Titel

Robert Bruckbauer

Version 2.2.0, 2020/09/06: cards+ asciidoc book

Inhalt

Powered by

Vorwort

Die Software-Industrie ist im Wandel. Die Herausforderungen durch *Cloud*, *Big Data* und das Internet der Dinge erfordern eine Agilität und Transparenz bei der Entwicklung von Software. Im Kern der digitalen Transformation geht es darum, dass Unternehmen und Organisationen ihre vorhandenen Prozesse und Daten digital verfügbar machen. Die Konsequenz ist, dass alle Unternehmen zu Softwareentwicklern werden. Die Entwicklung von Software ist nicht mehr beschränkt auf die IT-Branche. Bei Software wird es künftig häufiger um individuelle Lösungen statt um Produkte gehen. Geschwindigkeit ist wichtig. Kosten und Qualität bilden ein Spannungsfeld, in dem sich eine ganze Reihe von Ideen und Konzepte etabliert haben. Einige davon haben direkten Einfluss auf die Dokumentation.

Clean Code [ccd]
: tbd Praktiken und Prinzipien, Spielregeln

Domain-Driven Design [ddd]
: tbd gemeinsame Sprache, strategisches und taktisches Design

Agilität
: tbd Manifest agiler Software-Entwicklung, Vision, Backlog, Story

Docs-as-Code [dac]
: tbd Asciidoc, Wiki

Dokumentation ist ein Thema in **jedem** Entwicklungsprojekt. Information ist das Ziel, Dokumentation ist der Weg. Abhängig von der Organisation und vom Entwicklungsprozess gibt es Pflichtenhefte, Studien, Grob- und Fachfeinkonzepte, fachliche und technische Spezifikationen, Richtlinien, Anleitungen, Entscheidungen, Anweisungen, Skizzen, Handbücher, um nur die bekanntesten Dokumenttypen zu nennen. Sie unterscheiden sich

- im Zeitpunkt der Erstellung.
- in der Lebensdauer.
- in der Zielgruppe.
- in der Art des Inhaltes.
- in der Komplexität.

Dokumentation ist wie die Software ein fixer Bestandteil des Produktes. Ändert sich die Software, muss auch ein Teil der Dokumentation angepasst werden oder wird ungültig. In einem agilen Umfeld muss daher die Tätigkeit des Dokumentierens eine Aufgabe für das ganze Team sein. Genau wie beim Programmieren von Software gibt es beim Dokumentieren den Anspruch, Ergebnisse mit guter Qualität zu produzieren.

Ein im Jahr 2014 gestartetes agiles Entwicklungsprojekt hatte das Ziel, das IT-System der Transportleitungen der Deutschen Bahn zu modernisieren. Meine dort gewonnenen Erkenntnisse führten zum ersten Entwurf von `cards+` als Ansatz für inkrementelles Dokumentieren. Die Prinzipien und Praktiken von `cards+` halfen uns damals, Wissen langfristig und in guter Qualität zu erhalten. Mit »uns« ist dabei die gesamte Projektorganisation und die interessierten Parteien des Auftraggebers gemeint.

Wir wollten eine Produktdokumentation, auf die wir uns verlassen können. Neben dem Quelltext und den Testplänen des Produktes wurde von Anfang an auch die Dokumentation für das Produkt inkrementell erarbeitet und mit dem Fortschritt der Entwicklung kontinuierlich verbessert. Dokumente betrachteten wir wie Quelltext und versioniert sie. Wir klassifizierten sie nach folgenden Kriterien.

› Dokumente müssen strukturiert sein.

› Sie müssen prüfbar sein.

› Ihre Qualität muss messbar sein.

Wir nutzen sehr viele Praktiken der Entwickler auch für die Autoren der Dokumentation: KISS, DRY, INVEST, die Pfadfinderregel. Die Autoren nutzten die gleichen Strategien, die Entwickler schon sehr lange anwenden, um die Komplexität von Software in den Griff zu kriegen.

› Sie wählen Strukturen, die besser testbar sind als andere.

› Sie modularisieren.

› Sie delegieren.

› Sie kapseln.

Mit `cards+` gab es ein Konzept, das solche Strategien auch für eine Produktdokumentation bietete. `cards+` machte es möglich, die Ergebnisse aus der Analyse (z.B. mit Domain-Driven Design) direkt in ein Wiki zu übernehmen.

Mit `cards+` hatten wir die »besseren Karten«.

`cards+` ist ein in sich geschlossenes Ökosystem von Bausteinen. Jeder Baustein hat einen klaren Zweck, eine prüfbare Struktur und einen für den Inhalt verantwortlichen Autor. Die Bausteine sind aufeinander abgestimmt mit dem Ziel, jede Information nur einmal zu erfassen. Im Wiki ist jeder Baustein eine Seite. Bausteine bilden Hierarchien (z.B. Topic, Epic und Case) oder werden miteinander verknüpft (z.B. Begriffe aus dem Glossar, die Lösung in einem Case).

Bei `cards+` gibt es ein einfaches Kriterium, das beim Aussortieren von Information hilft. Eine Information, für die es einen passenden Baustein in `cards+` gibt, wird dauerhaft erfasst und inkrementell gepflegt. Alle andere Informationen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt zwar wichtig und notwendig sind, später aber nicht mehr gebraucht werden, gehören zur Projektdokumentation. Dazu zählen beispielsweise User-Stories in einem Backlog, Studien oder Analysen.

Mit `cards+` werden Entwickler zu Autoren, ohne sich extra anstrengen zu müssen. Sie nutzen Formate wie `Asciidoc` für Spezifikationen, die sich wie Code anfühlen. Sie nutzen Formate wie `JSON`, `XML` oder `YAML` für Konfigurationen, die durch Kommentare lesbar sind. Sie generieren Dokumentation direkt aus dem kommentierten Code. `cards+` als Werkzeug macht dokumentierte Informationen im Quelltext und in Testplänen für die Dokumentation im Wiki nutzbar.

Wird das Konzept `cards+` von Anfang an in der Projektorganisation gelebt, dann ist eine hochwertige Produktdokumentation keine Illusion mehr. Der Aufwand für die Herstellung der Dokumentation mit den Prinzipien und Praktiken von `cards+` unterscheidet sich nicht von dem Aufwand, Dokumente "irgendwie" zu schreiben. Aber die Chancen, die sich durch eine strukturierte Produktdokumentation in einem Wiki ergeben, sind nur durch die Kreativität der Personen beschränkt, die sie lesen und pflegen.

Hinweise des Autors

Über mich

Seit dem Jahr 1990 bin ich leidenschaftlicher Software-Entwickler. Der Schwerpunkt meiner Tätigkeiten in den Projekten ist der Entwurf und die Umsetzung komplexer IT-Systeme. Meine Rollen waren Entwickler, Projektleiter, IT-Berater und Produktverantwortlicher. Seitdem immer mehr Auftraggeber auf agile Entwicklungsprozesse setzen, hat sich für mich vieles geändert.

Über `cards+`

`cards+` ist eine Idee, die sich aus meinen positiven und negativen Erfahrungen mit Dokumentation in agilen Entwicklungsprozessn entwickelte.

tbd Bausteine, Spielregeln im Wiki

tbd Prinzipien und Praktiken

tbd Integration mit `htmltool`

Begleitende Informationen zu `cards+` gibt es auf meiner persönlichen Website [rb1].

Wer Fragen hat oder einfach nur Feedback zu `cards+` geben möchte, kann das sehr gerne in der von mir moderierten Gruppe "Agil dokumentieren" [rb2] im sozialen Netzwerk Xing tun.

`cards+` als Name hat sich aus der ursprünglichen Idee der Karten (engl. *cards*) von XP entwickelt. Das Plus-Zeichen steht für die Weiterentwicklung der Idee der Karten.

> User stories are written on cards. The card does not contain all the information that makes up the requirement. Instead, the card has just enough text to identify the requirement, and to remind everyone what the story is. The card is a token representing the requirement. It's used in planning. Notes are written on it, reflecting priority and cost. It's often handed to the programmers when the story is scheduled to be implemented, and given back to the customer when the story is complete.
>
> — Ron Jeffries

Die Karte ist eine Metapher für eine dokumentierte Information. Jede Karte hat einen Wert. Jede Karte hat eine Bedeutung. Die Verwendung einer Karte unterliegt bekannten Spielregeln.

Das Kartenhaus ist eine Metapher für die Qualität. Es ist eine wesentliche Eigenschaft von `cards+`, dass die Bausteine wie die Karten eines Kartenhauses (engl. *house of cards*) aufeinander aufbauen. Jede Karte muss in einer bestimmten Reihenfolge in einer festgelegten Art und Weise aufgestellt werden, um am Ende ein vollständiges Kartenhaus zu bilden. Es ist nur dann stabil und vollständig, wenn alle Karten vorhanden sind. Fehlt eine Karte, dann stürzt das Kartenhaus in sich zusammen. Die Karten des Kartenhauses bilden eine Pyramide aus aufeinander aufbauenden Ebenen. Das Kartenhaus steht darum für die Idee der Vermittlung von Wissen vom Groben ins Feine (engl. *top down*).

Fallbeispiel

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Der Reise-Butler ist eine intelligente Smartphone-App, die einen Fahrgast auf seiner Reise individuell begleitet. Die App versorgt ihn entlang der Fahrtroute von Verkehrsmitteln des öffentlichen Personenverkehrs mit Wissen aus dem Internet über vorbeiziehende Gebäude, Landmarken und andere gut sichtbare Sehenswürdigkeiten. Er bekommt zielgerichtet Informationen über Stationen, an denen er einsteigt, in ein anderes Verkehrsmittel umsteigt oder an seinem Reiseziel aussteigt. Die genaue Kenntnis des Fahrtverlaufes der geplanten Reise versetzt die App in die Lage, den Fahrgast aktiv auf Verspätungen oder andere Abweichungen vom Fahrplan hinzuweisen.

Der Reise-Butler ist eine Geschichte. Die Smartphone-App gibt es nicht, die Dokumentation im Wiki schon. Die Geschichte zeigt den Einsatz von `cards+` in einem agilen Entwicklungsprojekt. Die Handlung wird von folgenden Personen getragen (in der Reihenfolge ihres Erscheinens):

Moritz

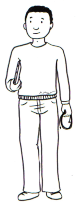
Moritz ist Berater bei der xxx GmbH. Er besitzt fundierte Kenntnisse über verteilte event-basierte Systeme und Technologien zur Verarbeitung großer Datenmengen. Der Schwerpunkt seiner Tätigkeiten in Projekten ist der Entwurf und die Umsetzung komplexer Software-Systeme und das Coaching von Entwicklerteams.

Verena

Verena ist Mitgründerin und Geschäftsführerin der xxx GmbH. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Anne

Anne ist jüngstes Kind einer großen Familie. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.



Georg

Georg zeigte schon seit seinen Kindheitstagen großes Interesse für alles, was mit Computern zu tun hat. Einige Jahre lang betreute er nebenberuflich die IT-Landschaft eines mittelständischen Bauunternehmens. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Julius

Julius hat die Welt der Computer seit Jugendtagen fasziniert. Seine erste Webseite hat er bereits in sehr jungen Jahren programmiert - über sein Hobby, das Modellflfliegen. Er liebt es zu tüfteln und Probleme zu lösen. Je schwieriger die Aufgabe desto besser. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Richard

Richard konnte sich scho in der Realschulzeit für Software begeistern. Er hatte immer einen Computer. Anfangs ein C64, dann diverse PCs. Jetzt liebt er seinen Mac. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Tim

Tim ist in Oxford (England) und Lüneburg aufgewachsen. Angefangen hat er vor vielen Jahren mit kleineren Projekten auf dem Einplatinencomputer Raspberry Pi, wie zum Beispiel eine selbst gebaute Überwachungskamera, ein NAS Server oder kleinere Webseiten. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

In verschiedenen Situationen während der Analyse der Anforderungen, beim Entwurf des IT-Systems und bei der Realisierung der Software verwenden sie Bausteine von `cards+`. Sie besprechen typische Probleme und finden angemessene Lösungen. Dabei folgen sie den Prinzipien von `cards+` und nutzen die vorgeschlagenen Praktiken.

Personen und Handlung in der Geschichte sind frei erfunden. Etwaige Ähnlichkeiten mit tatsächlichen Begebenheiten, lebender oder verstorbener Personen wäre reiner Zufall. Fühlt sich jemand im positiven Sinne angesprochen, freut mich das.

Einleitung

Dokumentierte Informationen

Unternehmen brauchen das Wissen ihrer Beschäftigten. Wissen muss bewahrt und geteilt werden. Wissensinseln sind ein Risiko in jeder Organisation. Durch Fluktuation oder durch Änderungen in der Organisation entsteht ein regelmäßiger Wechsel beim Personal und bei anderen interessierten Parteien. Damit ist immer die Gefahr verbunden, dass Wissen verloren geht. Viel Wissen steckt auch in Software. Der Verlust von Wissen in Entwicklungsprojekten ist gefährlich. Die Produktvision geht verloren. Qualität und Produktivität sinkt. Anpassungen und Erweiterungen der Software werden schwieriger. Es ist nicht klar, was die Software jetzt schon leistet. Die Innovationskraft der Organisation sinkt. Agile Software-Entwicklung ist darum Teil der digitalen Transformation in vielen Unternehmen. Dabei kommt es aber nicht nur darauf an, agil vorzugehen, sondern generell flexibel zu sein. Agilität wird häufig in einem Atemzug mit Geschwindigkeit oder Effizienz genannt. Aber über Dokumentation wird nicht so häufig gesprochen. Es gibt die einen, die auf Dokumentation verzichten wollen.

»Code und Testpläne reichen!« sagen sie.

Sie sagen, auf Dokumentation kann in agilen Projekten sogar verzichtet werden und berufen sich dabei auf Punkt 2 im Manifest für agile Software-Entwicklung:

»Wir schätzen funktionierende Software mehr als umfassende Dokumentation.«

Sie vergessen dabei, dass es im Manifest ganz klar heißt, dass beide Werte wichtig sind, wir aber den Wert auf der linken Seite höher einschätzen. Andere wollen wiederum alles ganz genau aufschreiben.

»Wissen darf nicht verloren gehen!« fordern sie.

Dokumentation ist wichtig und (eigentlich) Pflicht. Abhängig von der Projektorganisation und dem gewählten Vorgehen - phasen-orientiert, iterativ oder agil - schreiben Projektmitarbeiter verschiedener technischer Disziplinen im Laufe der Zeit eine ganze Reihe dokumentierter Informationen:

› Die Nutzer der Software benötigen Handbücher, Trainingsunterlagen und Online-Hilfen, um die Software verwenden zu können.

› Die Betriebsorganisation braucht Anleitungen für Einführung und Betrieb der Software und Handlungsanweisungen für die Behebung von Störungen.

› Produktverantwortliche braucht eine Systembeschreibung für sein Anforderungsmanagement. In einem agilen Entwicklungsprozess schreiben sie *User Stories* in einem *Product Backlog*.

› Produktverantwortliche muss den Architekturentwurf für das System kennen. Er muss Kosten für den Betrieb und den Einsatz von Technologien gegenüber dem Auftraggeber begründen können. Selbst wenn ein Auftraggeber akzeptiert, dass eine Software-Architektur »einfach so« entsteht, sollten die fundamentalen Entscheidungen und grundlegenden Konzepte dann doch dokumentiert werden.

› Entwickler kommentieren ihren Code. Sie schreiben Spezifikationen. Oft nutzen sie UML-Diagramme, um Zusammenhänge darzustellen. Sie tun das in der Regel für sich und andere Entwickler im Team.

An dokumentierten Informationen mangelt es in den meisten Projekten daher nicht.

Digitale Transformation

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Agile Software-Entwicklung

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Strategisches und taktisches Design

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Gemeinsame Sprache

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Qualitätspolitik

Qualitätspolitik kennen wir aus dem Sprachgebrauch der [ISO-9001]. Mit dem Begriff «Politik» tun sich viele schwer. Im Englischen spricht man von *«Policy»*, übersetzt also Strategie oder Leitlinie. Agile Entwicklungsproszesse haben sich aus der Erkenntnis entwickelt, dass sich Anforderungen für ein IT-System nie so exakt spezifizieren lassen, dass kein Spielraum für Interpretationen bleibt. Die Welt dreht sich während der Realisierung im Projekt weiter. Was heute eine gute Idee ist, kann morgen schon ein alter Hut sein. Steuerungsmaßnahmen für die Qualität eines Entwicklungsprozesses, wie sie in der [ISO-9001] von einer Organisation gefordert werden, sind nur mit

genauer Kenntnis der Entwicklungsergebnisse möglich.

Eine Dokumentation muss Qualitätsmerkmale wie Vollständigkeit und Richtigkeit aufweisen. Die [ISO-9001] lehrt uns, dass Qualitätsmerkmale messbar sein müssen. Die [ISO-25010] macht Vorschläge für die Kategorisierung von Qualitätsmerkmalen. Eine vollständige und korrekte Dokumentation ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal einer Software in Bezug auf die Kategorie Wartbarkeit.

Jetzt hab ich’s

tbd Von der Idee zur Vision

Prolog

Die Idee

Moritz sitzt in der Bahn und sieht aus dem Fenster. Er hat gerade keine Lust, sich mit etwas Sinnvollem zu beschäftigen. Schlafen geht auch nicht, weil er einfach nicht müde genug ist. Außerdem ist es im Großraumwagen zu hell und zu laut. Sein Blick schweift in die Ferne und bleibt an einem seltsamen Gebäude hängen.

«Welchen Zweck hat dieses Gebäude?», denkt er sich.

Einen Moment später ist es durch eine bewaldete Hügelkette verdeckt. Weil er eh gerade nichts Besseres zu tun hat, nimmt er sein Smartphone in die Hand. Er will herausfinden, was das für ein Gebäude ist.

«Welchen Begriff soll ich eingeben?», überlegt er.

Kino, Einkaufszentrum, Museum, er hat ja keine Ahnung, wozu dieses seltsame Gebäude verwendet wird. Die Suche nach “seltsames Gebäude Frankfurt” bringt - wenig überraschend - keine wirklich nützliche Erkenntnis. Er beschließt, Google Maps zu verwenden, um das Gebäude zu finden. Im Reiseplan, der im Zug für Reisende verteilt wird, kann er nachlesen, dass er sich gerade irgendwo zwischen Frankfurt und Fulda befindet. Aber auch das hilft nicht wirklich. Recht schnell verliert er das Interesse an der Suche.

«Pah, echt umständlich und anstrengend, diese Sucherei im Internet.», ärgert er sich und legt das Smartphone zur Seite.

Völlig vergessen kann Moritz diesen Vorfall nicht. Es ist ja auch nicht zum ersten Mal, dass er sich während einer längeren Fahrt mit dem Zug oder Auto fragt, welche spannenden Dinge da an ihm vorbeiziehen.

Erste Recherche

Eines Abends sitzt er allein in seinem Hotelzimmer. Da fällt ihm die Geschichte mit dem seltsamen Gebäude wieder ein. Er schnappt sich sein Tablet und gibt “android app berg kirche poi erkennen”.

Suchergebnis bei Google (2017)

tbd Bild

Am Ende von Moritz‘ Recherche ist klar, dass es offensichtlich noch keine App gibt, die sein konkretes Problem löst. Er bekommt aber den Eindruck, dass es die technischen Möglichkeiten wie GPS und weitere Sensoren im Smartphone und die notwendigen Daten bei Google, Wikipedia oder Facebook gibt, um eine App zu realisieren. Die Idee zum Reise-Butler ist geboren.

Erste Vision

Moritz beschließt, die Idee des Reise-Butlers aufzugreifen und eine erste Vision einer App zu entwickeln. Dazu stellt er sich folgende Fragen:

› Wer sind die Nutzer für das Produkt?

› Warum sollten sie das Produkt haben wollen?

› Was macht das Produkt einzigartig?

› Welche Fähigkeiten muss das Produkt haben?

Frage 1 ist leicht zu beantworten: Reisende in Zügen, Bussen, Beifahrer im Auto. Die App ist für jene Reisende, die sich für die vorbeiziehende Welt interessieren. Was gleichzeitig die Antwort auf Frage 2 ist. Zur Beantwortung von Frage 3 will er sich Zeit für eine Recherche im Internet und in den App-Stores von Google und Apple nehmen. Dabei legt er sich gleichzeitig fest, nur auf die beiden Smartphone-Plattformen von Google (Android) und Apple (iOS) zu setzen. Die Antwort auf Frage 4 ergibt sich aus der ursprünglichen Idee. Die App muss einen Reisenden in die Lage versetzen, schnell und sicher vorbeiziehende Sehenswürdigkeiten (also Gebäude, Landmarken oder Berggipfel) zu erkennen und ihm Zusatzinformationen aus dem Internet bereitzustellen. Sie muss leicht zu bedienen und schnell einsatzbereit sein, weil das vorbeiziehende Objekt nicht sehr lange sichtbar ist, besonders bei schnell fahrenden Zügen. Aus diesem Grund reicht es nicht, Objekte nur durch die Kamera zu identifizieren. Die App muss Kenntnis über den Verlauf der Reise haben, z.B. Start- und Zielort, Umstiege oder interessante Orte in der Umgebung der Strecke.

«Ich würde so eine App verwenden.», denkt er sich und zeigt sich mit dieser ersten Vision schon recht zufrieden.

Wenn die App jedoch Realität werden soll, muss Moritz daraus ein Projekt machen. Er muss eine Grundlage schaffen, um Unterstützer zu finden. Einen Namen für das Projekt hat er aber: Der Reise-Butler.

1. Kapitel

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Endlich geht es los!

tbd Der Auftrag ist da, wir starten, Forming-Phase im Team

Prolog

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

2. Kapitel

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

So viel Neues..

tbd Wir sind kreativ, Storming-Phase im Team

Prolog

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

3. Kapitel

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Es läuft!

tbd Wir sind im Fluss, Performing-Phase im Team

Prolog

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

4. Kapitel

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Fertig!

tbd Wir haben das Ziel erreicht, Team löst ich auf

Prolog

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

5. Kapitel

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Alles auf Anfang

tbd Neuer Auftrag, neues Team

Prolog

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

6. Kapitel

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

tbd

tbd Wartung, kleines Team

Prolog

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

7. Kapitel

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Danksagung

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

Zusammenfassung

tbd Lessons learned, Fazit

Anhang A: Bla bla

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

Anhang B: Bla blubb

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

Stichwortverzeichnis

Literaturverzeichnis

- [ccd] Clean Code Developer
- [dac] Docs-as-Code
- [ddd] Domain-Driven Design
- [gof] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson & John Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley. 1994.
- [pp] Andy Hunt & Dave Thomas. The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master. Addison-Wesley. 1999.
- [rb1] Robert Bruckbauer, Agil dokumentieren mit cards+. Wordpress. 2020. https://cardsplus.info
- [rb2] Robert Bruckbauer, Agil dokumentieren mit cards+. Xing. 2020. https://www.xing.com/communities/groups/agil-dokumentieren-1084817