

Titel

Robert Bruckbauer

Version 2.2.0, 2020/09/07: cards+ asciidoc book

Inhalt

Vorwort	2
Hinweise des Autors	4
Über mich	4
Über cards+	4
Fallbeispiel	5
Einleitung	7
Dokumentierte Informationen	7
Digitale Transformation	8
Agile Software-Entwicklung	8
Strategisches und taktisches Design	8
Gemeinsame Sprache	8
Qualitätspolitik	8
Jetzt hab ich's	10
Prolog	11
Die Idee	11
Erste Recherche	11
Erste Vision	11
Entscheidung für cards+	12
Domänensprache	13
1. Das Glossar	16
2. Der Baustein Topic	17
3. Der Baustein Decision	18
Endlich geht es los!	19
Prolog	20
4. Kapitel	21
So viel Neues... ..	22
Prolog	23
5. Kapitel	24
Es läuft!	25
Prolog	26
6. Kapitel	27
Fertig!	28
Prolog	29
7. Kapitel	30
Alles auf Anfang	31
Prolog	32
8. Kapitel	33
tbd	34
Prolog	35
9. Kapitel	36
Danksagung	37
Zusammenfassung	38
Anhang A: Bla bla	39
Anhang B: Bla blubb	40
Stichwortverzeichnis	41
Literaturverzeichnis	42

Powered by

GitHub

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 Pflichtentwürfe, 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 bietet. **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 Entwicklungsprozessen 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 Modellfliegen. 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 Entwicklungsprozesse 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:

1. Wer sind die Nutzer für das Produkt?

2. Warum sollten sie das Produkt haben wollen?
3. Was macht das Produkt einzigartig?
4. 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.

Entscheidung für cards+

Eine Idee ist die eine Sache, ihre Umsetzung eine andere. Moritz weiß, dass es ein langer Weg ist, aus der Idee des Reise-Butlers ein Produkt zu machen. Er will es aber probieren. In den agilen Methoden der Software-Entwicklung sieht er seine Chance. Scrum begleitet Moritz schon seit vielen Jahren. Er war Teil eines Scrum-Teams sowohl als Entwickler als auch als Produktverantwortlicher. Die Wirksamkeit von Scrum als Werkzeug steht für ihn außer Frage, er vertraut der agilen Methode. Ob Scrum die richtige Wahl ist, hängt nach seiner Erfahrung ganz stark von den Menschen im Projekt ab. Scrum ist einfach, erfordert aber ein großes Maß an Disziplin. Für die erfolgreiche Einführung und Durchführung von Scrum benötigt eine Projektorganisation eine ganze Menge Vertrauen der interessierten Parteien. Innerhalb der Projektorganisation müssen die Rollen richtig besetzt werden. Jeder Projektmitarbeiter muss seine Möglichkeiten im Rahmen von Scrum kennen, muss in seiner Rolle Grenzen respektieren und Pflichten akzeptieren.

Das Thema Dokumentation bei agiler Software-Entwicklung durfte Moritz schon mehrfach in Scrum-Teams kontrovers diskutieren. Das Spektrum ist breit.

«Lesbarer Code ist besser als Dokumentation.», sagen die Einen.

«Das Backlog ist genug Dokumentation.», behaupten Andere.

«Funktionierende Software ist wichtiger als umfassende Dokumentation.», ist einer der Werte des agilen Manifests.

Dokumentation muss angemessen sein. Das bedeutet für Moritz, dass sie gebraucht wird, also Leser hat, und hilfreich, vollständig und korrekt ist. Vermutlich sogar in dieser Reihenfolge. Dokumentation als Alibi möchte er verhindern. Aber in vielen großen Unternehmen wird der Umfang der Dokumentation durch Vorgaben und Richtlinien bestimmt. Moritz setzt beim Thema Doku-

mentation auf die Methode **cards+**. Die Methode kennt er schon. Er weiß, er kann sie sofort einsetzen, noch bevor es ein Projekt gibt. Sie wird ihm helfen, seine Dokumentation in einem Wiki inkrementell zu erstellen.

Die Methode **cards+** auf einen Blick

Die Methode **cards+** ist ein agiler Ansatz, um Wissensmanagement in einem Software-Entwicklungsprojekt richtig zu organisieren und zielgerichtet und inkrementell zu dokumentieren. Mit einer festen Struktur in einem Wiki und Prinzipien und Praktiken der Entwickler bringt **cards+** Effizienz und Qualität in die Erstellung und Pflege einer Produktdokumentation.

Das Wiki ist für Moritz ein sehr wichtiges Werkzeug. Er kann und will jederzeit an den Inhalten arbeiten, auch unterwegs. Moritz entscheidet sich für Confluence. Sein Arbeitgeber betreibt eine eigene Installation. Dort kann er einen eigenen Bereich für die Produktdokumentation des Reise-Butlers einrichten.

Confluence macht es möglich.

Confluence vom australischen Hersteller Atlassian ist ein leistungsfähiges Wiki. Ein Confluence-Bereich ist sehr gut geeignet für den Aufbau einer Produktdokumentation. Confluence hat alle Funktionen, die notwendig sind für die Umsetzung der Methode **cards+**.

Den Baustein [\[Topic\]](#) will Moritz nutzen, um die Vision des Reise-Butlers zu strukturieren. Wichtige Randbedingungen wie die Beschränkung auf Android und iOS erfasst er mit dem Baustein [\[Decision\]](#). Ganz wichtig ist ihm ein Glossar. Er will sich so ganz früh auf eindeutige Begriffe festlegen, die ihm wichtig sind.

Domänensprache

Nach der Einrichtung des Bereiches für die Produktdokumentation des Reise-Butlers in Confluence beginnt Moritz mit dem Glossar, einem wichtigen Qualitätsmerkmal von **cards+**. Moritz fängt mit den offensichtlichen Begriffen an. Beim Reise-Butler geht es um eine Reise. Klar.

*«Ist der Nutzer der App ein Reisender, Fahrgast oder Passagier?»,
fragt er sich.*

Moritz entscheidet sich für Fahrgast. Er lässt sich besser vom Begriff Reise unterscheiden, hat einen Bezug zu Fahrplan bzw. Fahrt und ist nicht so sperrig wie Passagier.

Bsp. 1. Begriff Reise

Eine Reise ist eine buchbare Zusammenstellung von Fahrtabschnitten eines oder mehrerer Verkehrsmittel. Der Fahrgast muss zu Beginn der Reise im Besitz einer gültigen Fahrkarte sein.

Bsp. 2. Begriff Fahrgast

Ein Fahrgast ist eine Person, die mit einem Fahrzeug befördert wird und das Verkehrsmittel weder selbst lenkt noch zum Personal des Betreibers gehört.

Bsp. 3. Begriff Fahrplan

Ein Fahrplan legt die Ankunfts und Abfahrtszeiten an Haltestellen einer Fahrt eines Verkehrsmittels des öffentlichen Personennahverkehr und Fernverkehr fest. Die Zeiten sind mit einer Gültigkeit verknüpft, z.B. eine Fahrt im Fahrplan kann täglich, nur an Werktagen oder nicht an bestimmten Feiertagen durchgeführt werden.

Bsp. 4. Begriff Fahrt

Eine Fahrt beschreibt den Weg eines bestimmten Verkehrsmittels vom Startort zum Zielort an einem bestimmten Verkehrstag. Diese Fahrtroute ist eine Menge von Fahrtabschnitten. Ein Fahrtabschnitt hat immer eine Abfahrt und eine Ankunft an einer Station.

Beim Schreiben stellt er fest, dass es gar nicht so einfach ist, jeden Begriff prägnant und korrekt zu beschreiben. Viele Begriffe haben mehr als eine Bedeutung. Moritz schaut sich den Begriff an, mit dem er begonnen hat: Der Fahrgast. Die Erklärung besteht gerade mal aus zwei Sätzen. In diesen zwei Sätzen stecken aber eine ganze Reihe weiterer Begriffe: Fahrzeug, Verkehrsmittel, Personal, Verkehrsunternehmen.

Für jeden Begriff legt er eine Seite im Glossar an. Als Vorlage nutzt er den Baustein [\[Term\]](#). Er schreibt sofort mindestens einen Satz dazu. Um die Beschreibungen kompakt zu halten, verknüpft er die Begriffe miteinander. Dadurch kann er die einzelnen Beschreibungen auf das Wesentliche beschränken. Er braucht nicht jeden Begriff, den er erwähnt, immer wieder aufs Neue erklären. Mit diesem Vorgehen vermeidet er mehrfache Beschreibungen eines Begriffes. Er bleibt konsistent in seiner Beschreibung.

Ein weiterer Punkt ist Moritz wichtig: Er will eindeutige Begriffe. Für den Begriff Fahrgast gibt es aber zwei weitere Begriffe: Passagier und Reisender. Diese Begriffe trägt er zusätzlich zum Begriff Fahrgast als Stichworte der Seite ein. Für die Begriffe Passagier und Reisender legt er aber keine Seite an.

Ein wichtiges Ziel des Glossars ist es, Klarheit in die Begriffe zu bringen. Das Glossar baut er so auf, dass es für jeden Buchstaben im Alphabet eine eigene Seite gibt. Die beiden Buchstaben X und Y fasst er zusammen. Begriffe, die mit einer Ziffer beginnen, fasst er ebenfalls zusammen. Jeder dieser Übersichtsseiten zeigt eine Liste aller Begriffe, die diesen Anfangsbuchstaben haben. Damit findet jeder Leser schnell heraus, ob es überhaupt den Begriff im Glossar gibt, den er sucht.

Schnell stellt Moritz fest, dass Confluence bei der Eingabe von Links so gewisse Tücken hat. Durch schnelles "copy & paste" aus der Leseansicht werden Links zu externen Web-Links, um nur ein Problem zu nennen. Das ist nicht gut. Zum Abschluss der Bearbeitung einer Seite wirft Moritz darum immer einen kurzen Blick auf die Seiteninformation. Er prüft, ob alle Links in dieser Seite plausibel sind. Diese kleine Aufmerksamkeit kostet ihn nur wenig Zeit. Sie hilft aber, die Qualität der Inhalte zu erhöhen. Die Startseite des Glossars enthält darum neben einer Suche (beschränkt auf diesen Bereich) und einer Liste der zuletzt geänderten Begriffe wichtige Pflegehinweise mit einer schrittweisen Anleitung für das Anlegen neuer Begriffe.

Bsp. 5. Startseite für das Glossar

tbd Bild

Suchen ist bereits Teil unserer Kultur. Nicht ohne Grund ist «googeln» der Begriff für eine Suche oder Recherche im Internet. Was liegt also näher, als diese Idee auch im Wiki umzusetzen.

Bsp. 6. Volltextsuche im Glossar

tbd Bild

Die Suche nach Stichworten ist wesentlich exakter als die Volltextsuche. Stichworte lassen sich kombinieren. So lässt sich schrittweise das Suchergebnis verfeinern.

Bsp. 7. Stichwortsuche im Glossar

tbd Bild

Im Verlauf der weiteren Analyse wird Moritz die Begriffe noch weiter verfeinern, manche sogar in ihrer Bedeutung schärfen. Er ist überzeugt, dass eindeutige Begriffe wichtig sind. Sie führen zu einer gemeinsamen Domänensprache. Konsequente Nutzung der Begriffe aus dem Glossar helfen bei der Vermeidung oder Erkennung von Widersprüchen in den Bausteinen der Systembeschreibung. Nur so kann der Aufwand für die Pflege der gesamten Produktdokumentation dauerhaft gering bleiben, bei gleichbleibend guter Qualität.

1. Das Glossar

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. Der Baustein Topic

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. Der Baustein Decision

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

8. 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.

9. 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

Anleitung

Lorem ipsum dolor sit amet.

Anweisung

Lorem ipsum dolor sit amet.

Architekturentwurf

Lorem ipsum dolor sit amet.

Asciidoc

Lorem ipsum dolor sit amet.

Asciidoctor

Lorem ipsum dolor sit amet.

Case

Lorem ipsum dolor sit amet.

Decision

Lorem ipsum dolor sit amet.

Epic

Lorem ipsum dolor sit amet.

Handbuch

Lorem ipsum dolor sit amet.

ISO 25010

Lorem ipsum dolor sit amet.

ISO 9001

Lorem ipsum dolor sit amet.

Systembeschreibung

Lorem ipsum dolor sit amet.

Systemstruktur

Lorem ipsum dolor sit amet.

Term

Lorem ipsum bla bla bla

Topic

Lorem ipsum dolor sit amet.

Wiki

Lorem ipsum dolor sit amet.

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>