



Innovationsportfolio

Drohnenlieferung für die Schweizerische Post

Gruppe 2 | INMT-HS20-ZHAW | 23. Dezember 2020

Betreut durch: Silvia Ulli-Beer

Studierende:

Pascal Brunner	- brunnpa7
Maximilian König	- koenimax
Martin Ponbauer	- ponbamar
Lucca Willi	- willilu1

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Fallbeispiel.....	4
2.1	Differenzierungskriterien	5
3	Porter Analyse	6
3.1	5-Kräfte-Modell	7
4	SWOT-Analyse	8
5	Marktportfolio	9
6	Kreativitätsmethoden.....	10
6.1	Suchfelder.....	10
6.2	Brainstorming	11
6.3	Mind-Map	12
6.4	Schlussfolgerung	12
7	Nutzwertanalyse.....	13
7.1	Gewichtungsfaktoren	13
7.2	Bewertung	14
7.3	Risikoauswertung.....	15
8	Technologie Portfolio	16
8.1	Erläuterung.....	17
9	Grobkonzept.....	19
10	Budgetantrag.....	20
11	Anhang.....	21

1 Einleitung

Die Schweizerische Post ist 2020 wieder zum besten Postdienst der Welt erkoren worden. Dies nach dem der Titel bereits 2019 mit einer Höchstpunktzahl in die Schweiz ging. Doch als weltweite Nummer 1 wird von den Kunden auch einiges gefordert. Gerade bei der Anzahl Paketlieferungen ist seit Jahren eine klar steigende Tendenz ersichtlich, dies wird durch prominente Online-Shops, wie beispielsweise Digitec oder Zalando noch deutlich gefördert. Vergleicht man die Zahlen vor zehn Jahren mit denen aus dem Jahr 2019, dann werden pro Jahr 48 Millionen mehr Pakete versendet.¹ Dies entspricht circa 136% - dem gegenüber steht die Zuverlässigkeit. Gerade die schweizerische Zuverlässigkeit ist über die Landesgrenze hinweg bekannt, doch durch die steigende Paketversendungen pro Jahr, konnte die Schweizerische Post ihren Zuverlässigkeitswert von knapp 98% nicht halten. Hier ist ein klarer Negativ-Trend ersichtlich, wobei im Jahr 2019 ein Rekordtiefwert von 96% von pünktlichen Zustellungen erreicht wurde. Damit wurden im Jahr 2019 knapp sechs Millionen Pakete unpünktlich geliefert.²

Um diesem Negativ-Trend entgegenzuwirken, muss die Schweizerische Post handeln und ist auf innovative Ideen angewiesen. Im Rahmen dieses Innovationsportfolios wurde ein zielgerichtetes Innovationsprojekt erarbeitet. Aufgrund von bewährten Methoden und Analysen werden verschiedenen Innovationansätze erarbeitet, analysiert und schlussendlich in einem Grobkonzept dem Management präsentiert.

¹<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/373950/umfrage/paketbefoerderung-der-schweizerischen-post/>

²<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/522097/umfrage/anteil-der-puenktlich-zugestellten-sendungen-der-schweizerischen-post/>

2 Fallbeispiel

In diesem Kapitel wird auf die Zieldimensionen und die Differenzierungskriterien der Schweizerischen Post (nachfolgend Post genannt) eingegangen. Ausgangspunkt ist der aktuelle Zustand.

Zieldimensionen

In Tabelle 1 ist der Status quo der Post ersichtlich. Im Detail wird auf die Dimensionen Qualität, Zeit und Raum, Kosten, technische Leistung, Funktionalität und Wirkungsgrad eingegangen.

Dimension	Beschreibung
Qualität	Die Qualität der Auslieferung ist zum heutigen Zeitpunkt gut. Nur wenige Pakete und Briefe gehen verloren oder kommen zu spät an. Des Weiteren wird ein Expressversand angeboten, welcher Sendungen innerhalb von einem Tag ausliefert. Ebenfalls wird die Nachverfolgbarkeit für die Post-Kunden angeboten, wobei man den aktuellen Status seiner Sendung online abfragen kann.
Zeit / Raum	Die Post hat ein schweizweites Einzugsgebiet. Beim Versenden mit dem Normaltarif wird die Sendung innerhalb von zwei Tagen vollzogen. Beim höheren Tarif, dem Expressversand, erfolgt die Zustellung innerhalb eines Tages (ausser sonntags).
Kosten	Der Versand ist im schweizweiten Vergleich im ordentlichen Rahmen. Beim Vergleich mit dem Ausland, ist wie üblich, die schweizerische Lösung teurer.
Technische Leistung	Durch eine weitestgehende Automatisierung des Prozesses, kann von einer hohen technischen Leistung gesprochen werden.
Funktionalität	Das Angebot der schweizerischen Post reicht von einem einfachen Brief, bis hin zum Versenden von Sperrgut. Dies ist sowohl in der Schweiz wie auch für das Ausland möglich.
Wirkungsgrad	Durch die hohe Anzahl von Logistik- und Verteilzentren, hat die Schweizerische Post ihren Wirkungsgrad optimiert. Dazu kommen unterschiedliche Fahrzeugtypen (bspw. Kyburz, Lieferwagen etc.) welche eine Auslieferung für unterschiedliche Anforderungen gewährleisten.

Tabelle 1: Zieldimensionen der Post

2.1 Differenzierungskriterien

Bei den Differenzierungskriterien wird die letzte Innovation bewertet.

In der nachfolgenden Tabelle 2 wird die «*NoTime Übernahme*»³, durch verschiedene Kriterien tiefer beleuchtet.

Kriterium	Beschreibung
Gegenstands-bereich	Produktinnovation – Durch die Lieferung mit NoTime hat die Post stark an Flexibilität gewonnen. So können Pakete noch am selben Tag geliefert werden. Das ist für den Kunden ein grosser Vorteil da er so Zeit und damit auch Kosten sparen kann.
Auslöser	Push-Innovation – Aufgrund der neuen Flexibilität, welche NoTime bietet, können neue Angebote für die Kunden geschaffen werden. Dies löst neue Bedürfnisse des Kunden aus.
Neuheitsgrad	Verbesserungsinnovation – Die Post liefert bereits heute in einer beachtlichen Zeit und Zuverlässigkeit die Pakete aus. Durch den Einsatz von NoTime kann diese Dienstleistung ausgeweitet und verbessert werden.
Veränderungs-umfang	Inkrementalinnovationen – Die Herausforderungen durch den Versand mit NoTime bleiben identisch. Es kommt mehr Verwaltungsaufwand und organisatorische Tätigkeiten dazu, aber am grundlegenden System der Paketverteilung muss nicht viel verändert werden. NoTime ist eine Erweiterung der vorhergehenden Dienstleistungen.

Tabelle 2: Differenzierungskriterien der Post

³ <https://www.netzwoche.ch/news/2020-09-02/post-investiert-in-same-day-delivery>

3 Porter Analyse

Im folgenden Abschnitt wird die Markposition der Schweizerischen Post erläutert. Die Post befindet sich aktuell in einer komfortablen Lage und genießt das Vertrauen seiner Kundschaft. Des Weiteren ist sie ein teilweise staatliches Unternehmen, was zusätzliche Sicherheit bietet. Jedoch muss die Post weiter offen für Veränderungen sein, damit sie auch in Zukunft noch marktattractiv bleibt. Diese Aspekte werden in der nachfolgenden Porter-Analyse betrachtet.

Rivalität unter bestehenden Mitbewerbern

Gross – Neue Anbieter aus aller Welt strömen in den Schweizer Auslieferungsmarkt, darunter Größen wie UPS, DHL, DPD u.v.m., deshalb nimmt der Druck durch neue Mitbewerber weiter zu und setzen die Post unter Zugzwang ihre Preise zu senken und die Qualität zu steigern.

Verhandlungsmacht der Abnehmer und Kunden

Mittel – Im Paket Lieferungsgeschäft in der Schweiz gibt es momentan nicht viele Alternativen zur Post. Zusätzlich hat sie, mit ihrem schweizweiten Verteilungsnetz eine prägnante Position inne. Aus diesem Grund schätzen wir die Verhandlungsmacht der Abnehmer eher als mittel einzuschätzen.

Bedrohung durch Ersatzprodukte

Mittel – Die Kommunikation findet länger je mehr digital statt. Dies hat direkten Einfluss auf die Anzahl der versendeten Briefe, aber kaum auf die Anzahl der versendeten Pakete. Der Paketversand nimmt sogar noch zu. Zum aktuellen Zeitpunkt ist sie deshalb nicht ohne weiteres zu ersetzen. Dies führt uns dazu, die Kraft als mittel einzuschätzen.

Verhandlungsmacht der Zulieferer und Lieferanten

Klein - Die Post benötigt für ihre Dienstleistungen kaum Lieferanten. Sie ist grundsätzlich nur von Zugunternehmen wie der SBB abhängig. Auch wäre es möglich kurzfristig die Lieferungen mittels LKW durchzuführen und so vollständig unabhängig von anderen Unternehmen ihre Dienstleistung auszuführen. Auch im Bereich der Postschalter ist die Post breit aufgestellt und verlässt sich nicht nur auf ein Unternehmen für ihre Post-Pac-Schalter. Somit kann auch hier kaum Druck ausgeübt werden.

Wettbewerb in der Branche

Klein - Insgesamt ist die Post hier immer noch die Nummer eins. Sie macht etwa 80% des Marktes für den Versand von Paketen und Briefen aus und muss sich deshalb momentan noch nicht fürchten. Wir schätzen deshalb den Einfluss als gering ein.

3.1 5-Kräfte-Modell

Im 5-Kräfte Modell (siehe Abbildung 1) werden die Punkte aus der Porter-Analyse nochmals kurz und übersichtlich dargestellt. Das Modell ermöglicht so einen schnellen Einblick in die Materie.

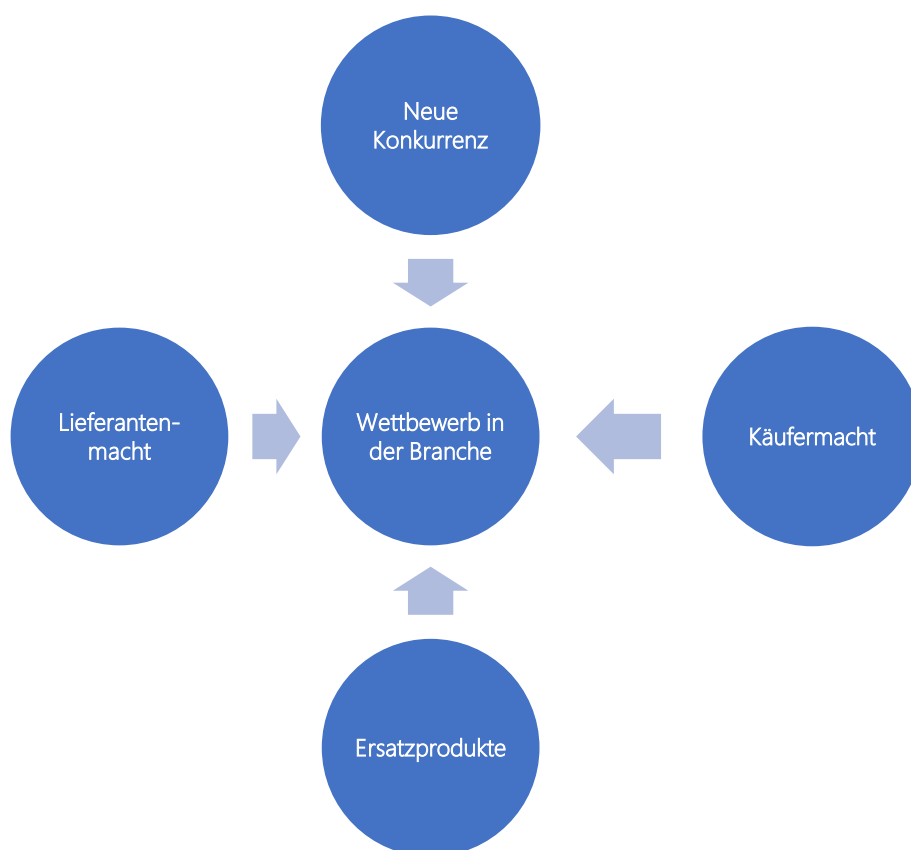


Abbildung 1: 5-Kräfte-Modell

Nachfolgend in Tabelle 3 ist eine Erläuterung zu den einzelnen Kräften nachzulesen.

Force/Kraft	Stärken der Post	Schwächen der Post
Neue Konkurrenz	Marktleader in der Schweiz Teilweise staatlich	Post muss den Public Service erfüllen Alteingesessen Nur in der Schweiz aktiv
Käufermacht	Hat Monopol	Teuer
Ersatzprodukte	Postgeheimnis Qualität und Vertrauen	Langsamer als E-Mail
Lieferantenmacht	Hält den Grossteil der Versandmenge	geringfügig abhängig von SBB
Wettbewerb in der Branche	Marktleader in der Schweiz Made in Switzerland Zahlt gute Löhne	Teuer Langsam

Tabelle 3: 5-Kräfte-Modell Post

Zusammenfassend kann man sagen, dass sich die Post in einer ausgezeichneten Position befindet. Sie muss sich zurzeit kaum vor Ersatzprodukten oder der Konkurrenz fürchten. Aber auf lange Zeit muss sie versuchen, ihre Kosten zu senken und ihre Qualität auszubauen. Nur so kann sie ihre Marktposition verteidigen.

4 SWOT-Analyse

Die SWOT-Analyse betrachtet die Stärken (Strength), Schwächen (Weakness), Chancen (Opportunities), und Risiken (Threats) der Post zum heutigen Zeitpunkt.

Ausarbeitung

In der folgenden Tabelle 4 wird auf die einzelnen Strategien eingegangen, mithilfe derer die Post weiterhin ihre Marktposition halten kann.

Unternehmensrelevant Umweltrelevant	Stärken	Schwächen
	<ul style="list-style-type: none"> Marktführer in der Schweiz (Monopolstellung) Qualität und Vertrauen 	<ul style="list-style-type: none"> Langsam Teuer (sehr Personalintensiv)
Gelegenheiten/Chancen <ul style="list-style-type: none"> Neue technische Innovationen im Bereich AI und Robotics 	SO-Strategien Als Marktführer die Monopolstellung sowie das bereits vorhandene Vertrauen ausnutzen, um mittels Technologie den Wettbewerbsvorteil weiter auszubauen	WO-Strategien Die Kosten und die Auslieferungsdauer durch den Einsatz von technischen Innovationen senken
Bedrohungen/Risiken <ul style="list-style-type: none"> Stärker werdende Konkurrenten 	ST-Strategien Die Position als Marktführer ausnutzen, um das Wachstum von Konkurrenten zu verlangsamen	WT-Strategien Eine Innovationsstrategie erarbeiten, um sich von den Konkurrenten abzuheben

Tabelle 4: SWOT-Analyse für die Post

Strategische Stossrichtung und Schlussfolgerung

Zusammenfassend besteht ein grosses Potential für schnellere und sichere Lieferungen mit geringem Personalaufwand bei der Post. Das grösste Potential liegt aus der Sicht des Innovationsteams bei der SO-Strategie. Der Vorteil der Marktführung bringt der Post einen unglaublichen Vorteil gegenüber anderen Anbietern. Dies zusammen mit dem Fakt, dass in der heutigen Zeit technische Fortschritte ganz grossgeschrieben werden, gibt das einen perfekten Mix.

5 Marktportfolio

Das Marktportfolio befasst sich mit der aktuellen Marktlage der Post und ihrer Konkurrenten. Die folgende Darstellung Tabelle 5 teilt diese gemäss dem Marktwachstum und dem relativen Wettbewerbsposition ein.

Marktwachstum	2 Stark			
	1 Mittel	NoTime		
	0 Schwach	UBER	DPD	Post
		0 Schwach	1 Mittel	2 Stark
	Relative Wettbewerbsposition			

Tabelle 5: Marktportfolio

Erläuterung

Post - Die Post besitzt eine sehr starke Marktposition in der Schweiz. Gemäss Bund befördert die Post 83% des gesamten Postverkehrs und 78% im Bereich des Paketversands. Wiederum befindet sich der Markt im Abschwung. In den letzten Jahren sinkender Umsatz und das Versandvolumen jedes Jahr um ca. 2 Prozent.

DPD – Der deutsche Konkurrent der Post versucht wiederum in den Schweizer Markt einzutreten. DPDs Marktanteil in der Schweiz ist zurzeit noch sehr gering und beträgt rund 10%. Jedoch besteht durch das starke Auslandsgeschäft die Gefahr die Post in Bedrängnis zu bringen.⁴ Wiederum verabschieden sich auch andere Marktteilnehmer wie DHL aus dem Schweizer Markt da der Konkurrenzkampf zu stark ist.⁵

UBER – Andere Anbieter, wie zum Beispiel UBER Eats, versuchen sich auch schon im Schweizer Markt. Für die nächsten Jahre sieht es aber nicht so aus, als würden diese Anbieter in die Paketlieferung einsteigen. Auch ist noch nicht bekannt, ob solche Anbieter gemäss dem Arbeitnehmergesetz legal sind. Trotzdem ist ihre Marktstärke immer noch als klein für die nächsten Jahre einzustufen. Weshalb man sie als Randerscheinung betrachten kann.⁶

NoTime – Liefersdienste wie NoTime sind da weitaus interessanter. Direktlieferungen wecken in der heutigen Zeit mit ihren Sofortlieferungen das Interesse der Kunden. Zurzeit ist deren Wettbewerbsposition aber noch klein. Des Weiteren hat die Post kürzlich NoTime aufgekauft. Weshalb man hier eher von Synergien als von Konkurrenzkampf, spricht

⁴<https://www.tagesanzeiger.ch/sonntagszeitung/dhl-startet-grossangriff-auf-die-schweizer-post/story/21015565>

⁵ <https://nzzas.nzz.ch/wirtschaft/dhl-beendet-ihren-angriff-auf-die-schweizer-post-ld.1469549?reduced=true>

⁶ <https://www.nau.ch/news/wirtschaft/uber-eats-uberrollt-die-schweiz-65654837>

Schlussfolgerung

Gemäss dem Markportfolio und den Empfehlungen von Pfeiffer sollte in diesem Umfeld die Post ihre Investitionen in neue Technologien und Felder leiten. So sind Ideen wie Drohnenlieferungen oder autonomere Liefersysteme im Allgemeinen interessante Forschungs- und Investitionsobjekte auch würden sie sich zusammen mit dem NoTime-Konzept gut ergänzen. Ohnehin sollten solche Unternehmen ihre Investition differenzieren, damit es zu keiner Fehlverwendung im bereits starken Markt kommt.

6 Kreativitätsmethoden

Nachdem die Porter- / SWOT-Analyse durchgeführt wurde kann daraus die gewonnenen Informationen für den Ideenfindungsprozess berücksichtigt werden.

In diesem Abschnitt werden mittels zwei unterschiedlicher Kreativitätsmethoden Ideen erarbeitet, die dazu führen sollen, dass die Schweizer Post weiterhin die Führungsposition am Markt beibehält und gleichzeitig die Zuverlässigkeit wieder zunimmt.

Leider war die Kommunikation unter der herrschenden Pandemie nur eingeschränkt möglich, weshalb dieses Kapitel nur bedingt aussagekräftig ist. Bitte bedenken sie das falls sie auf diese Arbeit aufbauen wollen.

6.1 Suchfelder

Suchfeld: Beschleunigung von Paketauslieferungen

Smartphones ermöglichen es, immer und überall einzukaufen. Die Onlinehändler bieten immer schnellere Lieferungen, für weniger Geld oder sogar gratis (Rück-) Versand. Dies führt zu gesteigerten Erwartungen bei den Kunden. Die Post muss sicherstellen, dass sie den steigenden Erwartungen der Kunden im Bereich der Auslieferung weiterhin gerecht wird.

Suchfeld: Kostenoptimierung

Das grenzüberschreitende Paketgeschäft wächst weiterhin überproportional, weshalb auch im Ausbau der dafür notwendigen Infrastruktur investiert werden muss. Dieses Wachstum führt auch zu höheren Erträgen, lässt allerdings auch den Druck auf die Preise steigen, da auch andere Marktteilnehmer einfacher in den Markt einsteigen können. Um dem Preisdruck nachhaltig entgegenwirken zu können, muss die Schweizer Post Möglichkeiten finden, um die Kosten zu senken, aber gleichzeitig steigende Paketvolumen verarbeiten zu können.

6.2 Brainstorming

Brainstorming (siehe Abbildung 2) ist eine der am weitesten verbreitete Kreativitätstechnik, weshalb sie bereits allen Mitgliedern im Team bekannt war. Dabei wurden primär Ideen gesucht, die dazu führen sollen, dass die Schweizer Post sowohl die Zuverlässigkeit weiter steigern kann, aber auch die dabei entstandenen Kosten langfristig gesenkt werden.

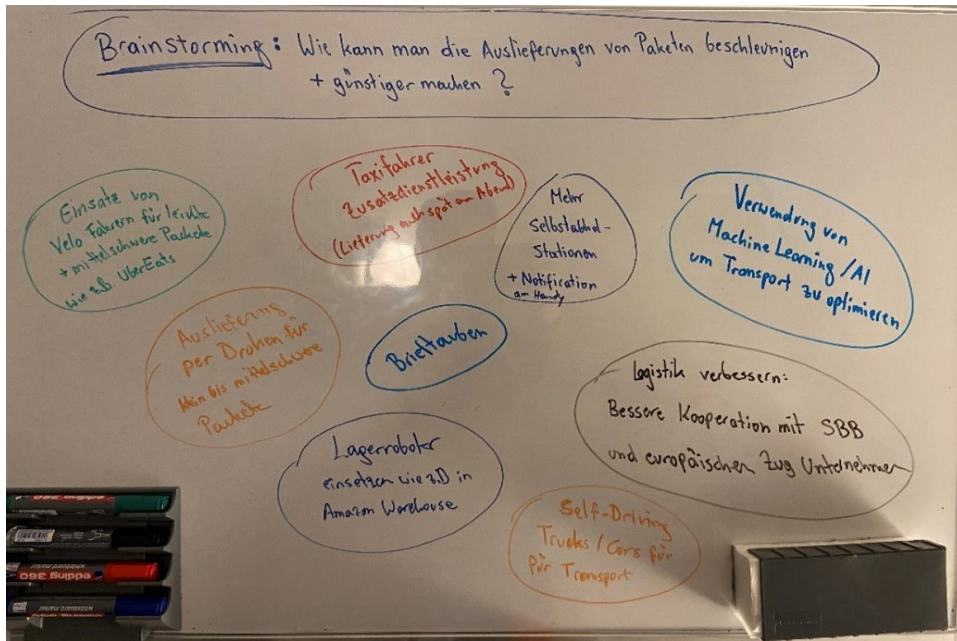


Abbildung 2: Brainstorming

6.3 Mind-Map

Eine nicht weit vom Brainstorming entfernte Methode ist das Mind-Map (siehe Abbildung 3). Auch diese Kreativitätstechnik war bereits den meisten Teammitgliedern bekannt. Hier haben sich die Bereiche Transport, Optimierung und Logistik herauskristallisiert in denen Innovationen den grössten Nutzen erzielen können.

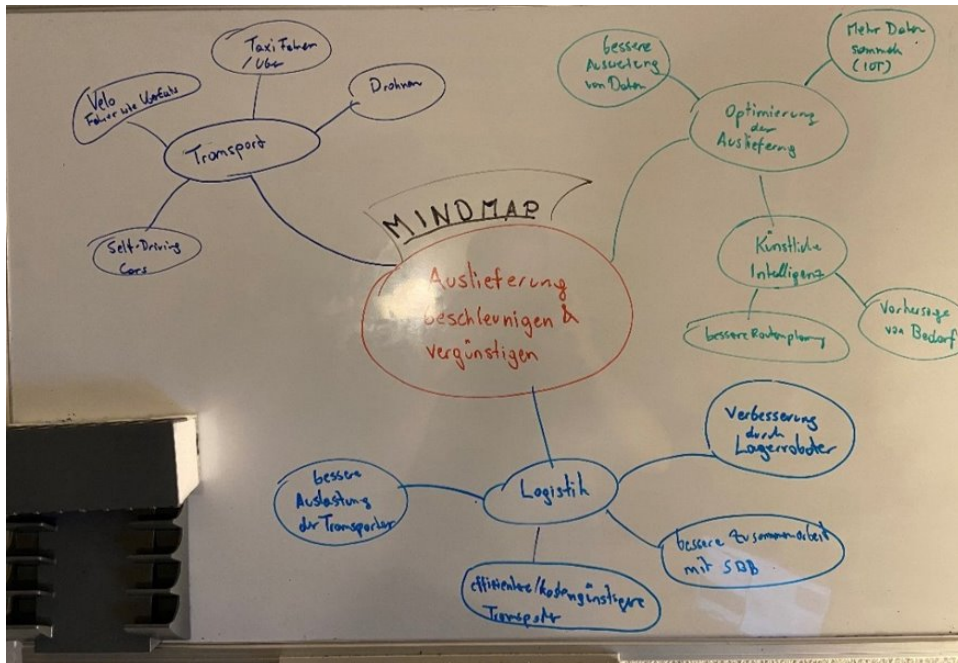


Abbildung 3: Mind-Map

6.4 Schlussfolgerung

Es wurde im Team entschieden die folgenden aus den Kreativitätstechniken entstandenen Ideen weiter zu verfolgen:

- Auslieferung mit Taxifahrer / Uber
- Auslieferung mit Velokuriere
- Auslieferung mittels Drohnen
- Auf- und Ausbau von automatisierten Abholstationen

7 Nutzwertanalyse

Durch den Einsatz einer Nutzwertanalyse kann eine qualitative Entscheidung gegenüber den unterschiedlichen Innovationsideen herbeigeführt werden.

7.1 Gewichtungsfaktoren

Als Basis für eine hochwertige Bewertung, wurde unterschiedliche Bewertungskriterien erarbeitet. Jedoch besitzt nicht jedes Kriterium die gleiche Priorität. Aus diesem Grund wurden Gewichtungsfaktoren eingeführt (siehe Tabelle 6). Dadurch erhält beispielsweise die Zuverlässigkeit der Auslieferung die höchste Gewichtung, da dies einer der ausschlaggebenden Gründe für die Erarbeitung der Innovation darstellt.

Kriterium	Gewichtung
Mitarbeiteraufwand	7
Materialkosten pro Versand	3
CO2-Fussabdruck	6
Zuverlässigkeit der Auslieferung	10
Liefergeschwindigkeit pro Versand (Kunde zu Kunde)	7
Initiale Investitionskosten	3
Kosten für Unterhalt und Wartung	6
Kosten für Mitarbeiterausbildung	4
Bequemlichkeit	5

Tabelle 6: Gewichtungsfaktoren, wobei 1 = unwichtig, 10 = essenziell

7.2 Bewertung

Auf Basis der Gewichtungsfaktoren und den erarbeiteten Ideen, wurde die Bewertung der einzelnen Ideen in Tabelle 7 durchgeführt. Zuerst wurden die einzelnen Innovationsideen einfach bewertet, dieser Wert wurde anschliessend mit der entsprechenden Gewichtung multipliziert und ist in der Spalte Total ersichtlich. Die Drohnenlieferung hat sich dabei als die beste Idee durchgesetzt. Dies vor allem dank den guten Bewertungen rund um die hoch-priorisierten Kriterien. Wären die Gewichtungsfaktoren nicht zum Zuge gekommen, so wäre die Drohnen-Lieferung auf Platz 2, wobei alle Ideen mit nur zwei Punkten Differenz bewertet wurden.

Kriterium		Taxifahrer		Velokuriere		Drohnen		Abholstationen	
	Gewicht		Total		Total		Total		Total
Mitarbeiteraufwand	7	4	28	1	7	5	35	5	35
Materialkosten pro Versand	3	5	15	5	15	3	9	5	15
CO2-Fussabdruck	6	1	6	5	30	3	18	4	24
Zuverlässigkeit der Auslieferung	10	2	20	4	40	3	30	4	40
Liefargeschwindigkeit pro Versand (Kunde zu Kunde)	7	2	14	3	21	5	35	1	7
Initiale Investitionskosten	3	5	15	3	9	2	6	1	3
Kosten für Unterhalt und Wartung	6	5	30	4	24	3	18	3	18
Kosten für Mitarbeiterausbildung	4	5	20	3	12	2	8	5	20
Bequemlichkeit	5	3	15	4	20	5	25	2	10
Total		32	163	32	178	31	184	30	172
Rang		4		2		1		3	

Tabelle 7: Bewertung der Ideen gemäss Gewichtung, wobei 1 = schlecht, 5 = optimal

7.3 Risikoauswertung

In der folgenden Tabelle 8 sind die Risiken zusammen mit ihren Ursachen, Auswirkungen, Eintrittswahrscheinlichkeiten und Vermeidungsstrategien aufgelistet. Ziel der Auswertung ist es, die möglichen Risiken frühzeitig zu erkennen und Vermeidungsstrategien daraus abzuleiten.

Anforderung / Risiko	Ursache	Auswirkung	Eintritts-Wsk.	Vermeidung
Schlechtes Wetter	Bei sehr widrigen Wetterbedingungen sind Drohnen nicht in der Lage Pakete auszuliefern.	Mittel	Hoch	Bei langanhaltenden Schlechtwetterlagen muss ein Backup Plan existieren, um Auslieferungsstaus zu vermeiden.
Rechtliche Einschränkungen	Aufgrund einer potenziellen Gefährdung der Sicherheit, sowie einer möglichen Verletzung der Privatsphäre könnte die Politik den kommerziellen Einsatz von Drohnen gesetzlich untersagen.	Sehr hoch	Gering	Investition in Sicherheitsmechanismen von Drohnen.
Schadensersatzforderungen bei Unfällen	Im Falle von Unfällen durch Drohnen z.B. Absturz oder Kollision mit anderen Objekten (z.B. Flugzeug) können immense Schadensersatzforderungen geltend gemacht werden.	Sehr hoch	Mittel	Rücklagen bilden und Verhandlungen mit Versicherungsgesellschaften aufnehmen, um Schadensfälle zu versichern.
Cyberangriffe	Drohnen sind gegen Hackerangriffe anfällig.	Sehr hoch	Hoch	Regelmässige Updates der Drohnen und Überprüfung durch externe Experten.

Tabelle 8: Risikoauswertung für Drohnenauslieferungen

8 Technologie Portfolio

Das Technologie-Portfolio nach Pfeiffer (siehe Tabelle 9) dient zur Einschätzung der einzelnen Technologien. Durch die Bewertung wird die Schnittstelle zwischen Technik und Unternehmensstrategie vereinfacht. Wichtige Investitionsentscheidungen werden aufgrund der systematischen Bewertung der neuen Technologien gemacht.

Technologieattraktivität	4 Sehr Hoch					
	3 Hoch				Drohnen	
	2 Mittel		Taxilieferung	Abholstationen		
	1 Niedrig				Velolieferung	
	0 Sehr Niedrig	Brieftauben				
		0 Sehr Niedrig	1 Niedrig	2 Mittel	3 Hoch	4 Sehr Hoch
	Ressourcenstärke					

Tabelle 9: Technologie Portfolio für die Post

8.1 Erläuterung

Da aus den vorhergehenden Kapiteln die Drohnenlieferung als erfolgversprechendste Variante hervor geht, wird in der nachfolgenden Tabelle 10 und 11 vertieft auf sie eingegangen. Die anderen Technologien werden noch beiläufig, aus Vollständigkeitsgründen, dahinter erläutert.

Technologieattraktivität	
Weiterentwicklungspotential	Die Drohnentechnologie selbst ist bereits sehr weit entwickelt. Die weitaus grösseren Herausforderungen liegen mehr im Bereich des autonomen Fliegens und Navigieren. Dabei besteht aber auch ein grosses Risiko. Autonomes Fliegen und Navigieren ist sehr komplex und kann schnell zu Unfällen mit hohen Sach- und Personenschäden führen.
Anwendungsbreite	Im Bereich der Pakete unter fünf Kilogramm können Drohnenlieferungen den gesamten Liefersektor verändert. Die Personalbudgets können massiv gesenkt, werden da viel weniger Personal benötigt wird.
Kompatibilität	Die Drohnenlieferung ist grundsätzlich gut kompatibel. Die Post unterhält bereits heute Schalter und Verteilzentren in der gesamten Schweiz. Diese müssten zusätzlich erweitert und ergänzt werden, um als Start- und Landeplatz für Drohnen dienen zu können.
Potential: Hoch	

Tabelle 10 Technologieattraktivität

Ressourcenstärke	
Technisch-qualitativer Beherrschungsgrad	Die Post gilt als Vorreiter. Bereits heute werden Proben von der Universität Zürich zum Universitätsspital und zurückgesendet.
Potential	Die Post besitzt ein grosses Potential. Sie verfügt durch ihre Monopolstellung über grosse finanzielle Möglichkeiten. Auch personell und fachlich steht ihr nichts im Weg weitere Technologie zu erforschen.
(Re-) Aktionsgeschwindigkeit	Da die Post sich bereits mit der Technologie auseinandersetzt, hat sie bereits einen Vorsprung und könnte Drohnenlieferungen bereits früh einsetzen. Aber ihre Grösse ist hier auch ein Nachteil. Wenn die Drohnenlieferungen nicht einwandfrei funktionieren, wird die Post die Technologie wieder aufgeben müssen. Weshalb sie sie wohl eher zögerlich einsetzen wird.
Potential: Hoch	

Tabelle 11 Ressourcenstärke

Im Vergleich dazu bieten Brieftauben eine tiefe Ressourcenstärke und Technologieattraktivität an, da sie einerseits langsam sind im Vergleich zu Internetlieferungen. Andererseits können sie nur begrenzt eingesetzt werden, da sie nur kleine Nachrichten mit wenig Gewicht und nur zu bekannten Adressen transportieren können.

Taxilieferungen sind wiederum spannender, da sie in der Lage sind, grössere Mengen direkt zu transportieren. Grundsätzlich verhält es sich hier, wie wenn man die Auslieferungen an externe Anbieter abgibt. Man kann Kosten einsparen, muss aber damit rechnen, dass die Qualität der Lieferung wie auch die Zustellungssicherheit abnimmt. Was nicht mit den Zielen der Post vereinbar ist.⁷

Eine Möglichkeit wären Velolieferungen. Dieses Konzept würde gut in die gesamte Strategie passen. Zulieferungen per Velo sind umweltfreundlich und können im Innenstadtbereich schnell Lieferungen ausliefern. Dagegen sprechen der erhöhte Mitarbeiteraufwand und dass die Post bereits ähnliche Konzepte mit ihren E-Scootern verfolgt.⁸

Auch wäre es möglich weiter auf Abholstationen zu setzen. Das Konzept ist einfach und schon in Klein- und Grossstädten erprobt.⁹ Leider erfüllt es aber nicht die Anforderungen der neuen Zeit. Immer mehr Familien besitzen kein Auto mehr¹⁰ und das Abholen ist und bleibt umständlich.

Daraus folgert das Innovationsteam, dass sich Drohen Lieferungen im Sektor T3 befinden und über das grösste Potential verfügen. Auch überzeugen sie durch das hohe Weiterentwicklungspotential und die Anwendungsbreite.

⁷<https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/lieferdienste-wie-paketdienste-ihre-mitarbeiter-ausbeuten-1.3793184>

⁸ <https://kyburz-switzerland.ch/>

⁹ <https://www.post.ch/de/empfangen/empfangsorte/pickpost-my-post-24/pickpost>

¹⁰<https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/autohersteller-und-junge-kunden-keine-lust-auf-auto/19893908.html>

9 Grobkonzept

Zuerst wird, wie bisher, das Paket bei einem Postschalter abgegeben. Von dort aus werden die Pakete gesammelt und per Lastwagen oder Zug (je nach Menge) in die Verteilzentren gebracht. Dort angekommen werden sie sortiert und zu den einzelnen Zweigstellen transportiert.

In den Zweigstellen befinden sich dann Drohnenports (Flugterminal für Drohnen). Hier werden die Pakete witterungsbeständig eingepackt und mit GPS-Sendern ausgestattet. So können auch bei Verlusten die Pakete und die Drohne schnell aufgespürt werden. Natürlich ist es auch als Mehrservice möglich, die Lieferung live im Internet zu verfolgen.

Sobald nun eine Drohne bereitsteht, wird sie mit Paketen beladen und auf ihr Ziel konfiguriert. Dabei fliegt die Drohne nicht unbedingt die Zieladresse direkt an. Aus rechtlichen und Sicherheitsgründen können nur Abholports angefliegen werden. Ein Abholport ist dabei entweder ein Sammelpunkt im Quartier, oder eine spezielle Vorrichtung auf dem Dach, die uneingeschränkt anfliegbar ist. An ihrem Ziel angekommen, platziert die Drohne die Pakete am Abholport (oder auch an mehreren, je nach Lieferweg) und fliegt dann zurück in die Zweigstelle.

Dort reiht sie sich dann je nach Zustand für weitere Lieferungen, Wartung oder Batterieladung ein.

Der schematische Prozess ist in Abbildung 4 ersichtlich, für eine detaillierte Betrachtung ist die Grobkonzept-Präsentation im Anhang angefügt.

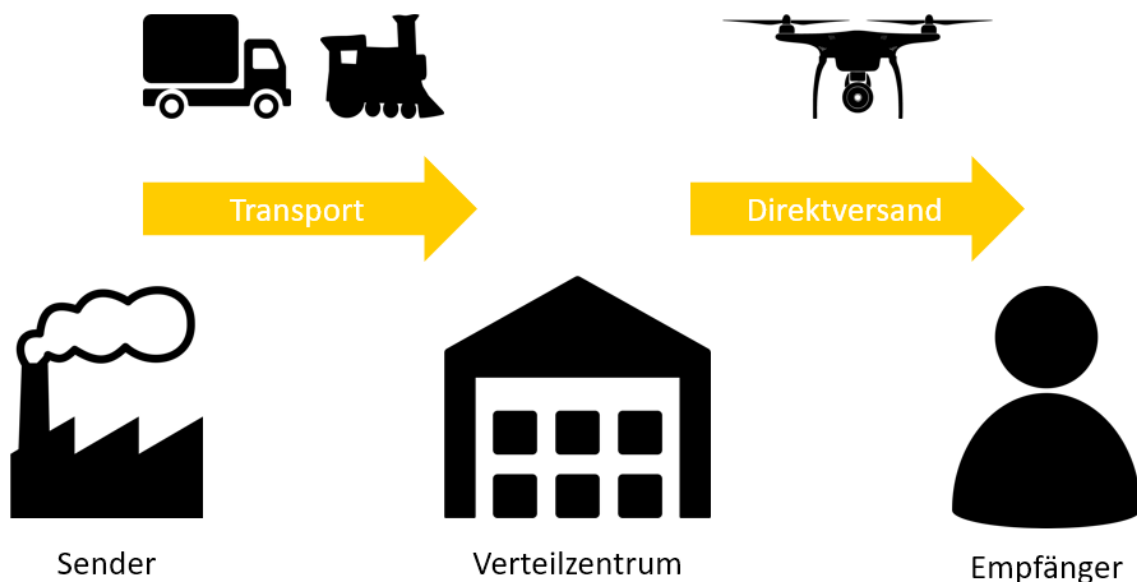


Abbildung 4: Schematische Darstellung eines Liefervorgangs

10 Budgetantrag

Für die Realisierung des Projektes wird eine etappenweise Einführung vorgeschlagen. Dabei wird in Phase 1 (siehe Abbildung 5 und Budgetantrag unten) der Proof-of-Concept mit einer ersten Pilotphase realisiert. In Phase 2, wird eine schrittweise Markteinführung für unterschiedliche Angebote in Angriff genommen. Der Budgetantrag betrifft lediglich Phase 1 und exkludiert Phase 2.

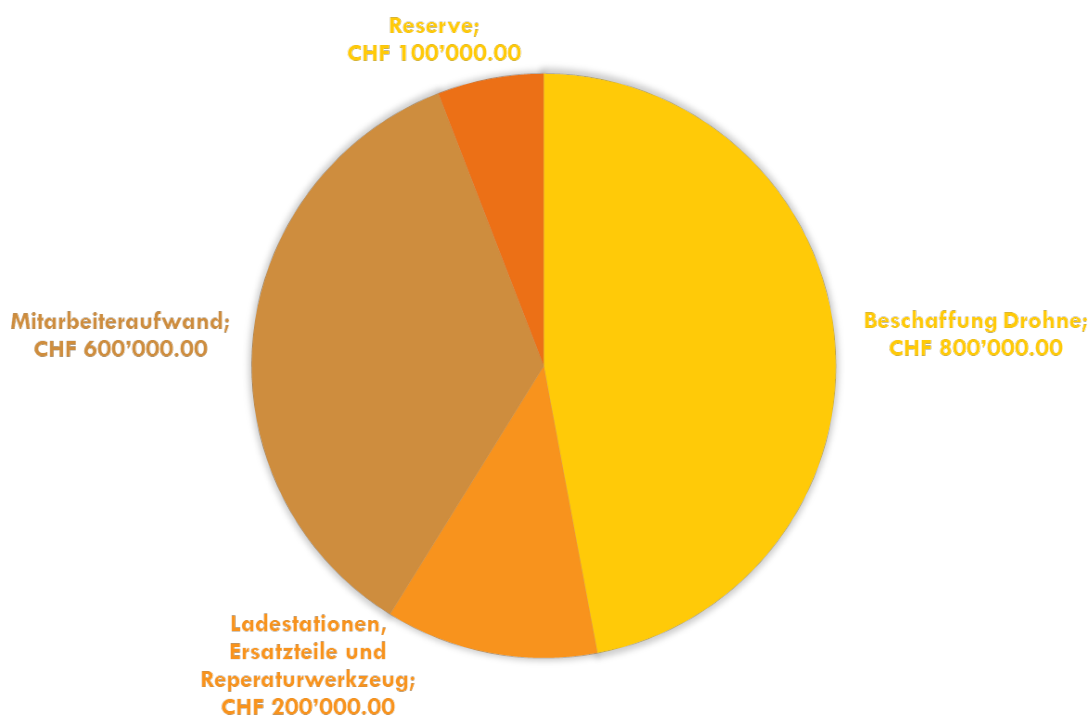


Abbildung 5: Budget Zusammensetzung für 2021/2022

Budgetantrag für 2021 / 2022

- Abklärung der rechtlichen Kosten für Unfälle mit Drohnen (Lieferung, Sachschäden, Personenschäden)
- Bewilligung für Luftkorridore
- Abklärung über Nutzung Luftraum
- Beschaffung von verschiedenen Drohnentypen
- Ausgereiftes Testing
- Solide Grundlage für weitere Schritte
- Einfluss auf die Gesamtstrategie der Schweizerischen Post

Investitionskosten: CHF 1'100'000.— exkl. Mitarbeiteraufwand

- Annahme: Investition in 40 Drohnen
- Zusätzliche notwendige Hardware
- Verschiedene Testobjekte
- Abdeckung von allfälligen Beschädigungen von Kundenlieferobjekten

Mitarbeiteraufwand: CHF 600'000.— entspricht 5 Mannjahren

Total: CHF 1'700'000.—

11 Anhang

Auf den nachfolgenden Seiten ist der Anhang des Innovationsportfolios ersichtlich. Dabei handelt es sich zum einen um die Präsentation 'Grobkonzept', sowie dem 'Poster'.

DROHNENLIEFERUNG



Gruppe 2

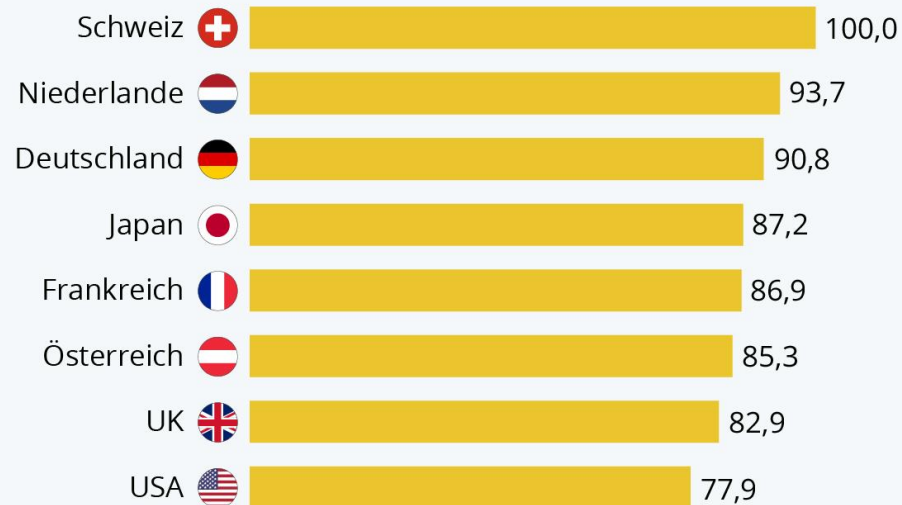
Pascal Brunner, Maximilian König

Martin Ponbauer, Lucca Willi

WIR SIND DIE NUMMER 1

Diese Länder haben die beste Post

Ranking der besten Postdienste nach Indexwert 2019*

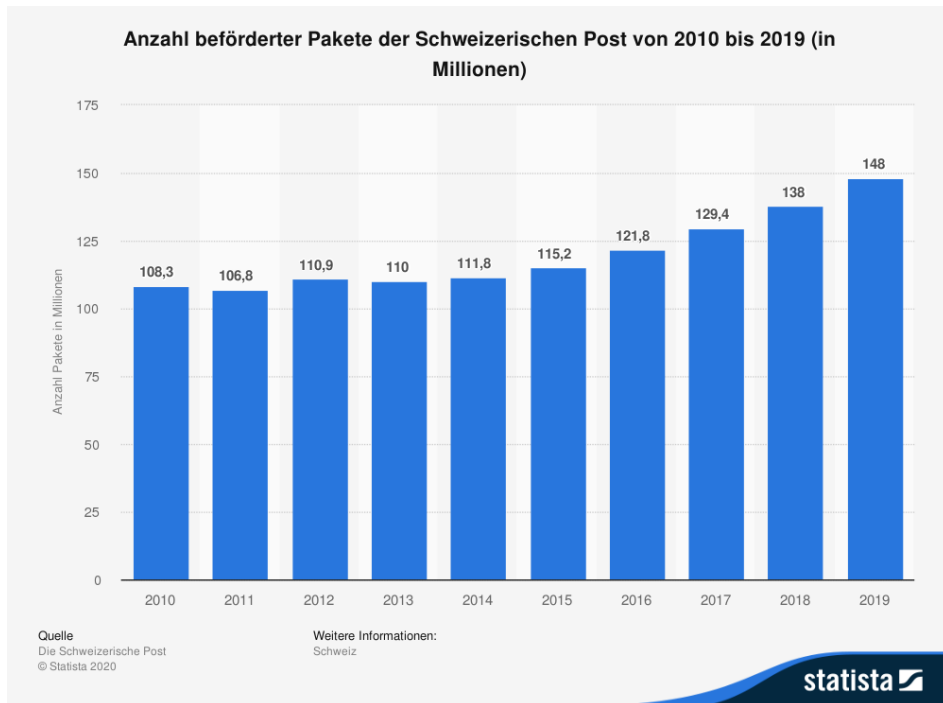


* Indexwert basiert auf Bewertung folgender Kriterien: Zuverlässigkeit, Reichweite, Relevanz, Ausfallsicherheit; auf einer Skala von 0-100
Quelle: Weltpostverein

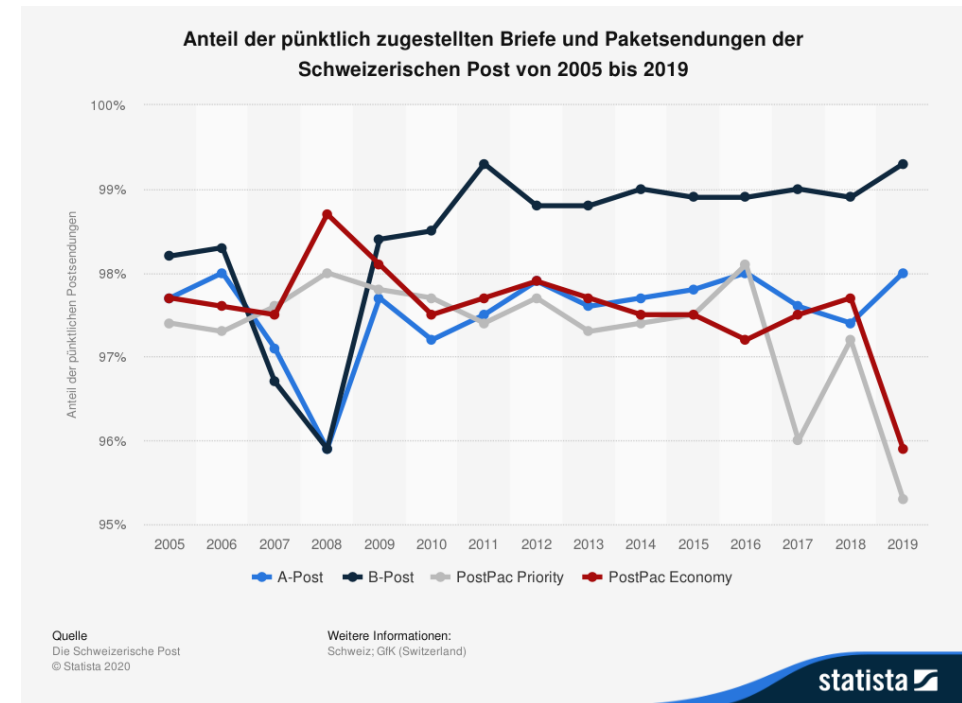


AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN

Jährliche Pakete steigen



Zuverlässigkeit sinkt



WEITERE HERAUSFORDERUNGEN



Grosser Personalaufwand



Beschränkung auf betriebliche Öffnungszeiten



Schwierige Stellen schlecht erreichbar



Starke Belastung des Strassenverkehrs

SO BLEIBEN WIR DIE NUMMER 1



Ausgangslage



Herleitung der Innovationsidee



Skizze der Projektidee



Umsetzungsplan



Budgetantrag

PORTER / SWOT ANALYSE

Force/Kraft	Post
Neue Konkurrenz	Gross Neue Lieferserviceanbieter strömen aus allen Bereichen in den Markt. Von Essenslieferungen über ausländische Anbieter bis zu Personentransportunternehmen (Uber).
Käufermacht	Mittel Die Kunden können nur schwer auf einen anderen Anbieter ausweichen. Die Post ist jedoch auch stark davon abhängig, wie viel und was versendet wird. (Briefe, Pakete etc.)
Ersatzprodukte	Mittel Die digitale Welt macht der Post im Bereich der Dokumente- und Briefsendungen immer mehr Konkurrenz, wiederum ist die Post beim Paketversand nicht wegzudenken.
Lieferantenmacht	Klein Die Post benötigt für ihre Dienstleistungen kaum Lieferanten. Die SBB und andere Zug Unternehmen sind stark an die Post gebunden. Auch wären LKW-Lieferungen als Alternative kein Problem.
Wettbewerb in der Branche	Gross Auch im Schweizer Markt mischen schon einige Konkurrenten mit. Der Wettkampf wird härter.

Tabelle: Porter-Analyse

PORTER / SWOT ANALYSE

Force/Kraft	Post
Neue Konkurrenz	Gross Neue Lieferserviceanbieter strömen aus allen Bereichen in den Markt. Von Essenslieferungen über ausländische Anbieter bis zu Personentransportunternehmen (Uber).
Käufermacht	Mittel Die Kunden können nur schwer auf einen anderen Anbieter ausweichen. Die Post ist jedoch auch stark davon abhängig, wie viel und was versendet wird. (Briefe, Pakete etc.)
Ersatzprodukte	Mittel Die digitale Welt macht der Post im Bereich der Dokumente- und Briefsendungen immer mehr Konkurrenz, wiederum ist die Post beim Paketversand nicht wegzudenken.
Lieferantenmacht	Klein Die Post benötigt für ihre Dienstleistungen kaum Lieferanten. Die SBB und andere Zug Unternehmen sind stark an die Post gebunden. Auch wären LKW-Lieferungen als Alternative kein Problem.
Wettbewerb in der Branche	Gross Auch im Schweizer Markt mischen schon einige Konkurrenten mit. Der Wettkampf wird härter.

Tabelle: Porter-Analyse

Force/Kraft	Stärken der Post	Schwächen der Post
Neue Konkurrenz	<ul style="list-style-type: none"> Marktleader in der Schweiz Teilweise staatlich 	<ul style="list-style-type: none"> Post muss den Public Service erfüllen Alteingesessen Nur in der Schweiz aktiv
Käufermacht	<ul style="list-style-type: none"> Hat Monopol 	<ul style="list-style-type: none"> Teuer
Ersatzprodukte	<ul style="list-style-type: none"> Postgeheimnis Qualität und Vertrauen 	<ul style="list-style-type: none"> Langsamer als E-Mail
Lieferantenmacht	<ul style="list-style-type: none"> Hält den Grossteil der Versandmenge 	<ul style="list-style-type: none"> Ist abhängig von SBB
Wettbewerb in der Branche	<ul style="list-style-type: none"> Marktleader in der Schweiz Made in Switzerland Zahlt gute Löhne 	<ul style="list-style-type: none"> Teuer Langsam

Tabelle: SWOT-Analyse

INVESTITIONSCHANCEN



Kalkulierbares Risiko



Technologie Leadership



Schweizer Tech-Branche fördern



Langfristig Kosten senken

HERLEITUNG PRODUKTIDEE - BRAINSTORMING

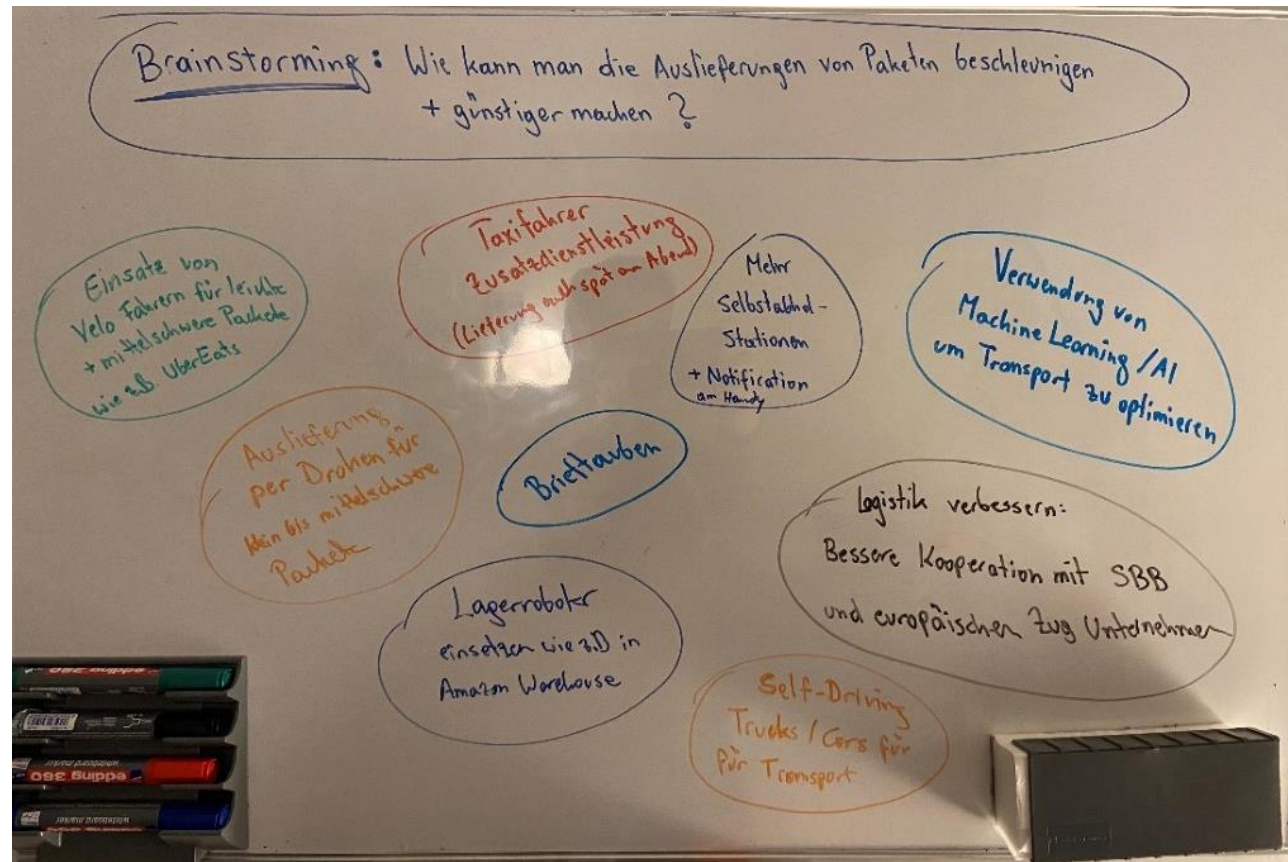


Bild: Brainstorming

HERLEITUNG PRODUKTIDEE - MINDMAP



Bild: Mindmap Gruppe 2

NUTZWERTANALYSE

Kriterium	Gewichtung
Mitarbeiteraufwand	7
Materialkosten pro Versand	3
CO2-Fussabdruck	6
Zuverlässigkeit der Auslieferung	10
Liefergeschwindigkeit pro Versand (Kunde zu Kunde)	7
Initiale Investitionskosten	3
Kosten für Unterhalt und Wartung	6
Kosten für Mitarbeiterausbildung	4
Bequemlichkeit	5

Tabelle: Bewertungskriterien

Kriterium	Taxifahrer	Velokuriere	Drohnen	Abholstationen
Mitarbeiteraufwand	4	1	5	5
Materialkosten pro Versand	5	5	3	5
CO2-Fussabdruck	1	5	3	4
Zuverlässigkeit der Auslieferung	2	4	3	4
Liefergeschwindigkeit pro Versand (Kunde zu Kunde)	2	3	5	1
Initiale Investitionskosten	5	3	2	1
Kosten für Unterhalt und Wartung	5	4	3	3
Kosten für Mitarbeiterausbildung	5	3	2	5
Bequemlichkeit	3	4	5	2
Total	163	178	184	172

Tabelle: Nutzwertanalyse

RISIKOANALYSE

Anforderung	Risiko	Eintrittswahrscheinlichkeit	Auswirkung auf Projekterfolg	Vermeidung
Ertrag und Margen unter Druck	Das grenzüberschreitende Paketgeschäft wächst überproportional. Das führt zu höheren Erträgen lässt allerdings auch den Druck auf die Preise steigen, was wiederum zu niedrigeren Margen führt	Hoch	Hoch	Senkung der Kosten durch Optimierung der Auslieferungsprozesse. Fokus auf Qualität und Dauer der Auslieferung, um Kundenzufriedenheit sicherzustellen. Ausbau der Infrastruktur, um Mengenwachstum im Versand standzuhalten.
Neue digitale Wettbewerber	Aufgrund der Digitalisierung steigen vermehrt branchenfremde Wettbewerber mit neuen Geschäftsmodellen in die Märkte der Post ein und konkurrenzieren deren Kerngeschäft. Dies führt zu einem intensiveren Preis- und Angebotsdruck	Hoch	Hoch	Die Post muss durch eine fortschreitende Digitalisierung und durch verstärkte Investitionen im Bereich Innovation weiterhin konkurrenzfähig bleiben
Veränderte Rahmenbedingungen	Die Briefmengen sinken und die Dienstleistungen am Schalter werden weniger nachgefragt. Dieser Effekt wird sich verstärken.	Hoch	Mittel	Grösseren Fokus auf Digitalisierung des Unternehmens
Die Erwartungen der Kunden steigen	Smartphones ermöglichen es, immer und überall einzukaufen, und die Onlinehändler bieten immer schnellere Lieferungen, für weniger Geld oder sogar gratis. Dies führt zu gesteigerten Erwartungen der Kunden	Hoch	Mittel	Weiterentwicklung und Optimierung des Serviceangebots

Tabelle: Risikoanalyse

PROJEKTSKIZZE



Hauptziel des Projektes

- Sicherstellung der Qualität / Zuverlässigkeit
- Kostenreduktion
- Optimierung der Auslieferungszeiten



Zielkunden

- Privat-/Geschäftskunden welche die Dienstleistung der Paketlieferung nutzen



Anforderungen

- Gleichbleibende Anzahl Mitarbeitende
- Mitarbeiteraufwand pro Paket wird gesenkt
- Steigerung der Zuverlässigkeit (>98%)
- Umweltfreundlich / Strassenverkehr entlasten

PROJEKTABLAUF



2021 – Projektstart

- Auswertung Drohnentypen
- Erste Testversuche
- Sicherstellen der notwendigen Infrastruktur



2022 / 2023 – Marktreife für Sonderzustellung

- Erweiterung des Produktportfolios für Geschäftskunden
- Bspw.: Medizinischer Bereich



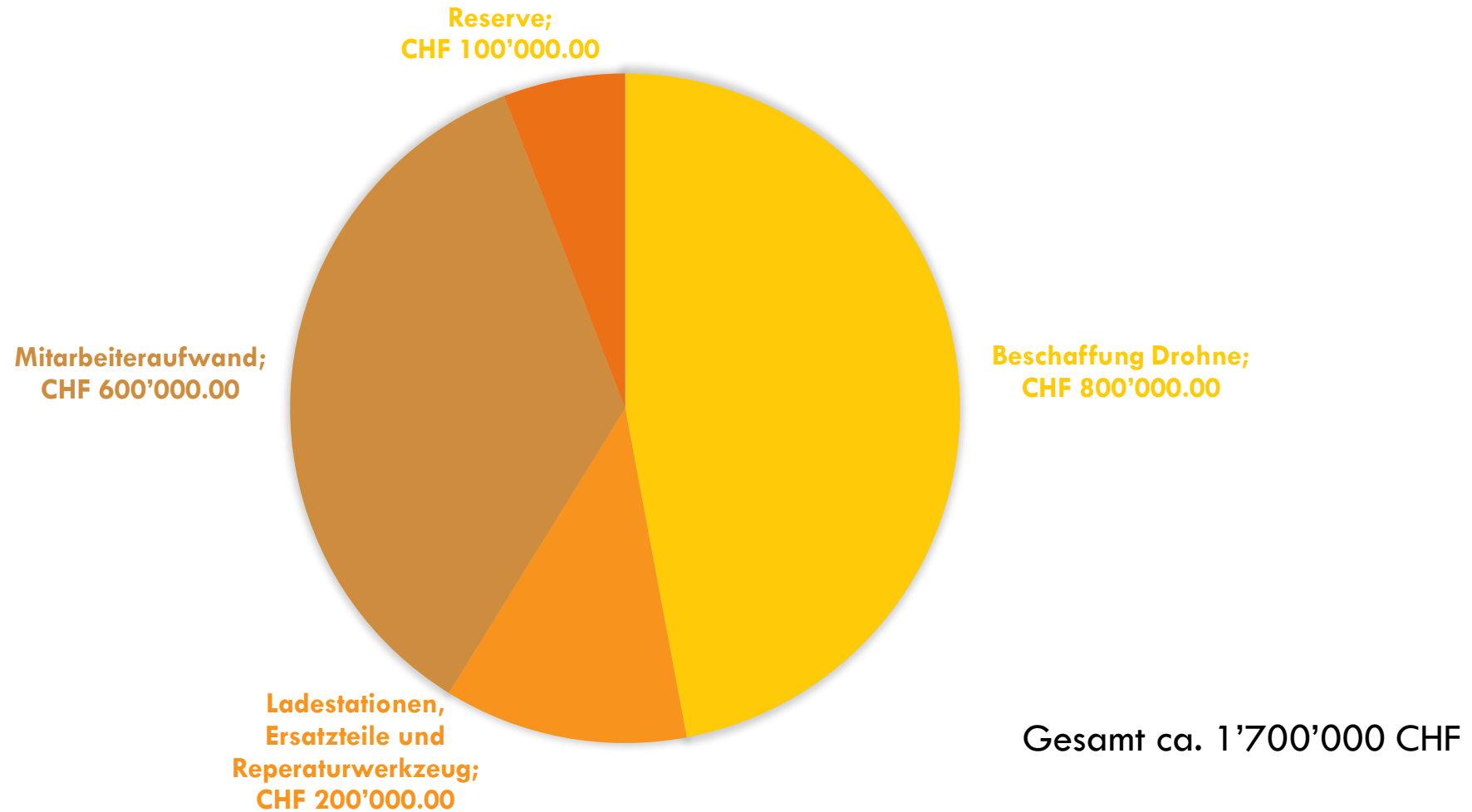
2024 – Einführung «Luft-Post»

- Erweiterung des Produktportfolios für Privatkunden



Bis 2030 – Mehrheitliche Auslieferung von Kleinpakete

KOSTENRECHNUNG BIS MARKTREIFE 2022



Grafik: Kostenrechnung

ZUSAMMENFASSUNG



Paketlieferungen nehmen jährlich zu



Zuverlässigkeit der pünktlichen Zustellung nimmt jährlich ab



Neue Technologien ermöglichen neue Möglichkeiten



Chance für langfristig gesamtwirtschaftlich Kosten zu sparen

ANTRAG AUF BUDGETBEWILLIGUNG

Budgetantrag für 2021 / 2022

- Beschaffung von verschiedenen Drohnentypen
- Ausgereiftes Testing
- Solide Grundlage für weitere Schritte
- Einfluss auf die Gesamtstrategie der Schweizerischen Post

Investitionskosten: CHF 1'100'000.— exkl. Mitarbeiteraufwand

- Annahme: Investition in 40 Drohnen
- Zusätzliche notwendige Hardware
- Verschiedene Testobjekte
- Abdeckung von allfälligen Beschädigungen von Kundenlieferobjekten

Mitarbeiteraufwand: CHF 600'000.— entspricht 5 Mannjahren

Total: **CHF 1'700'000.—**

FRAGEN / AUSTAUSCH



Wir freuen uns auf spannende Diskussionen



Und beantworten gerne die offenen Fragen

DANKE



Gruppe 2

Pascal Brunner, Maximilian König

Martin Ponbauer, Lucca Willi

Abstract

Neue Technologien bieten zusätzliche Möglichkeiten für die Auslieferung von Paketen

Ausgangslage

Die Anzahl von versendeten Paketen nimmt stetig zu, unter anderem durch Online-Shops, es braucht eine Lösung für diese Kapazitäten.

Ziel

Erarbeitung eines Konzeptes mit erster Pilotphase für den Einsatz von Drohnen

Zentrale Forschungsfrage

Wie kann der Einsatz von Drohnen die Auslieferung von Gegenständen (bspw. Pakete) optimieren?

Inhalt des Forschungsprojektes

Aktueller Forschungsstand

Lieferdrohnen existieren bereits

Noch zu tun

Wie finden Drohnen den Weg vom Verteilzentrum zum Empfänger?
Wie stellen wir den Erhalt sicher?

Kompetenzen

AI Engineering, Maschinenbauer

ZHAW - Zentrum für Aviatik

Forschungskompetenzen

Schwerpunkt Aviatik, Bestehende Wissenschaftliche Arbeiten

Forschungsinfrastrukturen

Teststrecken, Arbeitsplätze für Programmierung und Reparatur

Anteil am Forschungsprojekt

Mitarbeiter, Werkzeuge

Nutzen des Forschungsprojektes

Schweiz

Schnellere und zuverlässigere Lieferungen

Mehr Attraktivität für Online-Händler

Weniger Verkehr

Post

Einsparung von Personalkosten

Zuverlässigere Auslieferungen

Interessanter Arbeitgeber

ZHAW

Interessantes praktisches Forschungsprojekt

Internationale Aufmerksamkeit

Neue Studierende