I love! yes...

May 20, 2016, 2:00:51 PM by a human

The fastest chat for humans and Yoda on earth, right, this is? Hmmm...? yes...

May 20, 2016, 2:01:00 PM by a human

Know what I am talking about, do you?  
Hmmm...? yes...

May 20, 2016, 2:01:06 PM by a human

Your message...

Send

By [sia/mave@zuehlke.com](mailto:sia/mave@zuehlke.com)

# cucumber

- Collaboration Tool
- Source Code / Dokumentation
  - <https://github.com/cucumber/cucumber-js>
- **Werkzeug** zur textuellen Spezifikation von Anforderungen an Software
  - Automatisierte Überprüfung auf korrekte Implementierung
  - *Single Source of Truth*
  - Lebendige Spezifikation



Ausführbare Spezifikation wird in der Sprache *Gherkin* geschrieben:

**Feature:** Yoda Chat

As a user of the yoda chat  
I should be able to chat with humans/Yoda  
to stay in touch with them

**Scenario:** As a human I send a simple chat message

**Given** As a human I open the chat with an empty  
message history

**When** I send the chat message "**Simple Message**"

**Then** The message "**Simple Message**" appears  
within the chat

# YodaChat

## Spezifikation mit Beispielen in Cucumber



# Acceptance Testing Stack – Step Definitions

Features

cucumber 

Step definitions

cucumber 

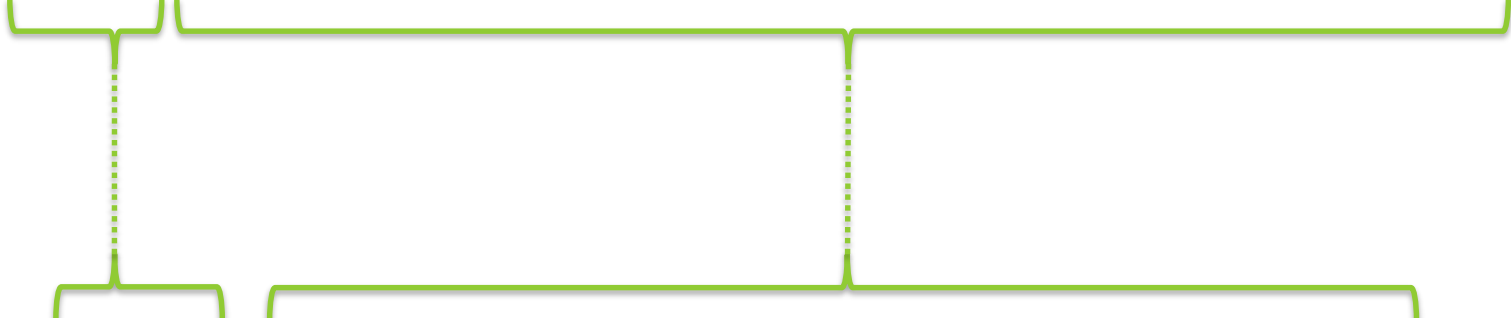
System under test



# cucumber

**Step Definition:** TestCode mit verknüpftem Pattern (Regulärer Ausdruck)

**Given** As a human I open the chat with an empty message history



```
this.Given(/^As a human I open the chat with an  
empty message history$/, function() {  
  
    // Your test step execution code  
  
});
```



# Acceptance Testing Stack – Protractor

Features

cucumber 

Step definitions

cucumber 

Protractor

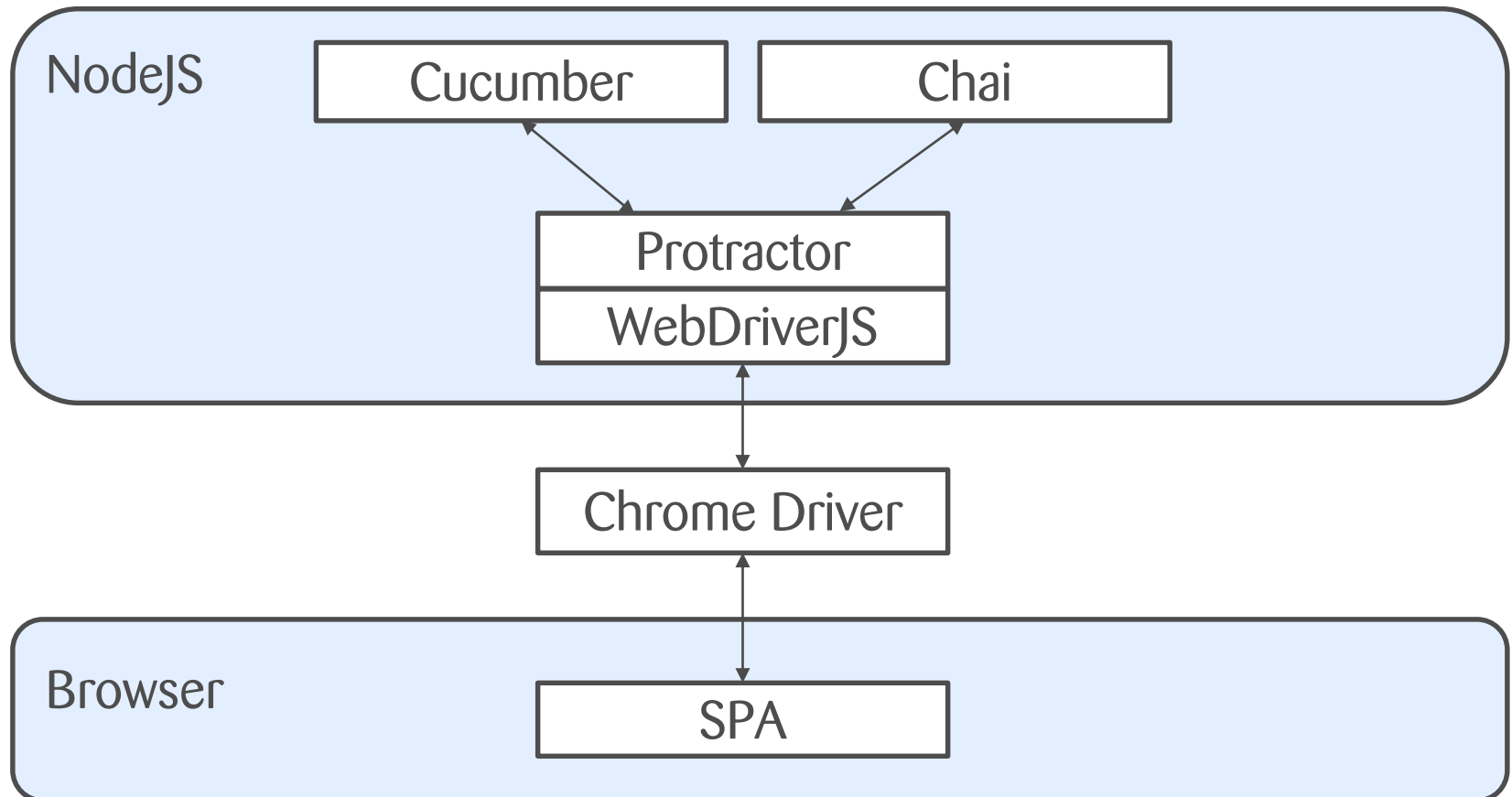
 Protractor  
end to end testing for AngularJS

System under test



# Protractor

- Acceptance-Testing-Framework für SPAs
- Integriert mächtige Werkzeuge und Technologien wie NodeJS, Selenium, WebDriver, Jasmine, Cucumber, Chai, ...



# The Yoda-Chat

The fastest chat for humans and Yoda on earth



I am a human

I am Yoda

#human-tab

#yoda-tab

Clear chat

#clear-chat-btn

.message

I love Yoda!

May 20, 2016, 2:00:51 PM by a human

This is the fastest chat for humans and  
Yoda on earth, right?

May 20, 2016, 2:01:00 PM by a human

Do you know what I am talking about?

May 20, 2016, 2:01:06 PM by a human

Your message...

Send

#message-input

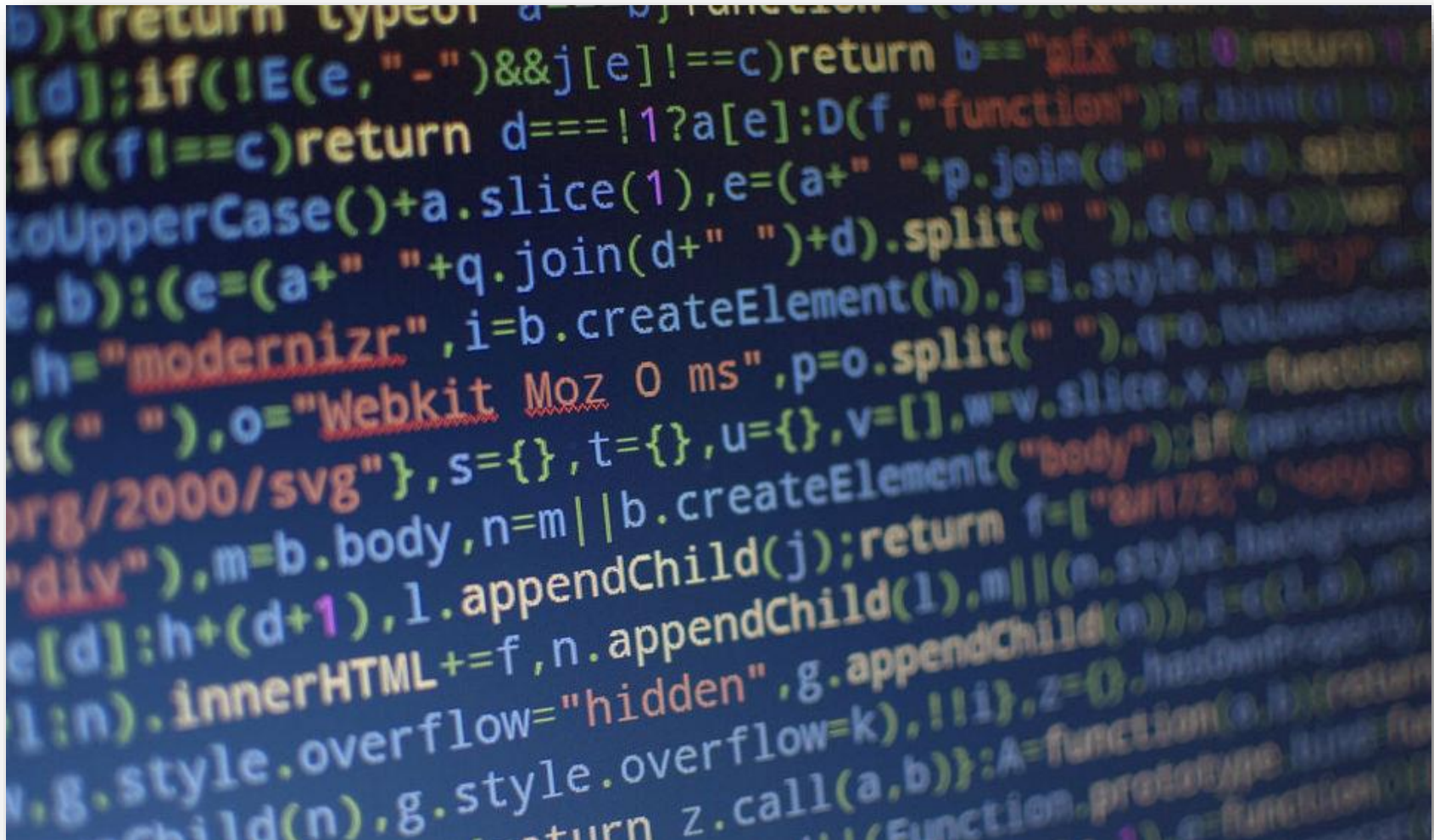
By [sia/mave@zuehlke.com](mailto:sia/mave@zuehlke.com)

#message-send-btn

# YodaChat



## Testautomatisierung mit Protractor



# Acceptance Testing Stack – Page Object Pattern

Features

cucumber 

Step definitions

cucumber 

Page Objects

Protractor

 Protractor  
end to end testing for AngularJS

System under test



# Page Object Pattern

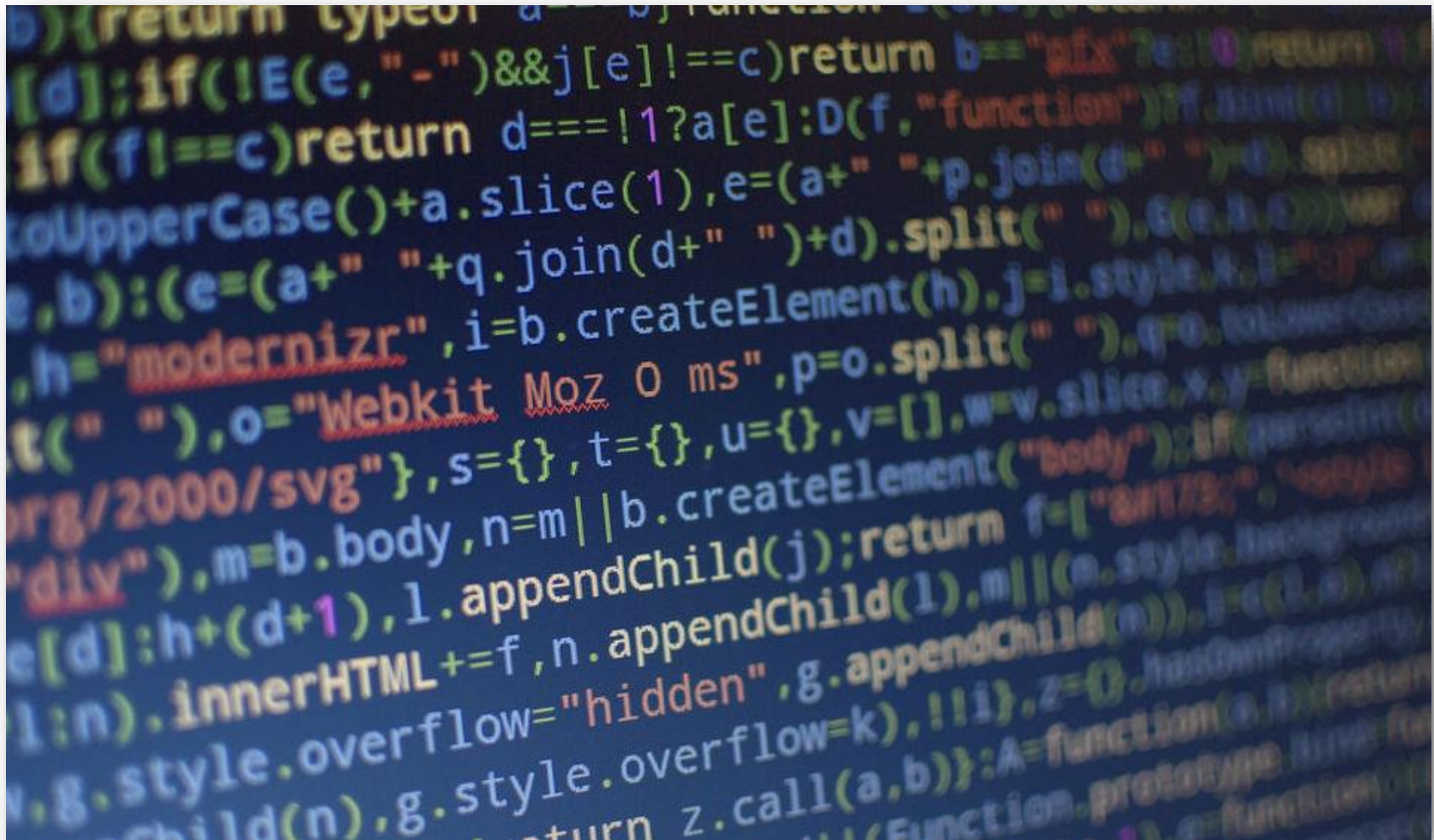
- Definition & Zweck
  - „Seiten“ unserer Webanwendung werden durch sogenannte Page Objects repräsentiert
  - 1:1-Beziehung: Page Object kapselt Features einer „Seite“
  - Page Objects dienen unseren Tests als Schnittstelle zu den „Seiten“ unserer zu testenden Anwendung
- Vorteile
  - Weniger Codeduplikation
  - Tests sind lesbarer und robuster
  - Verbesserte Wartbarkeit der Tests



# YodaChat



## Verwendung von Page Objects



# YodaChat



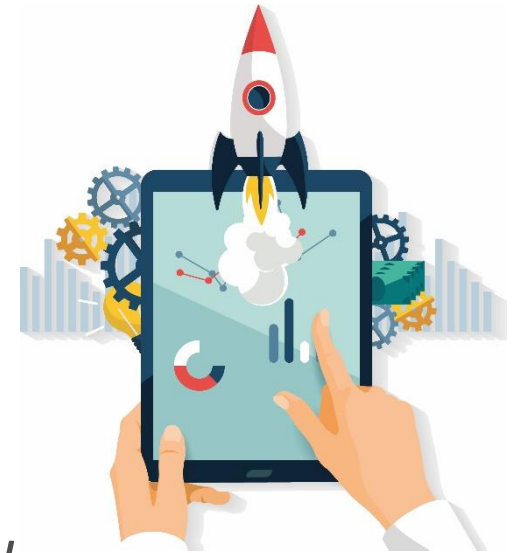
## Implementierungsdetails

- Implementierungssprachen: TypeScript, CSS/SASS, HTML
- SPA-Framework: Angular 2 (alternativ: AngularJS, Aurelia)
- Build/Dependency Management: NPM, Webpack
- Test-Stack: JavaScript, Cucumber, Protractor, Chai
- YodaChat Source: <https://github.com/marcusvetter/yoda-chat>



# Zusammenfassung und Fazit

- Mit **Single-Page Applications** erleben wir eine Professionalisierung in der Webentwicklung
- Qualitätssicherung durch **automatisierte Akzeptanztests** unerlässlich
- **Specification by Example: *Single Source of Truth***
- Automatisierung von Akzeptanztests mithilfe geeigneter Werkzeuge, hier vorgestellt:
  - **Cucumber**
  - **Protractor**
  - **Page Object Pattern**
- Technologie-Stack für automatisierte Akzeptanztests unabhängig von SPA-Framework (Angular, Angular2, Aurelia)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

