

WHITEPAPER

Sind Produktdokumentationen in agilen Projekten überflüssig?



Nein - wir benötigen Dokumentation, gerade in agilen Projekten, weil viele sorgfältig formulierte User Stories alleine noch kein sinnvolles Ganzes ergeben.



Zum Inhalt:

Eine Produktdokumentation umfasst alle Informationen, die ein Produkt beschreiben und zu seiner Nutzung, Wartung oder Reparatur anleiten. Sie bereitet die Informationen systematisch auf und strukturiert sie so, dass der jeweilige Zweck vollständig erfüllt wird.

In diesem Whitepaper beschreiben wir, warum es nach wie vor wichtig ist, auch in agilen Vorgehensmodellen eine Produktdokumentation zu erstellen. Wir gehen konkret auf die uns wichtigen Themen der Produktdokumentation ein und erläutern die Unterschiede zwischen Produkt- und Projektdokumentation. Abschließend geben wir Empfehlungen zu Inhalt und Erstellung von Produktdokumentationen.

Über uns:

eXXcellent solutions steht für die Entwicklung idealer Softwarelösungen und optimaler Beratung. Wir beziehen die bestehenden IT- und Prozesslandschaften unserer Kunden genauso in die Lösungsfindung ein, wie die Vision der Zukunft ihrer Unternehmen. Nur so können wir aktuelle Anforderungen mit langlebigen Realisierungen verbinden. Nur so werden wir unserem umfassenden Anspruch gerecht, die ideale Kundenlösung zu schaffen.

Inhaltsverzeichnis

Seite

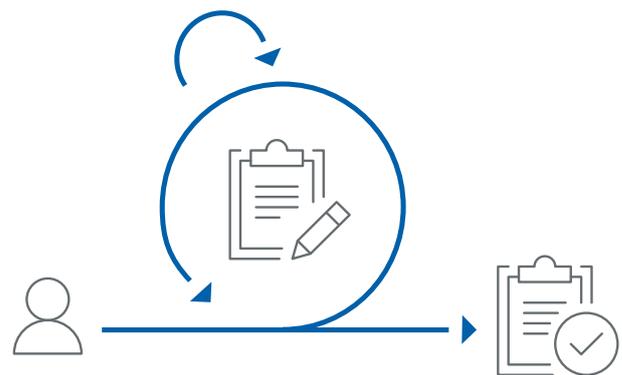
- 1 Wir benötigen Dokumentation, gerade in agilen Vorgehensmodellen!
- 3 Abgrenzung der Produkt- von der Projektdokumentation
- 5 Produktdokumentation auf dem Prüfstand
- 6 Wann wird die Produktdokumentation erstellt?
- 8 Wer schreibt Stories und wer die Produktdokumentation?
- 9 Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation
- 10 A: Anwendungsbeschreibung
- 15 B: Glossar
- 16 C: Architekturbeschreibung
- 17 D: Benutzerhandbuch
- 17 E: Betriebshandbuch
- 18 F: Source-Code
- 19 G: Testfälle

Produktdokumentationen in agilen Projekten: Wir benötigen Dokumentation, gerade in agilen Vorgehensmodellen

Agiles Vorgehen wurde zum Standard der Projektabwicklung.

Agiles Vorgehen, insbesondere Scrum, ist heute zum Standard der Projektabwicklung geworden. Durch kürzere Auslieferungszyklen und häufigeres Feedback sollen bessere Produkte und Anwendungen entstehen.

Aus unserer Sicht wird in agilen Projekten oft das Thema „Produktdokumentation“ vernachlässigt. Das mag daran liegen, dass im agilen Manifest (www.agilemanifesto.org) funktionierende Software höher bewertet wird, als umfassende Dokumentation.



Erstellen der Produktdokumentation nach Scrum

Unabhängig davon, welches Vorgehensmodell angewendet wird, ist die Produktdokumentation unverzichtbar.

Produktdokumentationen in agilen Projekten:

Wir benötigen Dokumentation, gerade in agilen Vorgehensmodellen

Die Dokumentation
sichert fachliches
Wissen.

Neben der Investitionssicherung für den Auftraggeber ermöglicht die Produktdokumentation die Sicherung des fachlichen Wissens und ist Grundlage für den kostengünstigen Betrieb und die Wartung und Weiterentwicklung des Produkts durch Spezifikateure / Analysten, Software-Architekten, Entwickler und Tester:

- Je komplexer eine Anwendung ist, desto wichtiger ist der Gesamtüberblick und das Verständnis zur Aufteilung, zum Inhalt und zum Zusammenspiel der Komponenten für Nutzer und Entwickler.
- Sie stellt sicher, dass fachliche und technische Entscheidungen in gleicher / ähnlicher Weise über den gesamten Produktlebenszyklus getroffen werden können, so dass eine tragfähige und stabile Anwendung über mehrere Jahre bereitgestellt werden kann.
- Die detaillierte, vollständige Dokumentation der Funktionalität ermöglicht die schnelle und vollständige Einarbeitung neuer Mitarbeiter.

Wie die Vergangenheit gezeigt hat, ist ohne dokumentierte Betriebskonzepte kein langjähriger störungsfreier Betrieb des Produkts möglich.

Die Durchführung eines Projekts nach einem agilen Vorgehen bedeutet keineswegs die Abschaffung jeglicher Dokumentation. Vielmehr ist dadurch die Chance gegeben, die Dokumentation fokussiert auf den betrachteten Kontext und insgesamt leichtgewichtig zu erstellen.

Abgrenzung der Produkt- von der Projektdokumentation

Die Durchführung agiler Projekte bedeutet nicht die Abschaffung der Dokumentation.

Zur Erstellung der Produktdokumentation unterscheiden wir zwischen Projekt- und Produktdokumentation. Kurz abgegrenzt gilt:

- Die Produktdokumentation enthält alles zum Produkt, was Bestand hat und
- die Projektdokumentation enthält alle Arbeitsmittel, die helfen diese Ergebnisse zu erstellen.

Zur Projektdokumentation gehören die Dokumente zur Verwaltung und Steuerung des Projekts und fachliche Dokumente wie Epics, Stories, Protokolle, Abstimmungs- und Entscheidungsvorlagen, die temporär zur Erstellung / Pflege des Produkts benötigt werden.

Alles was Bestand hat, wie z.B. die treibende Vision, fixierte Prämissen und Rahmenbedingungen, abgestimmte Anforderungen, Entscheidungen, Prozesse, Schnittstellen, fachliche Modellierung, Geschäftslogik und Datenmodellierung sind Bestandteile der Produktdokumentation.

Das konkrete fachliche Wollen wird bei einer agilen Vorgehensweise in der Regel in Epics und Stories notiert. Die vage, noch wenig konkrete Vorstellung wird häufig in einem Epic formuliert und in zugeordneten Stories aufgegliedert und konkretisiert. Dabei kommt es vor, dass der Inhalt einer Story für eine „erste Umsetzung“ nochmals konkretisiert wird. Nach ein paar Iterationen findet man die umgesetzte Fachlichkeit verteilt auf viele einzelne Stories.

Produktdokumentationen in agilen Projekten:

Abgrenzung der Produkt- von der Projektdokumentation

Die Projektdokumentation ist die Grundlage der Produktdokumentation.

Hundert sinnvolle User Stories ergeben nicht automatisch ein sinnvolles Ganzes. Mehr noch, die Produktdokumentation soll komprimiert nur das enthalten, was konkret umgesetzt wurde und Bestand hat. Keiner will später wissen, wie und auf welchen Wegen das Ziel erreicht wurde.

Daher gehören Epics und Stories zu den Projekt-Arbeitsmitteln und damit zur fachlichen Projektdokumentation. Sie sind Grundlage für die Erstellung der Produktdokumentation.

Dieses Vorgehen nutzen Sie möglicherweise heute auch schon: Für ein Meeting erstellen sie i.d.R. kein Gesprächsprotokoll das beinhaltet, wer wann was gesagt hat, sondern Sie erstellen ein Ergebnisprotokoll, das die Anforderungen, Beschlüsse und Aufgaben des Meetings wiedergibt.

Die Produktdokumentation entspricht in diesem Beispiel dem Ergebnisprotokoll, die Projektdokumentation den im Meeting verwendeten Unterlagen, Abstimmungen und Gesprächen.

Produktdokumentationen in agilen Projekten:

Produktdokumentation auf dem Prüfstand



Wir haben die Inhalte der Produktdokumentation auf den Prüfstand gestellt und verschlankt. Was nicht unbedingt benötigt wird, haben wir entfernt und die Inhalte, die uns bisher auch schon wichtig waren, haben wir gestrafft. Neu ist die Reihenfolge und die Tiefe der Inhalte in der Produktdokumentation.

Neben der inhaltlichen Verschlinkung der Produktdokumentation empfehlen wir auch eine sprachliche Verschlinkung.

Zur Demonstration haben wir daher die folgenden Abschnitte leichtgewichtig formuliert. Wir sind der Meinung, dass dadurch Informationen kompakter dargestellt und dennoch gut verstanden werden können.

Produktdokumentationen in agilen Projekten:

Wann wird die Produktdokumentation erstellt?

Die Produktdokumentation kann vor, während und nach der Umsetzung von Stories einer Iteration aktualisiert werden. Folgende Erfahrungswerte sprechen für die Aktualisierung:

Vor der Realisierung

Vorgehen:

Die Anpassungen an der Produktdokumentation für Iteration n werden in der Iteration n-1 erstellt.

Erfahrung:

Testfälle können aus der Produktdokumentation abgeleitet werden. Dieses Vorgehen ist besonders in Off-Shore-Projekten von Vorteil. Der Nachteil ist, dass dieses Vorgehen die Agilität bremst.

Während der Realisierung

Vorgehen:

Die Produktdokumentation entsteht entwicklungsbegleitend in der Iteration.

Erfahrung:

Am Ende der Iteration existiert auch die Dokumentation. Der Aufwand für die Erstellung nach Themen kann, wie für die Umsetzung auch, in Story-Points geschätzt werden. Das ist von großem Vorteil, da es die Agilität erhält. Daher wird dies als der ideale Zeitpunkt angesehen. Das Verfahren wird oft angewendet, wenn es neben dem Realisierungs-Team ein kleines Spezifikations-Team gibt.

Nach der Realisierung

Vorgehen:

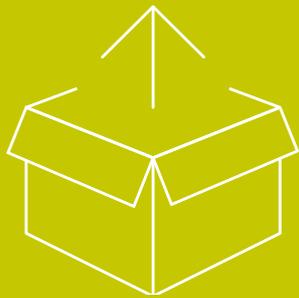
Dokumentiert wird nur das, was final umgesetzt wurde.

Erfahrung:

Das „Nachdokumentieren“ wird meist aus Ressourcen Gründen unvollständig oder gar nicht durchgeführt. Auch wenn das Team die Dokumentation „während der Realisierung“ erstellen wollte, wird sie oft ans Ende der Iteration verschoben, weil der konkrete Umfang manchmal nicht ganz klar ist. Nicht immer können alle Stories in der Iteration umgesetzt oder weitere Stories kurzfristig in den Umsetzungsumfang der Iteration integriert werden.

Produktdokumentationen in agilen Projekten:

Wann wird die Produktdokumentation erstellt?



Am Ende einer Iteration müssen nicht immer alle Inhalte der Produktdokumentation aktualisiert werden.

Das Ziel einer Iteration ist es, am Ende „etwas Lieferfähiges“ („something shippable“) zu erstellen. Potenziell soll die Anwendung nach jeder Iteration mit erweiterter Funktionalität in Produktion genommen werden können. Was nicht heißt, dass nach jeder Iteration eine Auslieferung in die Produktion stattfinden muss.

Hier kommt das Release-Management ins Spiel: Je nach Anwendung gestaltet sich das Schnüren und Ausrollen eines Releases unterschiedlich aufwändig.

So muss z.B. Software intensiv getestet und installiert werden. Neue Funktionen müssen dokumentiert und Anwender weltweit darin geschult werden. Nicht selten bündelt man in solchen Fällen die Ergebnisse aus mehreren Iterationen in einem Release.

Abhängig davon, ob eine Iteration „nur“ endet oder ein Release ansteht, aktualisieren wir die Produktdokumentation. Details dazu finden Sie weiter unten.

Produktdokumentationen in agilen Projekten:

Wer schreibt die Stories und wer die Produktdokumentation?



Ist doch klar: Der Kollege aus dem Fachbereich muss Epics und Stories zuliefern. Nur er weiß, was der Fachbereich benötigt.

Die Erfahrung zeigt, dass es für den Fachbereich gar nicht so schwer ist, die fachlichen Anforderungen und Prozesse aufzuschreiben. Oft benötigt er aber Unterstützung bei der Konkretisierung, Strukturierung und Priorisierung seiner Anforderungen.

Hier unterstützt der Spezifikateur / Analyst den Fachbereich durch Fragen, Übersichten, Status-, Prozess- und Datenmodelle, die Fachobjekte und deren Beziehungen untereinander zeigen.

Epics und Stories werden erfahrungsgemäß initial durch die Kollegen aus dem Fachbereich getrieben. Mit Unterstützung der Spezifikateure / Analysten werden sie soweit detailliert, dass sie der Definition of Ready (DoR) entsprechen. Auf Basis der Inhalte der User Stories wird die Produktdokumentation durch die Spezifikateure / Analysten aktualisiert.

Das Schreiben der Produktdokumentation und das Schreiben der Stories beeinflussen sich gegenseitig positiv. Der Spezifikateur / Analyst hat eine Vorstellung davon, welche Informationen er in der Produktdokumentation ablegen muss.

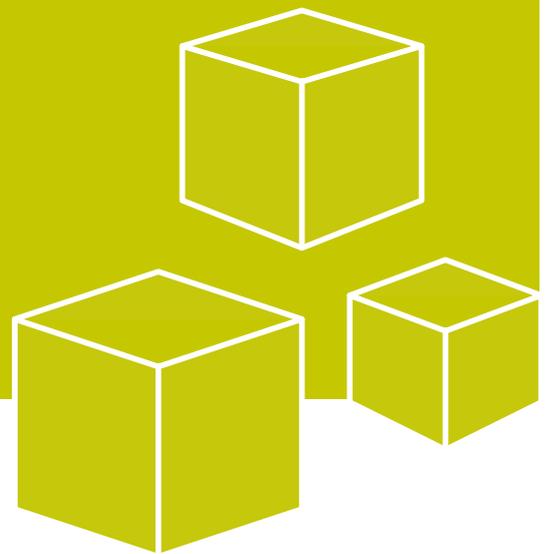
Bei der Strukturierung und Erweiterung der Beschreibungen in den Stories kann er daher gezielt diese Informationen hinterfragen und entsprechend dokumentieren.

Produktdokumentationen in agilen Projekten:

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation

Die Produktdokumentation besteht im Wesentlichen aus:

- A) Anwendungsbeschreibung
- B) Glossar
- C) Architekturbeschreibung
- D) Benutzerhandbuch
- E) Betriebshandbuch
- F) Source-Code
- G) Testfälle



Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Anwendungs- beschreibung

Die Anwendungsbeschreibung enthält:

- das fachliche Produktwissen vollständig und widerspruchsfrei
- die Anwendungsfälle, Sonderfälle und Fehlerfälle der Funktionalität der Anwendung

Konkret kann die Anwendungsbeschreibung wie folgt gegliedert sein und enthält – sofern im Kontext relevant:

A.1 Fachlicher Überblick

Inhalt

- Fachliche Randbedingungen an das Produkt
- Politische und gesetzliche Rahmenbedingungen
- Überblick und Zusammenspiel der fachlichen Komponenten
- Dokumentation der übergreifenden fachlichen Entscheidungen

Erstellung

- Nach Bedarf / je Iteration: Fachliche Komponenten und deren Zusammenspiel wachsen mit Fortschreiten der Fachlichkeit und werden durch die Spezifikateure / Analysten aktualisiert.

Empfehlung

- Zur Vermeidung von häufigen fachlichen Umstrukturierungen (Refactoring), entwerfen die Spezifikateure / Analysten zusammen mit dem Fachbereich initial eine zumindest grobe Vorstellung über den vorgesehenen Produktumfang.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Anwendungs- beschreibung

A.2 Technischer Überblick

Inhalt

- Abgrenzung des Produkts im Überblick und Einordnung des Produkts in die bestehende Anwendungslandschaft
- Technische Randbedingungen an das Produkt
- Überblick und Zusammenspiel der technischen Komponenten

Erstellung

- Nach Bedarf / je Iteration: Technische Komponenten und deren Zusammenspiel wachsen mit Fortschreiten der Fachlichkeit und werden durch den Architekten aktualisiert.

Empfehlung

- Zur Vermeidung von häufigen technischen Umstrukturierungen (Refactoring) entwirft der Architekt auf Basis der fachlichen Vorstellung über den vorgesehenen Produktumfang initial eine grundlegende Architektur.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Anwendungs- beschreibung

A.3 Datenmodell

Inhalt

- zeigt vollständig die Entitäten der Anwendung und deren Beziehungen untereinander.
- Modellierung von Erweiterungen der Anwendung erfolgt immer im Kontext des gesamten Datenmodells.

Erstellung

- Am besten wird es am Ende einer Iteration aus dem Datenbankschema generiert, damit es immer aktuell ist und die Erstellung keinen Aufwand erzeugt.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Anwendungs- beschreibung

A.4 Anwendungsfälle (Use Cases)

Inhalt

- Überblick und Zusammenspiel der Anwendungsfälle
- Ein Anwendungsfall besteht aus einzelnen Schritten und beschreibt das Verhalten und die Interaktion einer Anwendung als Reaktion auf einen (externen) Trigger oder eine zielgerichtete Anfrage oder Aktion eines Anwenders.
- Beschrieben werden detailliert die Transformationen und Ergebnisse der Anwendung als Reaktion auf die Trigger bzw. Aktionen.
- Ein Anwendungsfall wird ggf. erweitert um:
 - Detaillierte Algorithmen mit Verweisen in das Datenmodell und zu Schnittstellen,
 - Datenmodell am besten generiert, weil dann immer aktuell, mit Entitäten und deren Beziehungen untereinander,
 - Dialoge mit Layout als Grafik, initialen Vorbelegungen und Sortierungen und den Verweisen in das Datenmodell,
 - Druckausgaben mit Layout, Inhalt, Selektions- und Verdichtungskriterien und den Verweisen in das Datenmodell für Drucklisten, Serienbriefe, Reports, etc.,
 - Schnittstellen mit Format, Verfügbarkeit, Organisation, Art der Datenübertragung und den Verweisen in das Datenmodell,

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Anwendungs- beschreibung

- Aspekte der Batchverarbeitung mit Datenvolumen und Ausführungshäufigkeit,
- Testfälle mit Varianten zum Anwendungsfall und besonderen Berechtigungs- und Datenkonstellationen

Erstellung

- Je Sprint: Sukzessive Erweiterung, wenn neue Funktionalität die bestehenden oder neue Anwendungsfälle unterstützt.
- Erfahrung: Inhalte werden durch den Spezifikateur / Analysten aus Stories entnommen. Varianten zum Anwendungsfall sind in den Testfällen dokumentiert und abgesichert.
- Überblick und Zusammenspiel der Anwendungsfälle ist oft gut verständlich im Benutzerhandbuch beschrieben und muss daher in der Anwendungsbeschreibung nicht noch einmal beschrieben werden. Bei Anpassungen / Erweiterungen an den Anwendungsfällen wird in der Regel das Benutzerhandbuch zeitnah aktualisiert.
- Anforderungen des Fachbereichs werden häufig in Form von Anwendungsfällen dokumentiert. Werden Anforderungen separat erfasst und nachverfolgt, dann muss im Anwendungsfall auf die relevanten Anforderungen verwiesen werden.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Glossar

Inhalt

- alphabetisch sortierte Sammlung relevanter Fachbegriffe, die für das Verständnis des Produkts wesentlich sind

Erstellung

- Nach Bedarf / je Iteration: Sukzessive Erweiterung durch den Spezifikateur / Analyst, sobald neue Begriffe verwendet werden.
- Erfahrung: Die Erstellung des Glossars möglichst bald beginnen und präsent platzieren, so dass die Fachbegriffe in den fachlichen Beschreibungen gleich richtig verstanden werden können.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Architektur- beschreibung

Inhalt

- Beschreibung der Architektur-Entscheidungen und -Konzepte zur gegebenen fachlichen Anwendungsbeschreibung. Dazu gehören:
 - Überblick und Zusammenhänge zu den technischen Komponenten der Anwendung,
 - Details zu den technischen Komponenten der Anwendung,
 - Dokumentation der übergreifenden technischen Entscheidungen und der Architektur-Konzepte,
 - Beschreibung und die Erzeugung / Generierung des DB-Schemas,
 - Qualitätsmerkmale des Produkts

Erstellung

- Nach Bedarf / je Iteration: Sukzessive Erweiterung durch den Architekten, wenn neue Funktionalität die Architektur erweitert oder die Architektur überarbeitet wird
- Erfahrung: Das Datenmodell (Entitäten und deren Beziehungen) kann aus dem Datenbank-Schema generiert werden. Damit ist es immer aktuell und die Erstellung verursacht keinen Aufwand. Das Datenmodell ist wertvoller Input für die Spezifikation, die Entwicklung und für zukünftige Erweiterungen.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Benutzerhandbuch

Inhalt

- Beschreibung zur (geführten) Bedienung des Produkts aus Anwendersicht Überblick und Zusammenhänge zu den technischen Komponenten der Anwendung,
- Erfahrung: In der Regel strukturiert nach Anwendungsfällen mit einem Überblick zu den Anwendungsfällen.

Erstellung

- Je Release: Erweiterung durch den Fachbereich, wenn neue Funktionalität Anwendungsfälle erweitert oder neue Anwendungsfälle hinzukommen.
- Erfahrung: Spezifikateure / Analysten sollen den Fachbereich bei der Strukturierung des Dokuments unterstützen.



Betriebshandbuch

Inhalt

- Technische Voraussetzungen und Zusammenhänge, damit das Produkt funktioniert
- Aufgaben und Maßnahmen, die für den Betrieb des Produkts im Regel- und Fehlerfall notwendig sind
- Beschreibung der benötigten Konfiguration der technischen Komponenten, um das gewünschte Zusammenspiel zu gewährleisten

Erstellung

- Je Release: Erweiterung durch den Architekten, wenn neue betriebsrelevante Änderungen hinzugekommen sind.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Source-Code

Inhalt

- Implementierung der fachlichen Anforderungen auf Basis der definierten Architektur.
- Enthält Kommentare, die die Zuordnung des Codes zur Anwendungsbeschreibung ermöglichen
- Enthält Kommentare, die die Gliederung und das Zusammenspiel des Codes leicht verständlich dokumentieren.
- Enthält Entwickler-Tests, die die fachlichen Anforderungen (positiv wie negativ) abdecken.

Erstellung

- Je Sprint: Erweiterung des Codes durch die Entwickler auf Basis der Bugs, CRs, Stories und Tasks im Sprint.
- Bei Bedarf Refactoring des Codes nach Anpassung der Architektur durch den Architekten und die Entwickler

Empfehlung

- In das Repository soll der Entwickler nur compilierbaren Code zusammen mit lauffähigen Testfällen einchecken können.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Testfälle

Inhalt

- Sammlung von fachlich relevanten Tests, die die Funktionalität der Anwendung mit gängigen und besonderen Berechtigungs- und Datenkonstellationen prüfen.

Durch die wiederholte erfolgreiche Ausführung der Tests wird sichergestellt, dass Modifikationen in bereits getesteten Teilen der Software keine neuen Fehler verursacht haben.

Solche Modifikationen entstehen regelmäßig z.B. aufgrund der Pflege, Änderung, Korrektur und Erweiterung von Software.

- Sammlung von Tests, die systematisch das Zusammenspiel der (technischen) Komponenten der Anwendung bis hin zur vollständigen Anwendung sicherstellen.
- Ziel: Sicherstellen der Funktionsfähigkeit der bereits getesteten Software und Aufdecken von Kommunikations- und Schnittstellenfehlern und Sicherstellung des korrekten Datenaustausches zwischen den Komponenten, mit den Nachbarsystemen und der Infrastruktur.

Bestandteile und Inhalte der Produktdokumentation



Testfälle

Erstellung

- Je Sprint: Anpassung und / oder Erweiterung der Testfälle durch die Spezifikateure / Analysten und die Entwickler / Tester auf Basis der Epics und Stories, dem Glossar, der Anwendungsbeschreibung, der Architekturbeschreibung, dem Benutzerhandbuch sowie des Codes.

Empfehlung

- Testfälle aus den Anforderungen in den Stories entlang der Anwendungsfälle gestalten und dokumentieren. Dabei Varianten zum Anwendungsfall und besondere Berechtigungs- und Datenkonstellationen abbilden.
- Auch wenn es Aufwand kostet: Testfälle aktuell halten und so weit wie möglich automatisieren, um nach jedem Release die Funktionalität über die Testfälle absichern zu können.

Fragen?

Haben Sie Fragen zu den Themen agile Softwareentwicklung, agiles Projektmanagement oder Scrum?

Kontaktieren Sie uns.

Ihr Ansprechpartner:

Wolfgang Krug

+49 (0)151 40 22 47 19

wolfgang.krug@eXXcellent.de



Unsere Vision ist die ideale Kundenlösung.
Wir entwickeln Softwarelösungen und sind
ebenso als Berater und Coach tätig.
Drei Prinzipien bestimmen unser Tun:
Qualität denken, erkennen & schaffen.



Impressum:

eXXcellent solutions gmbh

Ulm: Beim Alten Fritz 2 89075 Ulm +49 731 550 26-0

Darmstadt: Europaplatz 4 64293 Darmstadt +49 731 550 26-0

Geschäftsführer: Dr. Martina Burgetsmeier, Gerhard Gruber, Wilhelm Zorn

Sitz und Registergericht: Ulm, HRB-Nr. 4309

eXXcellent solutions consulting & software gmbh

München: Richard-Reitzner-Allee 1 85540 Haar / München +49 89 856 33 33-0

Stuttgart: Industriestraße 48 70565 Stuttgart +49 711 508 718-0

Berlin: c/o The Drivery Mariendorfer Damm 1 12099 Berlin +49 30 4036 7627-0

Geschäftsführer: Thorsten Feuerabend-Lorenz, Hubertus Heuer-Nause,

Ute Nause, Hubert Surrer

Sitz und Registergericht: München, HRB-Nr. 197841

Whitepaper PD-01-Vers.11/2019