



OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG

INFORMATIK UND
MATHEMATIK

Bachelorarbeit

Evaluierung und Anwendung moderner Designprozesse bei der Startup-Gründung

Eingereicht von: Schmöller Verena

Matrikelnummer: 3029620

Studiengang: Technische Informatik

Hochschule: Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg

Erstprüfer: Prof. Dr. Markus Heckner

Zweitprüfer: Prof. Dr. Sebastian Jobst

Inhaltsverzeichnis

Glossar	III
1 Einleitung	1
1.1 Motivation der Arbeit	1
1.2 Startup Projekt	2
1.3 Ziel dieser Arbeit	2
2 Grundlagen zu modernen Design-Prozessen	4
2.1 The Innovator's Method	4
2.2 Sprint - Google Ventures	5
2.3 The Lean Startup	14
2.4 Lean UX	20
3 Umsetzung	21
3.1 The Innovator's Method	21
3.2 Sprint	21
3.3 The Lean Startup	27
4 Schlusswort	30
4.1 Zusammenfassung	30
4.2 Fazit und Ausblick	30
Abbildungsverzeichnis	31
Literaturverzeichnis	33

Glossar

Einleitung

1.1 Motivation der Arbeit

Es ist statistisch erwiesen, dass rund 70% aller IT-Startups scheitern. [1] Diese Statistik steht dem Scheinbild entgegen, nach welchem jede Idee Gold wert ist. Die Idee alleine genügt allerdings nicht, denn es ist auch essentiell, diese auf die Zielgruppe abzustimmen und richtig zu vermarkten. Die Hauptgründe für das Scheitern der meisten Unternehmen sind sehr ähnlich. Eine der Ursachen dafür ist beispielsweise die fehlende Nachfrage. Außerdem war bei ungefähr 17% aller gescheiterten Startups die schlechte Benutzerfreundlichkeit des Produktes ein Problem. Weitere Schwierigkeiten stellen etwa das falsche Team, fehlendes Budget, Konkurrenzkampf usw. dar. [2]

Darüber hinaus ist es hauptsächlich in der IT-Branche ein verbreiteter Fehler, dass sich Entwickler sofort auf die Implementierung stürzen, ohne die Rahmenbedingungen zuerst genau abzustecken. Diese denken oft, sie haben ein klares Bild vom Endprodukt, ohne das wirklich mit dem Kunden (oder der potentiellen Zielgruppe) abgestimmt zu haben. Bei einem Startup gibt es zunächst noch keinen konkreten Kunden. Deshalb muss auf potentielle Zielgruppen zugegangen werden, was auch weitestgehend vermieden wird. Am Ende wird das Produkt aus Entwicklersicht umgesetzt, was logischerweise in fehlender Nachfrage resultieren kann, da es meist nicht dem entspricht, was wirklich gebraucht wird. Daraus kann sich eine Kette von Problemen entwickeln. Dass bei fehlendem Erfolg das Klima im Team zu leiden hat und auch die Sponsoren ausbleiben, ist ersichtlich. Entwickelt zeitgleich ein anderes Team ein ähnliches Produkt und schafft jenes eine bessere Umsetzung, wurde man klar von der Konkurrenz verdrängt.

Besonders für IT Interessenten und Programmierer werden an verschiedenen Standorten regelmäßige Hackathons veranstaltet. Dies ist ein Event, welches an einem Wochenende kreative Programmierer oder Interessierte an verschiedenen Projekten arbeiten lässt. Dazu werden teilweise von Firmen Challenges gestellt, welche zu lösen sind. Dazu gibt es die Möglichkeit, eine eigenen Idee umzusetzen und vorzustellen. Die besten Ideen bzw.

Umsetzungen werden am Ende mit einem Preis belohnt.

An einem Hackathon in Regensburg formt sich ein junges Team aus Studenten, welches eine eigenen Idee umsetzt. Schon bald fällt auf, dass die Umsetzung einer einfachen Idee komplizierter ist, als ursprünglich angenommen. Nichtsdestotrotz schafft es das Team an diesem Wochenende, einen ersten Prototypen im Rahmen einer Android-App zu erstellen. Damit kann die Gruppe die Jury in zwei Runden überzeugen und gewinnt so den ersten Preis des Hackaburgs. Aufgrund des positiven Feedbacks und dem hohen Engagement im Team entscheiden die Teilnehmer, die Idee weiter zu verfolgen. Daraus entsteht der Beschluss, ein Startup um die vermeintlich lukrative Idee zu gründen.

Um den oben beschriebenen typischen Startup-Schwierigkeiten entgegenzuwirken entstehen immer mehr moderne Prozesse, mit welchen jede Idee vermarktbar und erfolgreich zu sein scheint. Die Gründer versprechen sehr großen Erfolg und auch in immer mehr Unternehmen werden diese Innovation-Prozesse angewandt. Diese bauen alle auf einem gleichen Prinzip auf: Das Produkt perfekt auf den Kunden abzustimmen.

Es stellt sich also die Frage, ob potentiell vermeidbare Probleme bei der Startup-Gründung mithilfe von modernen und erfolgsversprechenden Prozessen eliminiert werden können. Um dies zu beantworten wird die Prozesskette „The Innovator’s Method“, welche die berühmtesten modernen Methoden enthält, mit dem oben beschriebenen Startup-Team durchlaufen. Anhand dieses Beispiels sollen die Prozesse evaluiert werden und diese Ergebnisse am Ende mit anderen Erfahrungsberichten verglichen.

1.2 Startup Projekt

Das oben beschriebene Team beschäftigt sich mit der Online-Plattform Agrishare. Die Plattform soll das Vermitteln von Maschinen und Dienstleistungen in der Landwirtschaft erleichtern. So soll es möglich sein, eigene Maschinen oder Dienstleistungen anzubieten, sowie offene Aufträge zu inserieren. Jedem angemeldeten Nutzer soll es dann möglich sein, eine inserierte Resource für einen bestimmten Zeitraum zu buchen oder sich auf einen Auftrag zu bewerben. Daraufhin kommt eine Buchung zustande. Die Plattform soll eine effiziente Ressourcenauslastung in der Landwirtschaft ermöglichen.

1.3 Ziel dieser Arbeit

Die Erfinder dieser Lean-Prozesse werben damit, dass dadurch jedes Startup Erfolg haben würde. Es gibt auch bereits sehr viele große Unternehmen, die solche Strategien entweder

für die Gründung oder für kleinere Erweiterungen benutzt haben. Dagegen stehen trotzdem die Scheiterungsstatistiken von Startups. Daher könnte es auch einfach Zufall sein und jene Unternehmen hätten sich auch ohne Lean-Methoden gut entwickelt. Es lässt sich leider keine Aussage darüber treffen, wie viele der Lean-Startups am Ende doch scheitern und warum. Doch zusammenfassend kann man sagen, dass der Trend eindeutig in die Richtung geht, kreative Prozesse zu benutzen. Der Mehrwert wird hoch geschätzt, allerdings kommen diese Aussagen hauptsächlich von den Prozessgründern.

Das Ziel dieser Arbeit ist es daher, zu erarbeiten, ob moderne Lean-Ansätze bei der Gründung eines Startups sinnvoll sind.

Grundlagen zu modernen Design-Prozessen

2.1 The Innovator's Method

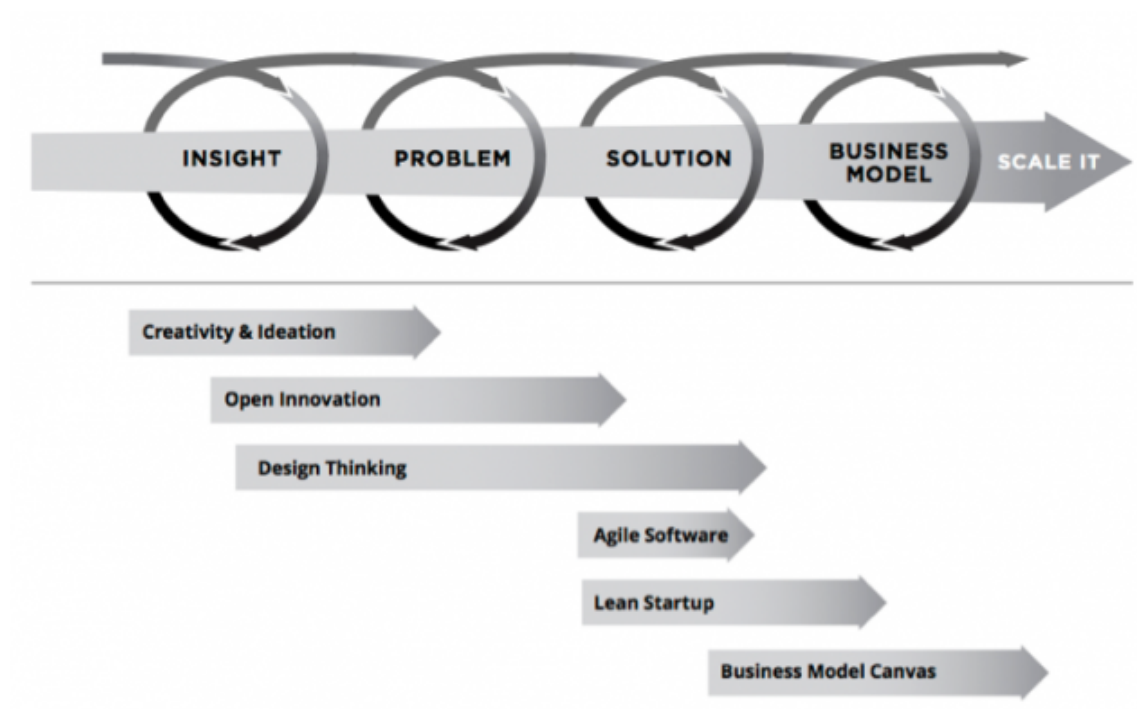


Abbildung 1: The Innovator's Method - Grundkonzept

The Innovator's Method beschreibt eine Zusammenführung von etablierten Prozessen, um Schritt für Schritt ein erfolgreiches Startup aufzubauen. Detailliert werden die Prozesse Sprint und The Lean Startup im Rahmen dieser Arbeit erklärt. [3]

2.2 Sprint - Google Ventures

Innerhalb von fünf Tagen soll dieser Prozess Teams dabei helfen, ein neues Produkt oder eine Erweiterung zu definieren und mit potentiellen Endkunden zu testen. Besonders empfohlen wird dieser Prozess, wenn ein Team vor einer immens großen Aufgabe oder kurz vor einer Deadline steht, oder auch wenn ein Punkt erreicht wurde, an dem man nicht weiter kommt. Für diesen Sprint wird nur das Team, welches an dem Projekt arbeiten soll, ein leerstehender Raum und viele Whiteboards benötigt. Dabei besteht die größte Schwierigkeit darin, allen Teammitgliedern fünf komplette Tage freizuhalten. Damit der Workshop produktiv sein kann, müssen während des gesamten Workshops alle elektronischen Geräte ausgeschaltet sein und es wird von jedem Teilnehmer vollkommene Konzentration erwartet. Die optimale Teilnehmeranzahl für einen Sprint besteht aus maximal sieben Personen. Dabei kann es von großem Vorteil sein, eine gute Mischung an verschiedenen Persönlichkeiten einzuladen. Das können Personen sein, die in unterschiedlichen Branchen arbeiten oder generell alternativ denken und handeln. Darüber hinaus kann es auch großen Nutzen bringen, Experten in verschiedenen Bereichen einzuladen. Dazu zählen beispielsweise Finanz-, Marketing-, Kunden-, Technik- oder Designexperten. Außerdem sollte eine Person die Rolle des Deciders übernehmen. Dieser ist meist der Teamleiter oder Abteilungsleiter und sollte das größte Know-How über das Projekt im Allgemeinen haben. Weitere Spezialisten können auch nur für die Expertenrunden an Tag 1 eingeladen werden, falls die Teilnehmeranzahl sonst überschritten wird. Außerdem wird ein Facilitator benötigt, welcher den Ablauf des Workshops kennt und regelt, sowie sicherstellt, dass das Team konzentriert arbeitet und in Diskussionen nicht abschweift. Wenn das Team aufgestellt und der Raum vorbereitet ist, kann der Sprint beginnen. Der Ablauf ist im Folgenden genauer erläutert.

Tag 1

Long Term Goal Der Sprint beginnt mit der Festlegung eines Langzeitzieles. Darunter versteht man einen Satz, der aussagt, was mit dem Projekt auf lange Sicht erreicht werden soll. In einer Gruppendiskussion werden hier Fragen wie *Warum wird das Projekt durchgeführt? Wo sehen wir uns in 6 Monaten, in einem Jahr oder sogar in fünf Jahren?* geklärt. Oft kann es hier dazu kommen, dass die Teammitglieder unterschiedliche Erwartungen haben. Diese Aufgabe ist also einerseits dafür gedacht, die Erwartungen des ganzen Teams zu einer realistischen Gesamterwartung zusammenzufassen. Andererseits soll das Langzeitziel auch während des kompletten Sprints dazu dienen, den Fokus nicht zu verlieren. Da dieser Satz immer wieder ins Gedächtnis gerufen wird, ist es einfacher, konzentriert

auf dieses Ziel hinzuarbeiten. Damit dieser Satz den kompletten Sprint über verfügbar ist, wird er gut sichtbar auf ein Whiteboard notiert.

Sprint-Fragen Nachdem die Erwartungen aller Teilnehmer zusammengefasst und geklärt wurden, werden im nächsten Schritt alle Bedenken gesammelt. Dafür werden offene Fragen aus der Runde auf ein weiteres Whiteboard geschrieben. Jeder Teilnehmer hat nun die Aufgabe, seine Bedenken oder Ängste zu einer Frage zu formulieren oder auch Fragen, die er gerne im Laufe der Zeit beantwortet haben möchte, zu stellen. Hierbei wird nicht aussortiert oder geurteilt, alle Beiträge aus dem Team werden notiert und somit auch über den Sprint-Zeitraum im Gedächtnis behalten.

Map Die nächste Aufgabe besteht darin, das Gesamtprojekt auf einer Karte oder einem Graphen abzubilden. Dieser Darstellung soll das Projekt möglichst einfach aber trotzdem verständlich darlegen. Festgehalten wird diese Karte auf dem ersten Whiteboard direkt unter dem Long Term Goal. Dabei wird mit den Schlüsselpersonen begonnen, welche auf der linken Seite untereinander gelistet werden. Darunter versteht man meist unterschiedliche Kundengruppen oder auch andere wichtige Personengruppen, wie beispielsweise der Staat. Danach wird rechts das Ende des Gesamtprozesses aufgeschrieben. Das besteht aus einem Stichwort, welches in gewisser Weise auch den Sinn des ganzen Projekts beschreibt, wie zum Beispiel *Behandlung* oder *Kauf*. Nachdem Start und Ziel des Produktablaufes festgehalten sind, werden nun die Zwischenschritte eingetragen. Das beinhaltet jeden Schritt, den eine Schlüsselperson durchlaufen muss, um das Ziel auf der rechten Seite zu erreichen. Hierbei ist es essentiell, diese zwar abstrakt zu halten, aber trotzdem die wichtigsten Schritte zu erkennen und festzuhalten. Als Richtwert sollten am Ende zwischen fünf und 15 Schritte dargestellt sein.

Ask the Experts Für diese Aufgabe sollten im Vorfeld Personen eingeladen werden, welche sich in verschiedenen Teilbereichen des Gesamtprojekts besonders gut auskennen. Diese können auch aus dem Sprint-Team selbst sein oder extern für diesen Nachmittag dazustoßen. Das hat den Hintergrund, dass sich selbst die Projektleiter nicht in jedem Teilgebiet gut genug auskennen, um detaillierte Beschreibungen und Erklärungen zu liefern. Welche Experten eingeladen werden sollten ist immer abhängig von dem Projekt. Allerdings gibt es hierfür grobe Vorschläge von Google Ventures. Die Gebiete, aus denen man idealerweise einen Fachmann zu Rate ziehen sollte, sind folgende:

- **Strategie:** Es wird hier durchaus empfohlen, jemanden, beispielsweise den Decider, über die Gesamtstrategie vortragen zu lassen. Das dient dem Allgemeinverständnis des Teams über das Ziel und die Schritte zum Erreichen dieses Ziels.

- **Kundensicht:** Diese Person sollte ein Mitarbeiter sein, welcher am meisten von der Kundenseite versteht. Dieser sollte auch in der Lage sein, die Sichtweise der Kunden präzise zu erklären und mögliche Risiken oder interessante Einsichten aufbringen.
- **Produktexperte:** Im Gegensatz zur Kundenseite ist es außerdem wichtig, jemanden einzuladen, der die Produktseite vertritt.. Dieser sollte die Mechanik des Endproduktes kennen und über Einzelheiten in der Produktion Bescheid wissen. Da es in diesem Feld sehr viele Einzelbereiche gibt, wie zum Beispiel Finanzen, Technik/Logistik oder Marketing, ist es üblich, mehrere Experten aus den einzelnen Bereichen einzuladen. Dabei geht es vor allem darum, herauszufinden, wie diese Teile zusammenpassen können. Die Art und Anzahl der Experten hängt wiederum vom Projekt ab und kann deshalb nicht pauschal eingegrenzt werden.
- **Probleme in der Vergangenheit:** Eventuell gab es in der Vergangenheit bereits einzelne Personen oder Teams, welche sich intensiver mit dem Thema des Projekts befasst haben. Dann könnten diese darüber berichten, welche Probleme aufgetreten sind oder ob es bereits Lösungsansätze gibt.

Um den zeitlichen Rahmen des Workshops einzuhalten, sollte man diese Expertenrunden auf 30 Minuten pro Person eingrenzen. Falls der Fachmann nicht Teil des Sprint-Teams ist, wird zuerst der Hintergrund des Sprints erläutert und die Whiteboards mit dem Sprint-Ziel, der Map und den Fragen kurz nähergebracht. Danach erzählt der Experte frei über sein Spezialgebiet im Bezug auf das Projekt. Das Team stellt dabei viele Fragen, sodass jeder Teilnehmer ein hinlänglich tiefes Verständnis für diesen Bereich bekommt. Falls nötig, werden nun die Whiteboards abgeändert. Das heißt, falls sich Neuerungen ergeben, welche nicht mit dem Ziel oder der Map vereinbar sind, dürfen diese an der Stelle angepasst werden. Außerdem sollten wichtige Fragen bei den Sprint-Fragen hinzugefügt werden.

Während der Expertenrunde soll jeder Teilnehmer nicht nur Fragen stellen, sondern auch Notizen machen. Dafür wird eine Vorgehensweise vorgeschlagen, die sich *How Might We* nennt. Dabei bekommt jede Person einen Block mit Haftnotizen und einen schwarzen Marker. In die linke obere Ecke werden die Buchstaben HMW geschrieben, um den Fragesatz einzuleiten. Wenn man etwas Relevantes aufschnappt, wird diese Information als Frage formuliert auf die Haftnotiz geschrieben und diese Notiz beiseite gelegt.

Notizen organisieren Nachdem die Expertenrunden abgeschlossen sind, werden die Haftnotizen von allen Teammitgliedern unstrukturiert an eine freie Wand geklebt. Dann ordnet das Team die Notizen zu logischen Gruppen und findet eine passende Überschrift für die jeweiligen Kategorien. Typischerweise können die restlichen Notizen ohne logischen Zusammenhang zu der Gruppe *Sonstige* zusammengefasst werden. Die geordneten Memos

sollen nun priorisiert werden. Dafür bekommt jedes Teammitglied zwei Sticker, nur der Decider erhält vier. Nachdem sich alle das Gesamtziel und die Fragen erneut vor Augen gerufen haben, kleben sie die Sticker still auf jene Notizen, welche sie für am Wichtigsten erachten. Dabei darf die eigene gewählt werden und es dürfen auf einen Zettel auch mehrere Sticker geklebt werden. Nach der stillen Abstimmung werden die Notizen mit den meisten Aufklebern zu den logisch passenden Schritten auf der Map geklebt.

Fokus des Sprints Zum Abschluss des ersten Sprint-Tages wird der Fokus für die restlichen Tage festgelegt. Dieser Fokus wird alleine vom Decider bestimmt, allerdings darf er das Team um Hilfe bitten. Dafür schreibt jedes Teammitglied die Schritte der Map auf, die für ihn am wichtigsten sind. Die Vorschläge werden daraufhin auf einem Whiteboard gesammelt und kurz diskutiert, falls es stark abweichende Meinungen gibt. Da dies genug Input für den Decider sein sollte, muss dieser nun auf der Map eine Zielgruppe und einen Zielschritt einkreisen. Danach werden wiederum die Sprint-Fragen wiederholt und jede markiert, die nach der Fokusauswahl im Rahmen des Sprints als lösbar scheinen.

Tag 2

Der Vormittag des zweiten Tages läuft unter dem Motto *Remix and Improve*. Es geht darum, bewährte Methoden oder Teile anderer Produkte auf das Projekt zuzuschneiden oder anzupassen. Wichtig dabei ist es, auch innerhalb anderer Branchen zu suchen und kreativ zu sein. Meist ist es nicht auf den ersten Blick erkennbar, wie andere Produkte auf das eigene Projekt angepasst werden können. Aber oft ist es nicht nötig, das Rad neu zu erfinden, da man bereits existierende Einzelteile einfach passend einbauen muss.

Lighting Demos Zuerst wird eine Liste mit Produkten erstellt, die Parallelen zu dem zu entwickelnden Produkt enthalten. Jedes Teammitglied macht sich dazu Gedanken und liefert Vorschläge. Die Liste soll außerdem auch Vorschläge aus anderen Branchen enthalten. Pro Person sollte die Liste ein bis zwei Produkte enthalten, welche dann auch von den jeweiligen Teammitgliedern vorgetragen werden.

Nachdem die Liste fertiggestellt wurde, stellt jeder Teilnehmer sein(e) Produkt(e) innerhalb von drei Minuten vor. Dabei geht die Person hauptsächlich auf für das Projekt relevante Bestandteile ein. Damit die Demonstration für alle gut sichtbar ist, ist es ratsam, den Bildschirm eines Laptops an eine Wand zu projizieren und die Produkte dort zu zeigen. Der Facilitator zeichnet währenddessen die besonders guten Ideen an ein weiteres Whiteboard, gibt jeder Skizze eine Überschrift und notiert die Quelle darunter. So ist es für das gesamte

Team einfacher, sich auf die Demos zu konzentrieren, da sichergestellt ist, dass die Ideen festgehalten und so nicht vergessen werden.

Aufgabenverteilung Nun werden die einzelnen Bauteile des Prototypen auf die Teilnehmer aufgeteilt. Falls der Prototyp nur aus einem einzigen Teil besteht, kann auch das gesamte Team an der gleichen Sache arbeiten. Ist das nicht der Fall, sucht sich zunächst jeder Teilnehmer aus, woran er gerne arbeiten würde. Ist die Aufteilung ungerecht, finden sich optimalerweise freiwillige Wechsler.

Sketch Sketching bedeutet, eine Idee auf einem großen Bogen Papier aufzuzeichnen. Das heißt, der gesamte Nachmittag des zweiten Tages besteht daraus, dass jede Person einen individuellen Prototypen zeichnet. Die Skizze soll möglichst ohne schriftliche Erklärungen auskommen und gut verständlich sein. Im Allgemeinen ist es ohnehin einfacher, abstrakte Ideen durch Skizzen zu erklären, als durch Worte. Diese Aufgabe wird wiederum alleine durchgeführt. Dadurch hat jedes Teammitglied die Chance, sich selbst Inspiration zu holen und in der Tiefe über das Problem und eine geeignete Lösung nachzudenken. Damit jedes Teammitglied konzentriert arbeitet und nicht abgelenkt wird, ist die Aufgabe in kleinere Teile aufgeteilt. In den folgenden vier Schritten entwickelt nun jede Person einen eigenen Sketch:

1. Notes: 20 Minuten

In Schritt 1 geht jeder Teilnehmer durch den Sprint-Raum und schreibt zuerst das Ziel auf ein Stück Papier. Dann sammelt dieser weitere Notizen indem er sich die Sprint-Fragen, die Map und alle gesammelten Mitschriften erneut vor Augen führt. Außerdem ist es hier auch erlaubt, Smartphones oder Laptops zu benutzen, um sich Inspiration oder zusätzliche Informationen zu holen. Innerhalb der letzten drei Minuten werden die wichtigsten Notizen dann markiert.

2. Ideas: 20 Minuten

Dieser Schritt dient dazu, eigene Ideen zu entwickeln. Es sollen möglichst viele unterschiedliche Skizzen entstehen. Dazu zählen zum Beispiel kleine Zeichnungen, Beispielüberschriften, Diagramme, Strichfiguren oder Ähnliches. Es geht hauptsächlich darum, kreativ zu sein und viele unterschiedliche Ansätze zu schaffen. Am Ende werden wiederum die besten Skizzen markiert.

3. Crazy 8s: 8 Minuten

Diese Aufgabe besteht daraus, innerhalb von 8 Minuten die beste Idee aus dem Schritt vorher in 8 unterschiedlichen Variationen zu skizzieren. Hierbei bleibt nicht

viel Zeit für große Überlegungen, daher entstehen optimalerweise viele spontane Ideen.

4. **Lösungs-Sketch:** 30+ Minuten

Im letzten Schritt erstellt jedes Teammitglied den finalen Sketch. Jede Person sucht zunächst die beste Idee aus den vorherigen Schritten aus und versucht, diese auszuarbeiten. Diese Skizzen haben das Format eines dreistufigen Storyboards, denn ein Produkt besteht nie aus nur einem Bild. Stattdessen interagiert der Kunde mit dem Produkt, was immer in mehreren Einzelschritten erfolgt. Falls der Sprint-Fokus so eingeschränkt ist, dass es sich tatsächlich nur um einen kleinen Teil des Gesamtprojektes handelt und es daher sinnvoller ist, sich auf eine Seite zu beschränken, kann von dem Storyboard auch abgewichen werden. Bestenfalls sollten die Sketche selbsterklärend und anonym sein. Dabei darf es sich um ganz einfache Zeichnungen handeln, allerdings ist die Wortwahl äußerst wichtig. Am Ende hat jede Zeichnung außerdem einen eindringlichen Titel.

Tag 3

Am dritten Tag wird eine Entscheidung darüber getroffen, welcher Lösungssketch am folgenden Tag prototypisiert wird. Dafür gibt es viele einzelne Schritte, um zu vermeiden, dass endlose Diskussionen hervorgerufen werden oder die Person mit dem größten Überzeugungstalent den eigenen Sketch am besten verkauft.

Kunstmuseum Zuerst werden alle Sketche nebeneinander an einer Wand angebracht. Dabei soll zwischen den Skizzen noch etwas Platz frei sein, ähnlich wie in einem Kunstmuseum. Falls möglich, können die Sketche auch in chronologischer Reihenfolge angebracht werden.

Heat map Nun wird darauf verzichtet, jeden Sketch einzeln zu erklären. Zunächst verschafft sich jede Person selbst einen Eindruck aller Sketche, ohne zu diskutieren, da die Zeichnungen sowieso selbsterklärend sein sollten. Dafür werden 20 bis 30 kleine Sticker an jeden Teilnehmer verteilt. Diese werden an besonders gute Teile der Sketche geklebt. Falls hier eine Idee besonders heraussticht, können dort auch 2-3 Aufkleber angebracht werden. Falls ein Sketch Fragen aufbringt, werden diese auf eine Haftnotiz unter die Zeichnung geklebt.

Speed Critique Diese Übung folgt wiederum einer klaren Struktur, weshalb Timeboxing durchaus empfohlen wird. Das Zeitlimit beträgt drei Minuten pro Sketch. Der Facilitator trägt einen Sketch vor und betont besonders herausstechende Teile. Auch die Teammitglieder dürfen besonders wichtige Details aufbringen, welche der Facilitator eventuell vernachlässigt hat. Ein Freiwilliger aus dem Team sollte während dieser Übung alle wichtigen Dinge auf Haftnotizen festhalten und über dem Sketch anbringen. Während der restlichen Zeit werden noch Fragen und Bedenken im Team geklärt. Bis zu diesem Zeitpunkt bleibt der Zeichner dieses Sketches still und betont erst am Ende noch nicht aufgebrachte Details und beantwortet Fragen. Danach wird derselbe Prozess am nächsten Sketch angewandt.

Straw Poll Nun bekommt jeder Teilnehmer einen großen Sticker. Das Team wird dazu aufgerufen, das Ziel und die Sprint-Fragen nochmal für sich zu wiederholen. Innerhalb der nächsten zehn Minuten schreibt jede Person seine Stimme dafür auf, welche(r) Sketch(e) prototypisiert werden sollte. Diese Entscheidung kann ein gesamter Sketch oder auch nur ein kleiner Teil eines Sketches sein. Nach den zehn Minuten klebt jedes Teammitglied seinen Sticker auf einen der Sketche und erklärt seine Stimme kurz.

Supervote Die endgültige Entscheidung wird allerdings von den Decidern getroffen. Dafür bekommt jeder Decider drei große Sticker mit deren Initialen. Diese Sticker werden nun an den Sketches angebracht, welche am nächsten Tag in einen Prototyp verwandelt werden sollen. Hier ist wichtig, dass dabei nur die Decider-Stimmen zählen, die Stimmen des restlichen Teams unterstützen die Decider nur in ihrer finalen Entscheidung. Alle Sketches mit Supervotes werden nun nebeneinander an einer anderen Wand angebracht, alle anderen bleiben trotzdem kleben.

Rumble Nach der Entscheidungsrunde kann es nun passieren, dass mehr als ein Sketch überzeugt hat. Falls das nicht der Fall ist, kann diese Aufgabe übersprungen werden. Ansonsten wird in einer kurzen Gruppendiskussion entschieden, ob die Gewinner der Supervotes in dem Test an Tag 5 gegeneinander konkurrieren sollen oder ob es möglich ist, diese zu kombinieren. Der Vorteil einer Kombination ist, dass der Prototyp dann ausführlicher sein kann, da nur ein Prototyp erstellt werden muss. Wenn die Sketche aber sehr unterschiedlich sind, macht es auch Sinn, beide weiterzuentwickeln. Der große Vorteil daran ist, dass sich im Test klar herausstellen sollte, welches Produkt besser beim Kunden ankommt.

Storyboard Der Rest des Tages wird genutzt, um ein sogenanntes Storyboard zu erstellen. Das besteht aus 10 bis 15 Rechtecken, in welche ein detaillierter Ablauf des Tests gezeichnet wird. Dafür wird eine Person aus der Gruppe als Zeichner an ein weiteres Whiteboard geholt, während das ganze Team in einer offenen Diskussion über die einzelnen Schritte und Übergänge entscheidet. Gestartet wird mit einer Eröffnungsszene. Diese soll den Kunden auf möglichst natürlichem Wege zum Produkt hinführen. Beispiele dafür sind der App Store für mobile Applikationen oder ein Zeitungsartikel. Alle weiteren Schritte hängen sehr vom Produkt an sich ab, deshalb gibt es dafür nur grobe Beispiele. Eine wichtige Regel ist, dass man verwenden soll, was man in den letzten Tagen erarbeitet hat und an dieser Stelle keine neuen Ideen mehr entwickeln soll. Außerdem soll man sich im Storyboard nicht an der Wortwahl oder unwichtigen Details aufhängen, darüber kann man sich im Nachhinein immer noch Gedanken machen. Wie bereits die Tage zuvor trifft der Decider alle Entscheidungen, falls sich das Team uneinig ist. Am Ende sollte der Ablauf der Storyboards ungefähr 10 - 15 Minuten dauern, da der Kunde zusätzlich noch Zeit braucht, um zu überlegen und Fragen zu stellen bzw. zu beantworten.

Der Grund für dieses Storyboard, bevor der Prototyp erstellt wird, ist, dass viele Details im Vorfeld geklärt und eindeutig definiert werden. Es passiert oft, dass Kleinigkeiten vernachlässigt werden, wodurch viel vermeidbarer Klärungsbedarf bei der Entwicklung entsteht. Dabei müssen weitere Diskussionen geführt werden und das produktive Arbeiten am Prototypen muss unterbrochen werden. Mit dem Storyboard wird dies zu einem Großteil eliminiert.

Tag 4

Dieser Tag wird vollständig dafür genutzt, den Prototypen zu erstellen. Da es sich um ein Modell handelt, reicht es vollkommen, nur eine Fassade des Produkts zu bauen. Ein komplettes Produkt zu entwickeln, nur um es mit potentiellen Kunden zu testen, ist aus verschiedenen Gründen nicht sinnvoll. Einer dieser Gründe ist der Zeitfaktor. Es dauert viel länger, das Produkt zu entwickeln obwohl man daraus keinen wirklichen Mehrwert gewinnt. Der Testperson würde dieser Unterschied meist nicht auffallen. Außerdem sollte immer im Hinterkopf behalten werden, dass ein Prototyp eventuell nach dem Test komplett verworfen wird. Je länger sich eine Person mit der Entwicklung beschäftigt, desto höher ist der emotionale Wert, was wiederum kontraproduktiv ist. Nachdem das mit dem gesamten Team abgeklärt ist, fängt nun die richtige Arbeit am Prototypen an.

Zunächst muss festgelegt werden, welche Tools verwendet werden. Die Optionen dafür variieren je nach Produktart. Beispiele für Software sind PowerPoint, Keynote oder andere on-screen Prototyping Tools.

Um strukturierte Arbeit zu garantieren, werden einzelne Aufgaben durch den Facilitator an das Team verteilt. Die Aufgaben sind wie folgt definiert:

- mindestens 2 Maker: Erstellen die einzelnen Bestandteile und den Ablauf des Prototyps.
- 1 Stitcher: Sammelt die einzelnen Bestandteile der Maker, fügt diese zusammen und sorgt für Einheitlichkeit.
- 1 Writer: Schreibt alle Texte, die in dem Muster vorkommen.
- mindestens 1 Asset Collector: Sammelt Bilder, Icons etc.
- 1 Interviewer: Schreibt ein Interview Skript und sollte nicht an der Entwicklung des Prototyps beteiligt sein.

Nach der Rollenverteilung werden Teile des Storyboards auf die einzelnen Personen aufgeteilt, die daran arbeiten sollen. Der Stitcher wird zuerst auch als Maker behandelt, bis genügend Material produziert wurde, um die Einzelteile zusammenzufügen. Nachdem der Prototyp fertig zusammengeschnitten wurde, wird ein Testlauf durchgeführt. Es sollte danach noch genug Zeit eingeplant werden, um eventuelle Fehler oder Probleme zu beseitigen.

Tag 5

Der letzte Tag wird dafür genutzt, den Prototypen mit potentiellen Endkunden zu testen. Dafür werden zwei separate Räume benötigt, da der Test nur zwischen dem Interviewer und der Testperson stattfindet, während sich das restliche Team in einem anderen Raum aufhält. Die Testläufe werden mittels Video-Übertragung in den Raum projiziert, in dem das Sprint-Team sitzt. So kann jeder Teilnehmer Notizen machen ohne die Testperson zu stören oder zu verunsichern. Außerdem kann sich so der Interviewer voll und ganz auf den Test und die Person konzentrieren. Es sollten genau fünf Testpersonen eingeladen werden, da man von dieser Anzahl an Personen am meisten lernt. Das heißt, wenn mindestens zwei aus fünf Testern das gleiche Problem mit dem Prototypen haben, sollte das Team diese Fehlerquelle vermutlich genauer betrachten. Außerdem kann man so alle Interviews über einen Tag verteilt führen, sodass jede Sitzung eine Stunde dauert mit 30 Minuten Pause dazwischen. Der Ablauf der Interviews soll einem einfachen Muster folgen. Zunächst wird die Testperson freundlich Willkommen geheißen. Es muss außerdem vorab geklärt werden, ob die Person mit der Video-Aufzeichnung einverstanden ist. Dann sollte der Interviewer Fragen über die Testperson stellen, um seine Reaktionen oder Antworten besser einschätzen zu können. Damit kann auch gut auf das Produkt hingeleitet werden.

Dieses wird dann vorgestellt und dem Kunden zur Verfügung gestellt. Durch eine offene und freundliche Atmosphäre soll der Tester so dazu angeregt werden, konstruktives und ehrliches Feedback zu geben. Nachdem der Gast einen kurzen Eindruck in das Produkt bekommen hat, bekommt er anschließend die Aufgaben, welche der Interviewer am Tag zuvor erstellt hat. Diese sollten nicht zu detailliert formuliert sein, der Tester sollte schließlich eigenständig mit dem Produkt interagieren. Abschließend werden noch allgemeine Fragen zu dem Produkt und dem Test gestellt.

Nach den Interviews versammelt sich das gesamte Team noch einmal zusammen in dem Raum mit den Notizen. Diese sollten auf Haftnotizen an einem Whiteboard kleben, unterschieden in die Kategorien positiv, negativ und neutral. Jeder Teilnehmer hat nun 5-10 Minuten Zeit, um sich die Notizen in Ruhe durchzulesen. Dabei soll jeder potentielle Muster entdecken und notieren. Danach wird über die erkannten kurz diskutiert. Zu diesem Zeitpunkt sollte der Decider in jedem Fall dazu in der Lage sein, eine Entscheidung darüber zu treffen, wie weiter vorgegangen wird. Damit ist der Sprint offiziell beendet.

Resultat

Am Ende eines Sprints hat das Team innerhalb von fünf Tagen sehr viel über das Projekt gelernt. Dazu zählen auch negative Erfahrungen, die man sonst wahrscheinlich erst viel später im Projekt gemacht hätte. Auch wenn der Prototyp in jedem Test sehr schlecht ausfällt, ist diese Erkenntnis von großer Bedeutung.

Ein weiterer großer Vorteil eines Sprints ist die große Nähe zu den Endkunden. Diese sind der Grund, warum das Projekt überhaupt durchgeführt wird und werden oft viel zu wenig in die Entwicklung eingebunden. Durch das Durchführen von mehreren Sprints kann es einem Team auch helfen, diese Kundennähe zu einer Gewohnheit zu machen. [4]

2.3 The Lean Startup

The Lean Startup beschreibt eine Sammlung an Konzepten, welche sich, nach Eric Ries, bei der Gründung von Startups als erfolgreich erwiesen haben. Diese Konzepte sind angelehnt an Toyotas Lean Manufacturing Ansätzen. Der Lean Startup Ansatz besteht aus unterschiedlichen Methoden, welche häufigen Fehlern im Umgang mit Startups entgegenwirken sollen, um diese Firmen vor dem Scheitern zu bewahren.

Der Autor grenzt ein Startup mit einer eigenen Definition der Unternehmensform klar von etablierten Firmen ab: „*a human institution designed to create new products and services*

under conditions of extreme uncertainty.“ Das Schlüsselwort *uncertainty* (zu deutsch: Unsicherheit) in diesem Satz ist hier essentiell, da eine große Herausforderung eines Startups darin besteht, ein Produkt zu entwickeln, welches den Endnutzern einen Vorteil bietet. Im Gegensatz zu etablierten Unternehmen, welche bereits viele Erfahrungen mit dem Verhalten der Kunden haben, sind die Wünsche und Bedürfnisse der Kunden für ein Startup vorerst unbekannt. Daher entstehen Vermutungen über das Verhalten der Zielgruppe, welche meist nicht belegt werden können. Durch unbeweisbare Annahmen entsteht eine Unsicherheit. Deshalb ist das Hauptziel des Lean Startup Modells, diese Unsicherheiten zu minimieren indem sämtliche Annahmen über die Wünsche und Bedürfnisse der potentiellen Kunden im Rahmen von Tests geprüft werden. Dadurch können sichere Rückschlüsse gezogen werden, was wiederum das Gesamtrisiko minimiert.

Die oben genannten Konzepte werden im Folgenden genauer erläutert.

Validated Learning Bei Startups entsteht oft das Problem, dass Erfolg zu Beginn nicht nach traditionellen Methoden gemessen werden kann. In einem etablierten Unternehmen gibt es für ein Projekt exakte Zeit- und Budgetvorgaben, welche einzuhalten sind. Ist dies gelungen, gilt das Projekt als erfolgreich. Wendet man diese Methode bei einem traditionellen Startup an, ist es möglich, dass diese Vorgaben zwar eingehalten werden, jedoch wird das Produkt nicht verkauft, da es vom Endkunden nicht angenommen wird. In diesem Fall war das Projekt nach traditionellem Denken erfolgreich, das Produkt allerdings nicht. Nach der gesamten Projektlaufzeit hat das Unternehmen dabei gelernt, dass das Produkt geändert werden muss. Der Autor erklärt, dass dieses Wissen bereits in einer kürzeren Zeitspanne erlangt werden kann. Dafür entwickelt er eine Herangehensweise, welche *Validated Learning* genannt wird. Diese wurde entwickelt, um Fortschritt im Sinne von Wissen über die Zielgruppe nachzuweisen und zu demonstrieren. Im Gegensatz zu klassischen Prognosen über den Markt und Produkterfolg werden mit Hilfe von Validated Learning im Rahmen von empirischen Beobachtungen nachweisbare Ergebnisse erbracht. Das Grundprinzip besteht darin, grundsätzliche Annahmen über den Endnutzer und das Produkt in kleineren Experimenten zu testen. Das heißt, sämtliche Vermutungen über die Wünsche oder Bedürfnisse der Zielgruppe werden im Rahmen der Build-Measure-Learn Schleife, welche später genauer erklärt wird, geprüft. Damit kann die Richtigkeit dieser Annahmen im Vorfeld gesichert werden. So können bereits im frühen Stadium der Entwicklung viele Risiken eliminiert werden, da das Verhalten der Nutzer von Anfang an getestet anstatt abgeschätzt wird.

Durch diese empirischen Daten kann ein Startup viele messbare Einblicke über die Zielgruppe hervorbringen. Je genauer die Wünsche und Bedürfnisse der Endkunden bekannt sind, desto einfacher ist es im Umkehrschluss, ein auf die Nutzer abgestimmtes Produkt zu

BUILD-MEASURE-LEARN FEEDBACK LOOP

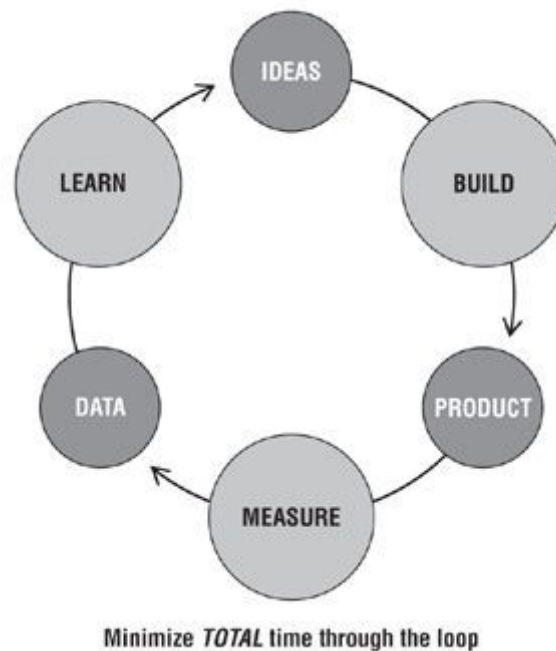


Abbildung 2: Modell der Build-Measure-Learn Schleife nach dem Lean Startup Konzept

entwickeln. Daher stellt jeder Einblick eine eigene Einheit für Fortschritt dar, erklärt Ries.

Build - Measure - Learn Wie in Abb. 2 beschreibt dies eine Abfolge von Aufgaben, welche maximalen Lerneffekt versprechen. Diese Abfolge wird oft wiederholt, um neue Einsichten zu gewinnen. Daher entsteht pro Iteration ein neuer Lerneffekt. Dieser Lerneffekt soll so zustande kommen, dass man sich ausschließlich auf die wichtigsten Details konzentriert. Um diese Details zu definieren, wird die Schleife rückwärts geplant. Erst muss festgelegt werden, welche Einsichten in dieser Iteration wichtig sind bzw. was man genau im Rahmen dieser Iteration herausfinden möchte. Mit dieser Grundlage wird dann beschlossen, was genau gemessen werden muss um die richtigen und eindeutige Einsichten zu bekommen. Danach kann erst entschieden werden, was dafür gebaut werden muss, d.h. wie das MVP dafür auszusehen hat bzw. beinhalten muss. Dabei kann es sich um einzelne Zusatzfunktionen handeln, aber auch um ein komplettes Produkt. Bei einem neuen Produkt ist es wichtig, nur die Schlüsselfunktionen zu entwickeln, also den Kern des Endproduktes. Darunter versteht man auch ein minimal viable product (MVP). Das MVP ist eine Version des Produktes, welche einen kompletten Durchlauf der Schleife bei minimaler Entwicklungszeit ermöglicht. Dabei ist es selbstverständlich, dass unnötige Details weggelassen werden müssen, da diese den Aufwand erhöhen würden, ohne einen Mehrwert nach sich zu ziehen.

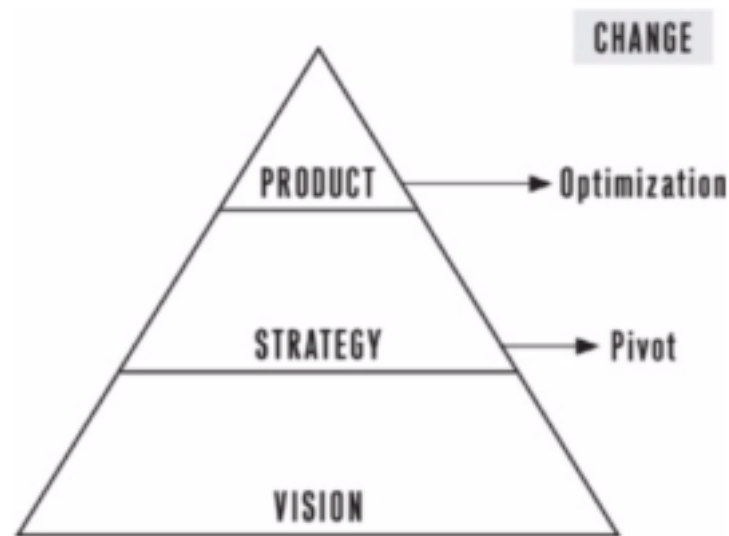


Abbildung 3: Unterteilung eines Projektes im Lean Startup Modell

Innovation Accounting Die Innovation Accounting Methode ermöglicht es Startups, anhand von objektiven Beobachtungen und messbaren Erfolgen ein erfolgreiches Unternehmen aufzubauen, so Ries. Zuerst wird ein MVP entwickelt und getestet, um den Ausgangszustand (Baseline) des Startups einzuschätzen. Davon ausgehend wird die Build-Measure-Learn Schleife so oft durchlaufen, bis alle Annahmen über den Nutzer getestet und validiert sind. Schritt für Schritt entwickelt sich hier das Anfangsprodukt zu dem auf die Zielgruppe zugeschnittenen idealen Produkt. Solange das Unternehmen Fortschritte macht, gute Einblicke in die Kundensicht erhält und diese effektiv umsetzt, bewegt sich das Startup immer weiter in Richtung Ideal. Ist das nicht der Fall, ist es unter Umständen Zeit für ein Pivot, was im Folgenden genauer erläutert wird.

Pivot Dabei ist ein Projekt klar in drei Teile aufgeteilt. Diese werden Vision, Geschäftsmodell und Produkt genannt. Der Aufbau dieser Teile ist in der Abbildung 3 dargestellt. Die Vision liegt jeder Idee zugrunde. Sie beschreibt das Ziel, welches durch das Projekt auf lange Sicht erreicht werden soll. Die Vision selbst wird selten geändert, da sie der Grundbaustein des gesamten Startups ist. Darauf aufbauend entwickelt sich ein Geschäftsmodell (Strategy) nach welchem das Produkt im Wesentlichen entwickelt wird. Die wichtigste und zugleich schwierigste Aufgabe eines Gründers ist nach Ries zu entscheiden, wann sich das Geschäftsmodell des Projektes ändern muss. Der Autor empfiehlt dafür am Ende jeder Build-Measure-Learn Iteration ein Pivot-Meeting einzuberufen. In dem Meeting wird besprochen, ob das Experiment erfolgreich war oder nicht. Falls nicht, muss entschieden werden, ob das negative Ergebnis dem Geschäftsmodell geschuldet ist oder ob das getestete Produkt nicht wertvoll ist. Bei Ersterem muss die Strategie angepasst werden, was Ries als

Pivot bezeichnet. Dafür stellt der Autor unterschiedliche Pivot-Modelle dar:

- **Zoom-in Pivot:** Das neue Produkt besteht aus einem einzelnen Baustein des ursprünglich geplanten Produktes.
- **Zoom-out Pivot:** Das neue Produkt enthält das ursprünglich geplante Produkt als kleines Feature.
- **Customer Segment Pivot:** Das Produkt wird auf eine andere Zielgruppe, als ursprünglich geplant, zugeschnitten.
- **Customer Need Pivot:** Das Produkt wird dahingehend abgeändert, dass ein unterschiedliches Problem der gleichen Zielgruppe damit gelöst wird. Das heißt, es stellt sich heraus, dass die Nutzer, mit denen zusammengearbeitet wird, andere Bedürfnisse haben, als ursprünglich angenommen.
- **Platform Pivot:** Software, welche ursprünglich als App geplant wurde, wird als Plattform realisiert oder umgekehrt.
- **Business Architecture Pivot:** Dieser Pivot beinhaltet den Wechsel vom B2B zum B2C Geschäft und umgekehrt.
- **Value Capture Pivot:** Die Art, durch welche das Produkt einen Wert für den Kunden erzeugt, wird geändert.
- **Engine of Growth Pivot:** Der Erfolg des Produktes wird durch eine andere Methode gemessen. Die unterschiedlichen Engines of Growth werden später genauer erläutert.
- **Channel Pivot:** Der Vertriebskanal wird geändert. So wird das Produkt auf einem anderen Weg, als ursprünglich geplant, an den Kunden gebracht.
- **Technology Pivot:** Das Produkt wird auf technischer Ebene abgeändert. Das soll bessere Preisangebote oder Performance mit sich ziehen.

Ein Geschäftsmodell während der Entwicklung abzuändern, stellt eine große Schwierigkeit dar. Da es keine optimale Strategie für die Produktentwicklung gibt, muss jedes Startup ein eigenes Modell entwickeln, um maximalen Erfolg zu erzielen. Daher ist die Entscheidung, ein Pivot durchzuführen, subjektiv und nicht messbar. Außerdem gibt es keine Garantie für den Erfolg des neuen oder abgeänderten Geschäftsmodells.

Das Geschäftsmodell ist wiederum das Fundament für das Endprodukt. Dies soll nach jeder Iteration abgewandelt werden, um den Wünschen und Bedürfnissen der Endkunden gerecht zu werden. Diese Änderungen werden demnach als Optimierung bezeichnet, da es sich um kleinere Anpassungen des Produktes handelt. Eine große Herausforderung für

ein Startup ist es, diese drei Bausteine so anzupassen, dass ein erfolgreiches Unternehmen daraus entstehen kann.

Batches Etablierte Unternehmen fertigen Produkte meist in großen Mengen an. Dafür sind verschiedene Abteilungen für unterschiedliche Teile des Endproduktes verantwortlich. Oft werden die Einzelteile erst in großen Mengen produziert bevor sie weitergegeben werden. Die Probleme, die Eric Ries dabei feststellt, sind unter Anderem, dass Fehler in den Teilen erst spät erkannt werden und dann die gesamte Charge neu gefertigt werden muss. Das gleiche gilt für Inkomptaibilität. Falls ein Einzelteil aufgrund unzureichender Planung falsch entworfen wurde, fällt das erst spät im Fertigungsprozess auf. Daher empfiehlt der Autor in Startups kleinere Mengen des Produktes herzustellen, da es hier gehäuft dazu kommen kann, dass das Produkt nicht fehlerlos durchgeplant ist. Die Einzelteile werden hier sofort an die nächste Instanz weitergegeben um Unstimmigkeiten zeitnah abzuklären. Außerdem verringert dies die Fertigungszeit für die ersten Produkte, welche dann schneller an den Kunden gebracht werden können, um konstruktives Feedback einzuholen. Die schnelle Fertigung ist wiederum mit der Bauen-Messen-Lernen Schleife vereinbar.

Erfolge messen - Engines of Growth Nach Ries gibt es drei Konzepte, nach welchen Wachstum in einem Startup gemessen werden kann. Auch hier beruft er sich auf die Unsicherheit über die Zielgruppe, die ein Startup grundlegend von einem etablierten Unternehmen unterscheidet. Zweitere können das Unternehmenswachstum meist an Umsatzquoten erheben, was für neue Firmen oft nicht aussagekräftig ist. Daher ist es sinnvoll, hier eine andere Metrik zu benutzen. Er bezeichnet diese Konzepte als die „sticky“, „viral“ und „paid“ Wachstumsmotoren, welche im Folgenden genauer erläutert werden.

- **Sticky engine of growth**

Bei dieser Methode liegt der Fokus auf zwei Gruppen von Nutzern. Die Kunden, welche aufhören, das Produkt zu benutzen (Churn Rate) und neu gewonnene Nutzer (Neukundenrate). Übersteigt die Neukundenrate die Churn Rate, wächst das Unternehmen.

- **Viral engine of growth**

Hier wird der sogenannte Viralkoeffizient gemessen. Je höher dieser ist, desto schneller wächst das Startup. Berechnet wird dieser Koeffizient als Angabe der Neukunden, die pro Bestandskunde angeworben werden. Das heißt, falls jeder Bestandskunde im Durchschnitt einen Neukunden anwirbt, welcher wiederum einen Neukunden anwirbt usw., beträgt der Viralkoeffizient 1. Daraus ergibt sich exponentielles Wachstum, falls dieser Wert größer als 1 ist.

- **Paid engine of growth**

Diese Methode stellt die Einnahmen pro Neukunde den Ausgaben dafür gegenüber. Das heißt, Marketingausgaben pro gewonnenem Kunden müssen geringer gehalten werden, als der lifetime value dieses Nutzers.

Es ist durchaus möglich, mehr als ein Konzept anzuwenden. Der Autor empfiehlt allerdings, sich für eine Methode zu entscheiden. Der Grund dafür ist das hohe Potential für Verwirrung zu sorgen. Welche der drei Konzepte am besten geeignet ist, ist abhängig von dem Endprodukt. Lebt das Produkt beispielsweise davon, eine Community mit vielen Nutzern zu haben, stellt sich der viral engine of growth als sinnvoll dar. Da der Fokus hier darauf liegt, maximale Nutzerzahlen durch Mundpropaganda zu erreichen, ist dies eine optimale Methode, Wachstum zu messen. [5]

2.4 Lean UX

Umsetzung

3.1 The Innovator's Method

Die Insight und Problem-Schritte werden am Beispiel Agrishare während des Hackathons abgearbeitet. Dafür werden nicht die empfohlenen Prozesse angewandt, da zu diesem Zeitpunkt das Thema Startup-Gründung noch nicht im Raum steht.

Trotzdem erkennt ein Teammitglied vor dem Event, dass es in diesem Bereich hohes Potential für Verbesserungen im Rahmen der Digitalisierung gibt. Aufbauend auf diese Erkenntnis entwickelt der Teilnehmer eine grobe Idee, mit welcher er zu dem Hackathon kommt um ein Team für die Umsetzung dieser zu finden. Nachdem sich das Team gebildet hat, wird darüber in der Gruppe diskutiert. Im Rahmen dieses Gespräches werden für das Problem einzelne Lösungsansätze entwickelt. Einer dieser Ansätze wird dann in einem Prototypen implementiert.

3.2 Sprint

Eine kleine Gruppe Studenten wollte anhand einer Produkt-Idee das Prinzip des Sprints durchlaufen, da dieser Prozess sehr gefragt scheint. Bei dieser Idee handelt es sich um eine Online-Plattform für die Agrarbranche, wobei das Team noch ganz am Anfang der Konzeptfindung und Entwicklung steht. Diesbezüglich sollte der Sprint erste Ergebnisse liefern, ob die Idee beim Endkunden angenommen wird oder nicht. Allerdings stellte sich heraus, dass der Prozess, wie vorgegeben, für diesen Zweck nicht genau so umsetzbar ist. Der Ablauf der Sprints, sowie Abwandlungen sind im Folgenden genauer erläutert.

Tag 1

Long Term Goal Der erste Tag startet mit einer sehr ertragreichen Gruppendiskussion zum Thema Projekt-Vision. Es wird schnell klar, dass bereits an dieser Stelle die Ansichten der einzelnen Team-Mitglieder teilweise stark voneinander abweichen. Nichtsdestotrotz ist es der Gruppe doch möglich, sich aufeinander abzustimmen und ein Long Term Goal aufzustellen, mit dem jeder Teilnehmer einverstanden ist.

Sprint-Fragen Weniger überraschend ist die Anzahl der Sprint-Fragen, die vom Team gestellt wurden. Besonders vor einer großen Aufgabe, wie dieser, treten viele Bedenken und Befürchtungen auf, welche im Rahmen dieser Aufgabe sehr schnell gesammelt werden können. Damit wird auch schnell klar, welche unterschiedlichen Teilbereiche das Gesamtprojekt zusätzlich anschneidet und in welchen Gebieten besondere Vorsicht geboten ist. Für das Team ist es in diesem Fall auch hilfreich zu verstehen, welche Risiken die einzelnen Teilnehmer sehen. An diesem Beispiel ist gut zu erkennen, dass es besonders zu Beginn eines solchen Projektes sehr viele offene Fragen gibt, von denen die Mehrzahl sicher nicht im Sprint behandelbar ist. Trotzdem fühlt es sich für das Team im Allgemeinen gut an, diese Bedenken an der Stelle festzuhalten und auch über den Workshop hinaus im Hinterkopf zu behalten. So entstehen beim Team AgriShare 16 Sprint-Fragen.

Map In diesem Team ist die Erstellung der Map keine einfache Aufgabe, wie sich früh herausstellt. In vielen Bereichen des Projekts wird klar, dass die Teilnehmer sehr unterschiedliche Ansichten haben. Daher entstehen zahlreiche Diskussionen sowohl über die Struktur der Plattform, als auch Begriffsklärungen. Im Rahmen der Kundengruppen wird das Konzept eines Premium-Nutzers aufgeworfen. Nach einigen Diskussionen wird diese Idee allerdings zunächst verworfen, aber im Hinterkopf behalten. Bei den Begriffsklärungen fällt besonders auf, dass die Kundensicht und die technische Umsetzung weit auseinander driftet. Da die Benutzung für den Endnutzer möglichst intuitiv und einfach sein soll, müssen die einzelnen Komponenten klar definiert sein. Darüber ist sich das Team auch einig, allerdings ist dies leichter gesagt als getan. Unerwarteterweise wirft genau das großen Diskussionsbedarf auf und Abstimmung untereinander ist zwingend nötig. Obwohl diese Aufgabe sehr anstrengend ist, zeigt sich der Mehrwert darauf am Ende ganz klar. Jeder Teilnehmer hatte vor dem Sprint eine andere Grundperspektive davon, was letztlich im Produkt enthalten sein soll. Schließlich ist es der Gruppe gelungen, diese Ansichten miteinander zu vereinen und mit der Map ein gutes Fundament zu legen. Letztendlich ist es gelungen, das anfangs sehr kompliziert scheinende Projekt auf zwölf einzelne Schritte herunterzubrechen. Außerdem gibt es während der Übung einen überraschenden Nebeneffekt. Durch die vielen Diskussionen über einzelne Komponenten und deren technische

Darstellung wird nebenbei auch ein Klassendiagramm erstellt, was dem Team zusätzliche Arbeit in der Zukunft erspart.

Ask the Experts Die Expertenrunden laufen in diesem Team zunächst wie geplant ab. Die meisten Fachleute kommen hier tatsächlich aus dem Sprint-Team selbst. So wird über die Bereiche Rechnungswesen und -stellung, typische Fehlerquellen und den aktuellen Vermittlungsvorgang vorgetragen. Da diese Themen ohnehin schon im Rahmen früherer Meetings besprochen worden sind, ergeben sich auch wenig neue Einsichten. Obwohl diese Aufgabe dazu gedacht ist, bereits Gehörtes erneut zu wiederholen und bei Unklarheiten Fragen zu stellen, ist der Mehrwert daraus nicht ganz klar. Erst als der letzte Experte dazustößt, welcher ein potentieller Endkunde sein könnte, werden neue Einsichten gewonnen. Als klarer Vertreter der Kundenseite, deutet dieser auf Unklarheiten bezüglich des Gesamtprojektes hin. Aufgrund der vielen wertvollen Informationen von diesem Experten wird das Gespräch nicht nach 30 Minuten abgebrochen, wie vorgegeben. Daher werden die restlichen geplanten Punkte für den ersten Tag bereits auf Tag zwei verschoben. Das Projektteam ist sich bei dieser Prozessabwandlung einig, da das Gespräch mit diesem Experten jedem dabei hilft, den Kunden besser zu verstehen und das Projekt darauf zu beschränken, was der Kunde tatsächlich braucht.

Während aller Expertenrunden schreibt das restliche Team Notizen auf Klebezettel und legt diese beiseite. Am Ende werden alle Notizen gesammelt und an einem Whiteboard angebracht. Die geplanten weiteren Punkte werden, wie bereits erwähnt, auf Tag 2 verschoben.

Logo und Name Parallel zum eigentlichen Sprint-Prozess ist das Team an Tag 1 so motiviert, dass in den Pausen kleinere Diskussionen bezüglich Logo und Name des Produkts entstehen. Das führt dazu, dass im Anschluss an den offiziellen Sprint das finale Logo und auch der letztendliche Produktname entstehen.

Fazit Nach dem ersten Tag ist das Gesamtfeedback des Teams sehr positiv. Der Prozess wird bisher als sehr hilfreich angesehen, obwohl die Erwartungen im Vorfeld sehr niedrig waren. Unter Anderem war es möglich in nur einem Tag potentielle Risiken im Vorfeld zu eliminieren. Außerdem wird vermutet, dass die Entwicklung allgemein erleichtert wird, da viele Unklarheiten, welche sonst in der Implementierung Probleme machen würden, bereits beseitigt wurden. Da das ganze Team fokussiert und konzentriert mitarbeitete, war der gesamte Tag äußerst produktiv. So entstanden auch viele Ideen bezüglich möglicher Erweiterungen und weiterer Anwendungsgebiete. Auch vorher verworfene Anwendungsgebiete wurden wieder aufgerollt und ins Gedächtnis gerufen. Des Weiteren sind sehr

viele Bedenken des Teams schriftlich festgehalten, was das Team durchaus positiv stimmt. Im Allgemeinen entstanden sehr ertragreiche Diskussionen und Ideenfindungen. Es war auch sehr wichtig, die Erwartungen aller Teammitglieder aufeinander abzustimmen und sicherzugehen, dass alle die gleichen Ansichten haben. Dabei geht es nicht nur um zeitliche Erwartungen, sondern auch was das Projekt beinhaltet und was tatsächlich das Produkt darstellen soll. Denn jedes Teammitglied hatte für sich selbst ein sehr klares Bild von dem Projekt. Diese Ansichten waren allerdings von Person zu Person sehr unterschiedlich. Daher war Tag 1 vor allem auch im Bereich 'Teambuilding' sehr erfolgreich.

Obwohl die Expertenrunden zunächst nicht sehr hilfreich schienen, zeigt sich der Mehrwert davon dennoch. So sind die Notizen, welche während dieser Aufgabe entstanden, essentiell für den weiteren Verlauf des Projekts. Die Themen wurden zwar schon des Öfteren besprochen, jedoch nie schriftlich festgehalten. Daher war es durchaus sinnvoll, diese Dinge aufzuschreiben, um zu garantieren, dass sie nicht in Vergessenheit geraten, wenn nicht mehr darüber diskutiert wird.

Tag 2

Notizen sortieren und bewerten Da am Tag 1 nicht alle geplanten Aufgaben abgearbeitet werden können, müssen die letzten drei Punkte am nächsten Tag behandelt werden. Diese nehmen allerdings nicht viel Zeit in Anspruch, sodass das Team schnell wieder in den eigentlichen Ablauf einsteigen kann. Das Sortieren und Bewerten der Notizen läuft ohne viele Diskussionen ab, da sich die Teilnehmer meist einig sind. So werden am Ende zwei Haftnotizen mit den meisten Stickern an der Map angebracht.

Fokus des Sprints Nun ist es die Aufgabe des Deciders, den Fokus für diesen Sprint einzugrenzen. Da das Projekt zu diesem Zeitpunkt noch am Anfang der Entwicklung steht, müssen für einen sinnvollen und testbaren Prototypen fast alle Bereiche der Map abgedeckt werden. Deshalb wird der Fokus auf die gesamte Map gerichtet, was in der Spezifikation nicht so vorgesehen ist. Jedoch hat der Decider entschieden, dass nur eine teilweise Prototypisierung des Projekts zu einseitige Ergebnisse hervorrufen würde und deshalb nicht sinnvoll ist.

Lighting Demos Jedes Teammitglied beschäftigt sich mit 2-3 Produkten und hebt für das Projekt relevante Teile hervor. Die Übung wird allgemein als eine sehr gute Inspiration erachtet und es gibt nur sehr wenige Diskussionen. Bei dieser Aufgabe fällt auf, dass zwar die meisten Produkte schon im Vorhinein bekannt waren, sich allerdings die Meinungen darüber im Team selbst sehr unterscheiden.

Aufgabenverteilung Die Aufgabenverteilung erfolgt reibungslos, da sich das Team sehr schnell darauf einigen kann, wer welche Bereiche bearbeiten soll. Da der Fokus in diesem Fall sehr breit gefächert ist, werden jeder Person jeweils 3 Schritte zugeteilt.

Sketch Bereits nach den ersten 30 Minuten der Ideensammlung fällt auf, dass der Prozess so nicht hilfreich für das Projekt ist. Es werden zu viele Screens für den Prototypen benötigt, welche unmöglich innerhalb der kurzen Zeit von wenigen Personen erstellt werden können. Außerdem ist es besonders wichtig, dass die Screens eine einheitliche Maske und einen ähnlichen Aufbau haben. Deshalb ist es nicht sinnvoll, jede Person ein eigenes Set an Bildschirmen bauen zu lassen. Nachdem also jeder eigene Ideen gesammelt hat, wird begonnen, die einzelnen Seiten mit der gesamten Gruppe groß auf einem Whiteboard zu erstellen. Hier fällt auf, dass es immer noch sehr viele Unklarheiten bezüglich der grundlegenden Funktionsweise gibt. Das Team führt sich allerdings immer wieder vor Augen, dass das Endprodukt nicht besonders ausgeflippt oder kreativ gestaltet sein muss, sondern einfach zu verstehen und nach einem einheitlichen Prinzip aufgebaut sein muss. Innerhalb des Nachmittags von Tag 2 schafft es das Team, eine einheitliche Maske zu erstellen und es kann die Startseite, sowie teilweise die Kartenansicht erstellt werden. Zugunsten des Gesamtteams und des Projekterfolges wird am Ende von Tag 2 beschlossen, die Screens nach einem eigenen Prozess in Gruppenarbeit zu erstellen, anstatt dem Sprint-Prozess zu folgen.

Fazit Am Ende von Tag 2 ist das Team wiederum einer Meinung, was den Gesamtprozess angeht. Der Sketch-Prozess, wie spezifiziert, ist nicht sinnvoll für ein einheitliches Produkt mit vielen Screens. Das heißt nicht, dass die Herangehensweise grundsätzlich als falsch angesehen wird. Für kleinere Add-Ons, Zusatzfunktionen oder Design-Fragen könnte dies durchaus einen großen Mehrwert gegenüber unserer Herangehensweise haben. Nichtsdestotrotz war das Projektteam trotzdem sehr kreativ und fokussiert bei der Sache. Auch die Meinung von Nicht-Teammitgliedern ist durchaus wertvoll, was durch verschiedene Besucher zum Ausdruck kommt. Auch die Befürchtung, man könnte sich an unnötigen Details aufhängen, kann nicht bestätigt werden, da dies immer sehr gut eliminiert werden konnte. Da zu diesem Zeitpunkt bereits der komplette Sprint-Prozess abgewandelt wurde, sind die Rollen auch ineinander verschmolzen.

Tag 3

Der Tag wird so begonnen, wie der Tag zuvor beendet wurde. Erstellen der verschiedenen Screens des Endproduktes mit dem gesamten Team. Um Zeit einzusparen, erstellt ein

Teammitglied parallel dazu den digitalen Prototypen der erstellten Bildschirme. Obwohl der Tag wenig abwechslungsreich ist und sehr eintönig scheint, ist das Team dennoch sehr fokussiert und produktiv. Es entstehen wiederum zahlreiche Diskussionen, wobei man sich aber auf essentielle Dinge beschränkt.

Tag 4

Bereits zu Beginn von Tag 4 wird klar, dass es wenig Sinn macht, den Prototypen so zu testen, da dieser noch zu wenig Inhalt hat. Deshalb wird beschlossen, dass die geplanten Tests verschoben werden und direkt nach dem Sprint damit begonnen wird, das Produkt ansatzweise zu implementieren. Ein weiterer Grund dafür, die Tests abzusagen, war, dass ein Usertest mit unserer Zielgruppe zu viel Aufwand für einen Tag wäre. Denn Landwirte sind vor allem im Sommer sehr beschäftigt und können nicht für 30 Minuten in die Stadt fahren. Deshalb wird beschlossen, zu einem späteren Zeitpunkt potentielle Tester zu besuchen und dort zu testen. Das Team führt die Erstellung der einzelnen Bildschirme fort, wie bereits an Tag 3.

Tag 5

Am letzten Tag sind immer noch nicht alle Screens fertig skizziert, aber die Energie des Teams ist mittlerweile sehr niedrig. Deshalb wird die restliche Zeit genutzt, um nochmal alle Details zu klären, die restlichen Screens zu erstellen und sich auf ein Logo und einen Namen zu einigen. Dieses Ziel wird erreicht und das Team schließt den Sprint mit einem sehr guten Gefühl ab.

Evaluierung des Prozesses

Wie bereits oben angedeutet, hatte das Projektteam allgemein sehr niedrige Erwartungen an den Prozess. Es wurde kein großer Mehrwert erwartet, weshalb am Ende jeder positiv überrascht von dem Ergebnis war. Hauptsächlich die ersten beiden Tage haben dem Team vermutlich sehr viel Arbeit und zukünftige Diskussionen erspart. Sehr positiv anzumerken ist, dass jeder Beteiligte sehr konzentriert mitgearbeitet hat und mit großem Arbeitswillen bei der Sache war. Das führte dazu, dass das Team während der ganzen 5 Tage in einem Flow war und dementsprechend sehr gute Arbeit und konstruktive Beiträge geleistet hat. Allerdings ist auch aufgefallen, dass der Prozess, wie vorgesehen, nicht sinnvoll für ein komplett neues Produkt ist. Dies beinhaltet zu viele Einzelteile und zu viele Details, die das ganze Team zusammen abklären muss. Durchaus sinnvoll wäre das für eine

Erweiterung eines bestehenden Produktes. In der abgewandelten Variante dieses Teams wurden trotzdem viel mehr Ergebnisse erzielt als erwartet. In nur fünf Tagen konnte ein Konzept erstellt werden, alle Screens des Produktes gezeichnet werden und sich auf ein Logo und einen Brand-Name geeinigt werden. Da alle Teammitglieder hauptberuflich andere Dinge machen, wie ein Studium oder Vollzeitarbeit, hätte es ohne den Sprint wohl sehr lange gedauert, bis diese Dinge geklärt worden wären.

Diesbezüglich war sich das Team auch einig, einen Follow-Up Sprint zu starten, sobald das Grundprodukt implementiert ist und erste User-Tests gemacht wurden.

3.3 The Lean Startup

Validated Learning

Bereits zu Beginn des Projektes wird bei Agrishare darauf geachtet, jegliche Hypothesen über das Nutzungsverhalten zu überprüfen.

So steht beispielsweise die These im Raum, dass Landwirte aktuell ihre Arbeiten über einen Großkonzern vermitteln, dann aber eigenständig abrechnen, um sich die Zuschläge für diesen Konzern zu sparen. Überraschenderweise stellt sich heraus, dass genau das Gegenteil der Fall ist. Meist kennen sich Landwirte ohnehin untereinander und wissen, welcher Bauer in der Nähe welche Maschinen besitzt und welche Arbeiten verrichten kann. Das heißt, die Vermittlung geschieht eigenständig. Jedoch erfolgt die Abrechnung ausschließlich über oben genannten Konzern, da dieser für einwandfreie Rechnungsstellung und Dieseltzertifikate sorgt. Das wiederum verringert den bürokratischen Aufwand für die Landwirte.

Außerdem wird das Konzept, Maschinen ausschließlich versichert zu vermieten, anfänglich als sinnvoll angesehen. Nach einigen Gesprächen mit potentiellen Endkunden wird dies jedoch verworfen. Der Grund dafür ist, dass Landwirte ohnehin eigenständig sind und daher über ausreichend Versicherungsschutz verfügen müssen. Zusätzliche Absicherung würde daher keinen Wert für den Endnutzer bringen.

Innovation Accounting

Nach dem Innovation Accounting Konzept wird zuerst ein MVP entwickelt, um die Baseline aufzustellen. Das MVP entsteht aus dem zuvor durchgeführten Sprint Prozess.

In der ersten Build-Measure-Learn Iteration wird auf der Startseite ein Abschnitt eingefügt, der dem Nutzer personalisierte Vorschläge zeigt. Angelehnt an persönliche Interessen, das frühere Nutzungsverhalten und den aktuellen Standort des Kunden werden attraktive Angebote für Maschinen oder Dienstleistungen angezeigt. Der Nutzertest hat hier eindeutig gezeigt, dass das Feature wertvoll ist.

Pivot

Probleme entstehen in der nächsten Iteration. Da die Plattform den kompletten Vermittlungs- und Transaktionsprozess erleichtern soll, ist der Transaktionsteil kritisch. Dabei muss darauf geachtet werden, dass der Geldfluss problemlos vonstatten geht und auch die Rechnungsstellung einwandfrei funktioniert. Nachdem das Team viel Zeit in die Detailplanung der Transaktionen investiert hat, fällt im Nutzertest auf, dass die Transaktion bereits digitalisiert ist. Darüber hinaus hat die Zielgruppe kein Bedürfnis danach, diesen Prozess abzuändern, denn das aktuell genutzte Produkt funktioniert einwandfrei. Allerdings ist die Vermittlung von Maschinen und Dienstleistungen nach wie vor nicht digitalisiert. Nach diesen neuen Erkenntnissen entscheidet das Agrishare Team, ein Pivot durchzuführen. Dieses Pivot kann am besten durch ein Zoom-In Pivot beschrieben werden. Denn das Produkt wird auf die Vermittlung eingeschränkt, was ursprünglich nur einen Teil des Gesamtproduktes dargestellt hat. Diese Entscheidung stimmt das Team sehr positiv, da dadurch eine große Verantwortung und damit eines der größten Risiken wegfällt. Außerdem stellt das Produkt nun keine direkte Konkurrenz für oben genannten Großkonzern dar, welcher sich ohnehin auf die Transaktion spezialisiert.

Batches

Das Batch-Konzept wird im Agrishare Team ebenfalls angewandt. So wird das Backend on-demand entwickelt und in enger Zusammenarbeit mit den Fortschritten im Frontend angepasst und optimiert. Im Gegensatz dazu wäre es auch möglich gewesen, Frontend und Backend separat voneinander zu entwickeln und im Nachhinein zusammenzufügen. Wie Ries jedoch voraussagt, würden dadurch große Inkompatibilitäten entstehen. Dadurch müsste sehr viel zusätzliche Arbeit investiert werden, die beiden fertigen Blocks aufeinander abzustimmen. Durch kleinere Blöcke, welche regelmäßig zusammengeführt und aufeinander abgestimmt werden, wird dieser Arbeitsaufwand minimiert.

Engine of Growth

Das Wachstum des Unternehmens soll mit dem *viral engine of growth* gemessen werden. Diese Methode erweist sich hier als sinnvoll, da eine Plattform davon lebt, viele Nutzer in enger räumlicher Dichte zu haben. Außerdem macht es Sinn, die bereits vorhandene gute Vernetzung der Landwirte auszunutzen. Es wird angenommen, dass ein Landwirt, welcher die Plattform nutzt, vielen seiner Nachbarlandwirten davon berichten wird. Dies ist allerdings eine Prognose, die so nicht im Vorhinein überprüfbar ist. Daher kann die Unsicherheit, die Ries dazu treibt, das Lean Startup Konzept zu entwickeln, nie ganz aus dem Weg geräumt werden.

Evaluierung

Nach den Aussagen des Agrishare Teams ist das Konzept des Lean Startups sehr sinnvoll. Allerdings besteht es aus Methoden, die logisch scheinen und nicht überraschend sind. Das heißt, es wird ohnehin angenommen, dass jedes Startup, das sich ansatzweise mit Herangehensweisen an Startup-Gründung auseinandersetzt, diese oder ähnliche Methoden aus gesundem Menschenverstand heraus anwenden. Objektiv betrachtet, ist es einfach, solche Aussagen zu treffen, nachdem sich bereits mit dem Prozess auseinandergesetzt wurde. Das Team kann daher keine Aussagen darüber treffen, wie diese Dinge angegangen worden wären, wäre Lean Startup nicht bekannt gewesen. Anhand der Beispiele, welche Ries in seinem Buch beschreibt, wird dies Dinge in der Praxis selten angewandt. Allein durch diese groben Fehler, kam er letztendlich auf die Idee, Lean Startup zu entwickeln.

Schlusswort

4.1 Zusammenfassung

4.2 Fazit und Ausblick

Abbildungsverzeichnis

1	The Innovator's Method - Grundkonzept	4
2	Modell der Build-Measure-Learn Schleife nach dem Lean Startup Konzept	16
3	Unterteilung eines Projektes im Lean Startup Modell	17

Tabellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

- [1] CB Insights Research Portal. 253 startup failure post-mortems, 2018.
- [2] CB Insights Research Portal. The top 20 reasons startups fail, 2018.
- [3] Nathan Furr and Jeff Dyer. *The Innovator's Method*. Harvard Business Review Press, 2014.
- [4] Jake Knapp, John Zeratsky, and Braden Kowitz. *Sprint - How to solve big problems and test new ideas in just five days*. Simon & Schuster Paperbacks, 2016.
- [5] Eric Ries. *The Lean Startup*. Crown Business, 2017.



OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG

ERKLÄRUNG ZUR BACHELORARBEIT VON

Herrn ☐ Frau ☐

Name Vorname

Studiengang

1. Mir ist bekannt, dass dieses Exemplar der Bachelorarbeit als Prüfungsleistung in das Eigentum der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg übergeht.
2. Ich erkläre hiermit, dass ich diese Bachelorarbeit selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

Regensburg, den

.....
Unterschrift

Diese Erklärung ist mit der Bachelorarbeit (eingeheftet) abzugeben.