# 

# **Projektarbeit PPQM der Hochschule München**

**Betreuer: Prof. Dr. Bernd Schulz**

**Team “Skischloss SKiLOCK”**

**Teilnehmer:**

* Alexander Bock
* Kristian Brnada
* Ralf Brümmer
* Christoph Friedle
* Huihui Hu
* Robert Lukas

# Inhalt

[**1 Projektbeschreibung**](#_59r4jkdjc0a8) **3**

[**3 Marktanalyse**](#_t3b1vnco0572) **4**

[**4 Wettbewerbsanalyse**](#_gb2b4yzebqph) **5**

[**5 Gesetze, Normen und Patente**](#_e6mo1mmrrxjs) **6**

[**6 Technisches Entwicklungsziel**](#_ojuqw41d4vqz) **7**

[**7 Messbare Qualitätsziele**](#_c1po7i13u9tv) **10**

[**8 Meilensteine**](#_jp6mwo71913v) **12**

[**9 Benötigte Mittel**](#_17ffn57k4dvu) **14**

[**10 Erzielbare Preise und Volumina**](#_agtrk3rxqmjd) **18**

[**11 Erster Business Case**](#_p05imn3xar95) **20**

[**12 Risikoabschätzung**](#_inkmydqvyumv) **23**

[**13 Finale Empfehlung für den Projektstart**](#_bexwmgqg3lry) **25**

[**14 Quellenverzeichnis**](#_kqz89hno3529) **26**

# 1 Projektbeschreibung

Bei dem vorliegenden Unternehmen handelt es sich um einen mittelständischen Ausrüster für Wintersportartikel und Zubehör. Da in letzter Zeit immer wieder das Problem auftrat, dass Wintersportlern, während sie auf einer Hütte zu Mittag gegessen haben, die Ski gestohlen wurden, hat das Unternehmen ein Projekt zum Schutz von Skiausrüstung vor Diebstahl gestartet. Dieses Skischloss muss einerseits sicher sein, darf aber nicht zu groß sein, damit es leicht im Skirucksack verstaut werden kann, und auch nicht zu schwer sein, damit es nicht beim Skifahren stört. Nach kurzer Recherche wurde herausgefunden, dass es bereits Schlösser für Skiausrüstung gibt, die aber mehrere Probleme nur unzureichend lösen. Alle bisher existierenden Schlösser sind Drahtschlösser, die das Problem haben, dass vor Allem an den überfüllten Skiständern, an denen die Ski abgesperrt werden, nur ein bedingter Schutz vor Diebstahl möglich ist, da auch wenn die Drahtschlösser sehr stramm festgezurrt werden, aber der darunter liegende Ski weggenommen wird, das Schloss lose sitzt und die Ski einfach rausgenommen werden können. Dieses Problem soll durch das neue Produkt gelöst werden. Das von uns hergestellte Produkt besteht aus einem Gehäuse mit Kunststoffriemen, womit beide Skier fest zusammengespannt und gesichert werden. Der Verschluss erfolgt über einen Drehmechanismus mit integriertem Schlüssel, der zum Absperren herausgenommen wird. Der Vertrieb der Skischlösser findet in den eigenen Filialen, über den firmeneigenen Onlinestore und über Amazon statt. Außerdem können die Schlösser an Skiverleihe verkauft werden, die ihre Kunden dazu verpflichten die Skischlösser zu nutzen oder andernfalls selbst für den Verlust zu haften.

Der Projektumfang umfasst die Informationsbeschaffung und Planung zur Entwicklung eines Prototypen bis zur Serienreife inklusive Abschätzung der Rentabilität im ersten Jahr nach Markteinführung und endet mit der Übergabe an das Produktionsteam.

# 2 Zuständigkeitsbereiche

Projektleitung: Christoph Friedle

Vertretung: Alexander Bock

Marketing: Huihui Hu

Konstruktion: Robert Lukas

Vertrieb: Kristian Brnada

Finanzen: Ralf Brümmer

# 3 Marktanalyse

## Umfrage

Wir haben einen Fragebogen erstellt und 900 Skifahrer im deutschsprachigen Raum befragt.

1. Haben Sie Ihre eigenen Ski?
2. Möchten Sie ein Skischloss kaufen?
3. Warum möchten Sie kein Schloss?

* Die Erfahrung sagt, dass niemand den Ski stehlen wird.
* Meine Ski sind nicht teuer.
* Ich leihe meine Ski aus.

1. Wie viel wären Sie bereit für ein Schloss maximal bezahlen?

## Ergebnis

493 der befragten Personen haben ihre eigenen Ski, 407 leihen Ski aus, 89 würden ein Skischloss kaufen. Demnach sind etwa 10% potenzielle Kunden. Die Antworten für die dritte Frage sind Die Erfahrung sagt, dass niemand den Ski stehlen wird, Meine Ski sind nicht teuer und Ich leihe meine Ski aus. Der max. zu zahlende Preis liegt durchschnittlich bei 25 Euro.

## Volumen

In Deutschland 7,39 Millionen Skifahrer [1], In der Schweiz 2,83 Millionen [2] und in Österreich 3 Millionen [3]. Das Marktpotenzial liegt bei 1,322 Millionen Kunden. Jede Saison gibt es durchschnittlich 30.000 aufgezeichnete Ski-Verluste in der Schweiz, Deutschland und Österreich, inklusive der Ski-Diebstähle. [4]

## Marktanalyse

Unsere Zielgruppe sind Skifahrer und Skiverleihe. Unser Geschäftsmodell ist sowohl B2B als auch B2C. Der Preis liegt für die Händler bei 13,50 Euro. Viele Skifahrer wissen nicht, dass so viele Diebstähle jede Saison vorkommen, deswegen können wir unser Marketing Budget erhöhen, um sie auf das Problem aufmerksam zu machen. Unser Slogan ist Designed and Made in Germany, um ein gutes Image durch das Vertrauen in die deutschen Qualitätsstandards zu gewinnen. Unsere Blickpunkte sind das leichte und moderne Skischloss aus Kunststoff, die Anwendung von 3D Druck.

# 4 Wettbewerbsanalyse

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KATEGORIE** | **UNSER UNTERNEHMEN** | **ABUS [5, 6]** | **FLATLOCK-SKISAFE**  **[7, 11, 12]** | **DAKINE [8, 9]** | **TECHNIK MIT DESIGN [10]** |
| ORT | Deutschland | Deutschland | Deutschland | USA | Deutschland |
| ZIELGRUPPE | Wintersportler | Jeder der Schutz vor Diebstahl sucht | Skifahrer | Alle Sportler, Schüler, Outdoor Begeisterte | Alle Sportler |
| UMSATZ | 28 Mio € | Ca. 310 Mio € | Nicht bekannt | 22 Mio € | Nicht bekannt |
| GRÜNDUNG | 1994 | 1924 | - | 1979 | 2000 |
| STÄRKEN | Innovativ, anpassungsfähig | Bekannt für Sicherheitstechnik Made in Germany | - | Breit gestreutes Angebot, viele Bestandskunden, Brand hat eine Fanbase | - |
| SCHWÄCHEN | Mittelständiges Unternehmen, hohe Produktionskosten | Mangelnde Flexibilität | Kleines Unternehmen, hohe Produktionskosten | Bekanntheit | Kleines Unternehmen, hohe Produktionskosten |
| MARKENPERSÖNLICHKEIT | Lokales Unternehmen mit traditionellen Werten | Viele Bestandskunden, Marken Fans. Gute Qualität | - | Bekannt für Sport und Outdoorkleidung sowie Tools und Geräte. Gute Qualität | - |
| MISSION | Keine Angst mehr vor Skidiebstahl | Wenn’s um Sicherheit geht, dann bei ABUS | - | Today: Live it. Build it. Test it. Improve it. Repeat. | - |
| DIENSTLEISTUNGEN | Herstellung und Vertrieb von Wintersport-artikeln | Herstellung und Vertrieb von Sicherheits-technik | - | Herstellung und Vertrieb von Sportgeräten, Kleidung & Accessories | - |
| MITARBEITER | 180 | 3600 | Nicht bekannt | 182 | Nicht bekannt |
| PRODUKT | SKiLOCK (15 €) | Multifunktions(SKI)schloss (15,59 €), Sicherheits-technik & Anlagen | Skischloss (35,95 €) | Skischloss (12,99 $) | Multifunktions(SKI)schloss (19,90 €) |
| MARKETING | Social Media, Radio, Plakate | Social Media, TV, Plakate, Zeitung | Social Media | Social Media, TV, Plakate, Zeitung | Social Media |

# 5 Gesetze, Normen und Patente

Bei Fahrradschlössern gibt es unterschiedliche Sicherheitsstufen, die Aufschluss auf die Aufbruchsicherheit geben (dazu gibt es aber keine einheitliche DIN-Norm, jeder Hersteller kann seine Sicherheit selbst einstufen) [13]

Hauptaspekte bei der Sicherheit: Bügelstärke, Kettenstärke, Kabeldurchmesser, Verriegelungs- und Zylindertechnik

Prüfverfahren von Stiftung Warentest nach DIN EN 15496: beschreibt Anforderungen an Sicherheit sowie Alltagstauglichkeit

## 

## Patente: (nur zwei Beispiele)

Skischloss, das aus einem U-förmigen Stahlbügel besteht, der so bemessen ist, ein Paar Skier und Skistöcke aufnehmen zu können. Der U-förmige Stahlbügel wird durch einen Stahlriegel geschlossen, der in ein Schloss oder Zahlenschloss einrastet. [14]

„Schloss mit einem am Wintersportgerät (Ski , Skibindung, Skistock, Snowboard, Schlitten, odgl.), im folgenden Ski genannt, befestigten Schließmechanismus, der in oder an einem Hohlraum des zum Ski gehörenden Bauteiles untergebracht ist, zur Sicherung des Skis, der im abgesperrten Zustand eine eingeschränkte Funktionsfähigkeit aufweist und wobei der Schließmechanismus unabhängig von ortsfesten baulichen Maßnahmen (Skihalter, Geländer, odgl.) wirksam ist und die Sicherungswirkung des Schlosses durch ein mit einer Elektronik zusammenwirkendes Bauteil unterstützt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Datenchip am oder im Wintersportgerät oder dem Schloss integriert ist, dass der Datenchip aus der Entfernung auswertbar und/oder lokalisierbar ist und dass ein von dem Schloss ausgesendetes Signal auf den Datenchip einwirkt, so dass das von dem Datenchip ausgesendete Signal als Eingangssteuerung und/oder Durchgangskontrolle der Liftanlage odgl. dient. [15]

# 6 Technisches Entwicklungsziel



**Beschreibung der Leistungen und unserer Ziele für das Produkt**

**Ski-Lock Kunststoff**

Das Produkt soll den Mindestvoraussetzungen für Wintersportaktivitäten standhalten z.B. Stoß-, Temperatur-, Chemikalien- und Korrosionsbeständigkeit. Optisch ansprechendes und innovatives Design besitzen, ansprechend für jede Altersgruppe sein. Eine Farbauswahl soll möglich (Regenbogenfarben, …) sein. Zusammen mit weiteren Produkten kombiniert werden können. Widerstandsfähig gegenüber Erschütterungen und Witterung sein. Gut in der Hand liegen, haptisch gut anfühlen und leicht sein. Reißfeste Riemen haben, und die fest anliegend um den zu spannenden Gegenstand geführt werden können. Optionale individuelle Lasergravur und Anpassungsmöglichkeiten für den individuellen Bedarf haben.

## Lastenheft

**„Was wollen wir erreichen?“**

Dient an erster Stelle als Diebstahlschutz oder besser als diebstahlhemmendes Schutzprodukt (aufgrund durch erschwerende „Gelegenheit macht Diebe“ Bedingung).

Soll die Käufergemeinschaft in den Fokus rücken, die an einem innovativen Design interessiert sind und eine gewisse Ordnungsstruktur bevorzugen. Alle Generationen ansprechen durch eine farbige Designauswahl. Produkt soll leicht zu verstauen sein. Produkt soll leicht zu transportieren und anzubringen sein. Kann mit anderen oder mehreren Produkten kombiniert werden. Als Befestigung von mehreren Gegenständen nutzbar sein. Soll eine einfache Lagerung und Transportmöglichkeit durch die feste Verbindung von zwei schlecht zu transportierenden Gegenständen verbessern.

**„Wie wollen wir das erreichen“**

Produktionskapazitäten entsprechend unseren Produktionsanlagen (3D Drucker, Zulieferteile, Materialressourcen). Testphasen mit unterschiedlichen Kunststoffen und Temperaturbereichen im Labor.

Umfragen – Bereich: Farben der jährlichen Saison, Marketingstrategie mit Plakaten vor Abstellflächen.

**Liefertermine, Kaufmöglichkeit**

Unmittelbar vor Ort in den Stores, beim Verleiher, im Internet bestellbar, lieferbar ab Juni 2021.

**Preise**

Im Bereich: Standardprodukt 13,50€ - 15,00€.

## Technisches Leistungsverzeichnis

**1.** **Objektdefinition**

Kunststoff Drehverschluss-Mechanismus mit in sich spannenden Riemen, Sicherung von zwei Skiern, Schutz vor Verwechslungsgefahr beim Abstellen unter vielen anderen Ski-paaren.

**2.** **Lösungsprinzip**

Das System erlaubt eine genaue Passform und besteht aus drei wesentlichen Bestandteilen: Einem fein einstellbaren Drehverschluss, einem leichten, extrem belastbaren Riemen und einer Riemenführung.

**3.** **Funktionsbeschreibung**

SkiLock um den Gegenstand legen und den Drehmechanismus bedienen. Es entsteht eine leistungsstarke und perfekt auf den gewünschten Befestigungsbereich zugeschnittene Lösung.

**4.** **Lieferumfang des Produktes:**

Einzelteile: Gehäuse aus Kunststoff (gedruckt): Von -50°C bis +80°C PE-HD (Polyethylen), Platte Edelstahl gebürstet, Kunststoffriemen 4mm x 2mm x 400mm mit innenliegenden Stahlseil, Dreheinrastmechanik.

**5.** **Techn. Forderungen**

*Quantitative Merkmale:*

zuverlässig, genau, robust, langlebig, rutschfest, abriebfest, wasserdicht, schmutzabweisend, schnittfest, feuerfest, standhaft umweltbedingten Temperaturschwankungen

*Qualitative Merkmale:*

Bauart -> haptisch, griffig, optisch innovativ, leicht, (automatisierte Produktion durch 3D Druckverfahren).

Vorschriften entsprechend:

Bestimmung der Wärmeformbeständigkeit nach DIN EN ISO 75-1-2-3 Bestimmung der Biegeeigenschaften nach DIN EN ISO 178/DIN EN ISO 14125 Bestimmung der Charpy-Schlagzähigkeit nach DIN EN ISO 179

**6.** **Prüfung und Abnahmetest**

Funktionstest:

Methode A mit einer nominellen Randfaserspannung von 1,80 MPa Methode B mit einer nominellen Randfaserspannung von 0,45 MPa Methode C mit einer nominellen Randfaserspannung von 8,00 MPa

Der Probekörper wird flachkant oder hochkant getestet, es folgt ein Testprotokoll

Prüfung auf Lieferumfang mit Prüfprotokoll.

**7.** **Dokumentation**

Beiblatt. Bedienungsanleitung in mehreren Sprachen (Europa), Lieferorte (DE, AUT, CHE)

**8.** **Technische Daten**

Oberteil 75 mm Durchmesser, 100g; Unterteil 75 mm Durchmesser 100g, jeweils aus Polyethylen 950 kg/m3,

Kunststoffriemen 40 mm x 2 mm x 400 mm mit innenliegenden Stahlseil,

Dreheinrastmechanik Durchmesser 50mm

Steckschlüssel Durchmesser 30mm

# 

# 7 Messbare Qualitätsziele

Da es für die Kundenzufriedenheit enorm wichtig ist bestimmte Anforderungen zu erfüllen, müssen diese Anforderungen definiert, erfasst und umgesetzt werden. Danach muss die Erfüllung der Anforderungen überprüft werden und auf nicht erreichte Ziele durch Korrekturen reagiert werden. Dieser Kreislauf wird ständig wiederholt, da es zwar eigentlich nicht möglich ist perfekte Qualität zu erzeugen, aber dennoch der Anspruch unseres Unternehmens sein muss diese Perfektion anzustreben.

Das SKiLOCK muss Umwelteinflüssen standhalten und die Funktion auch unter extremen Bedingungen sicherstellen. Bei vorgesehener Nutzung soll eine einwandfreie Funktion bis -35°C garantiert werden.

Das Produkt wird gemäß exakter Spezifikation gefertigt. Falsche Bedienung kann zu Störungen führen, daher muss gerade das Führungssystem sowie die Verschlussmechanik eine äußerst geringe Fehleranfälligkeit aufweisen. Des Weiteren können Fremdkörper in der Verschlussmechanik zu Störungen führen. Hier soll das Produkt wartungsarm gefertigt werden.

Da es für die Kundenzufriedenheit enorm wichtig ist bestimmte Anforderungen zu erfüllen, müssen diese Anforderungen definiert, erfasst und umgesetzt werden. Danach muss die Erfüllung der Anforderungen überprüft werden und auf nicht erreichte Ziele durch Korrekturen reagiert werden. Dieser Kreislauf wird ständig wiederholt, da es zwar eigentlich nicht möglich ist perfekte Qualität zu erzeugen, aber dennoch der Anspruch unseres Unternehmens sein muss diese Perfektion anzustreben.

Unseren Kunden ist laut Umfragen vor Allem wichtig, dass eine kurze Lieferzeit des Produktes garantiert wird. Das Skischloss muss bei einem spontanen Skiausflug rechtzeitig und zuverlässig eintreffen. Deshalb soll die maximale Lieferzeit inklusive der Bearbeitungsdauer der Bestellung nicht länger als zwei Tage betragen.

Außerdem ist es wie bei jedem anderen Unternehmen wichtig dafür zu sorgen nicht zu viel Ausschuss zu erzeugen, da sonst die Produktionskapazitäten nicht ausreichen, um die Kundennachfrage zu bedienen und Ausschuss gleichzeitig mit höheren Kosten verbunden ist. Als Ziel soll der Ausschuss auf maximal 8% begrenzt werden.

Außerdem ist es wichtig möglichst wenige Warenrücksendungen zu bekommen, um beim Kunden das Vertrauen in die Qualität unseres Produktes zu stärken. Dieses Qualitätsziel ist besonders wichtig; In Studien hat sich ergeben, dass nur einer von 26 unzufriedenen Kunden sein Produkt zurücksendet, es aber im Durchschnitt acht bis 16 anderen Leuten erzählt. Diese acht bis 16 anderen Menschen kämen dann für unser Produkt nicht mehr als Kunden infrage. Falls der Kunde ein Produkt wegen eines Mangels zurücksendet ist es vor Allem wichtig, dass das danach als Ersatz gelieferte Produkt keine Mängel mehr aufweist, da sich gezeigt hat, dass 90% der Kunden, die ein Produkt zurückgesendet haben, deren Anforderungen danach aber komplett erfüllt wurden, dem Unternehmen als Kunde erhalten bleiben. Die Warenrücksendungen sollen 2% nicht übersteigen.

Da es sich bei der Qualitätskontrolle um einen sich wiederholenden Prozess handelt, müssen als Qualitätsziele relative Werte verwendet werden, um zu gewährleisten, dass die Messung der Erreichung der Qualitätsziele unabhängig von der produzierten oder verkauften Menge ist.

# 

# 8 Meilensteine

# 

## 

## Meilenstein I – Erstellung des Projektauftrages:

Zur Beendigung der Ideenfindung werden folgende Parameter festgelegt:

1) Produktbeschreibung

2) Team-Bildung

3) Marktanalyse

4) Kostenanalyse

5) Budgeterstellung

# 

## Meilenstein II – Produktentwicklung:

Bis zur Planung der Produktion des SKiLOCKs ist Folgendes abschließend behandelt:

6) Produkt-Funktions-Schema

7) Technische Zeichnungen, Konstruktionsdateien

8) Erstellung Prototyp

9) Produkttestung

10) Produktzulassung & Zertifizierung

## 

## Meilenstein III – Vorbereitung zur Serienfertigung

Vor Beginn der Übergabe an die Produktionsabteilung sind unten aufgeführte Punkte abzuschließen:

11) Fertigungskonzept (Fertigungsablaufplan, Reihenfolge)

12) Personalbedarf und Arbeitspläne

13) Serienproduktionsplan

14) Vorstellung Marketingkonzept

15) Vertragliche Bindung Zulieferer

# 

## Meilenstein IV – Übergabe

Abschließend sind folgende Punkte durchzuführen

17) Übergabe an Produktion für Serienfertigung

18) Projektanalyse

# 

# 9 Benötigte Mittel

Es folgt eine Auflistung der voraussichtlich zur Realisierung des Projekts benötigten Mittel.

## 9.1 Gesamt-Budget

Der insgesamt prognostizierte Bedarf ergibt sich aus den beiden in 9.2 näher aufgeschlüsselten Teil-Budgets „Entwicklung“ und „Serienfertigung“ in den jeweils angegebenen Zeiträumen.

**Teil-Budget „Entwicklung“**

Zeitraum: 01.12.2020 bis 31.05.2021 → 6 Monate

Summe: 373.300 €

**Teil-Budget: „Serienfertigung“**

Zeitraum: 01.06.2021 bis 31.05.2022 → 12 Monate

Summe: 765.600 €

Das Budget für die Entwicklung und Fertigung im Zeitraum bis zum 31.05.2022 beläuft sich somit auf: **1.135.900 €.**

## 9.2 Teil-Budgets

Aufschlüsselung der erwarteten Kosten in den Teil-Budgets.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Position | Entwicklung (12/20 – 05/21) | Serienfertigung (06/21 – 05/22) |
| 1 Maschinen | 132.000 € | N/A |
| 2 Material | 12.500 € | 204.000 € |
| 3 Räumlichkeiten | 10.800 € | 27.600 € |
| 4 Personal | 218.000 € | 334.000 € |
| 5 Marketing | N/A | 200.000 € |
| Summe: | 373.300 € | 765.600 € |

### **Pos.1: Maschinen**

Die Fertigung der Gehäuse und der Riemen des SKiLOCKs erfolgt im 3D Druck mit Kunststoffgranulat. Hierfür erachten wir folgendes Produkt als ideal:

**PartPro 350 xBC** [16]

Beschreibung: Industrieller Vollfarb-Drucker von XYZprinting, der mit dem Verfahren Binder Jetting arbeitet.

Preis: ca. 22.000 €

Material: Kunststoff-Pulver und Binder

Farben: CMY

Bauvolumen: 350 x 222 x 200 mm³

Baugeschwindigkeit: 18 mm/h (bei einem vollen Druckbett)

Auflösung: 0,1 mm

Maschinengröße: 138 x 77 x 130 cm³

Gewicht: 254 kg

Es werden 6 EA Drucker benötigt, um die Kapazitäten sicherzustellen. Dieser Drucker bietet ebenfalls die Möglichkeit zum Mehrfarbdruck, um das Design den Kundenwünschen anzupassen. Die Kosten sind hier vereinfacht vollständig im Teil-Budget „Entwicklung“ erfasst. Die Lebensdauer wird auf 6 Jahre eingestuft.

Summe: **132.000 €**

# 

### **Pos.2: Material**

Als Material kommt PE-HD-Kunststoff zum Einsatz. Dieses Polyethylen ermöglicht eine ausreichend stabile Konstruktion bei geringem Gewicht und bietet aufgrund seiner Temperaturbeständigkeit bis zu -50°C einen Wettbewerbsvorteil gegenüber vergleichbare Konkurrenzprodukte in diesem Preissegment. PE-HD ist kostengünstig in der Anschaffung. Die Kalkulation erfolgt mit einem Einkaufspreis von 1500 €/t. Der Steckschlüssel ist die einzige nicht selbstgefertigte Komponente und wird im Einkauf mit 1,50 € veranschlagt. Die benötigte IT-Ausstattung wird wieder zur Vereinfachung auf die Entwicklungskosten umgeschlagen. Kosten für die Verpackungen belaufen sich auf 30 ct/Stück.

**Material zur Entwicklung:**

Kunststoffgranulat: ca 1.000 Kg → 1.500 €

Zusatzmaterial: → 1.000 €

Büroausstattung: → 10.000 €

**Material zur Serienfertigung:**

PLA-Granulat: ca 40.000 Kg → 60.000 €

Steckschlüssel: 80.000 EA → 120.000 €

Verpackungen: 80.000 EA → 24.000 €

### **Pos.3: Räumlichkeiten**

Für die Produktion werden folgenden Räumlichkeiten benötigt. Die monatlichen Kosten verstehen sich inklusive Heizung/Strom/Wasser.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Position | Kosten/Monat | Entwicklung | Serienfertigung |
| Büro | 300 € | 6 Monate | 12 Monate |
| Produktionshalle (75m²) | 1500 € | 6 Monate | 12 Monate |
| Lager (Magazin – 120m²) | 500 € | N/A | 12 Monate |
| Kosten gesamt: | | 10.800 € | 27.600 € |

### **Pos.4: Personal**

Die Personalstruktur sieht für den Entwicklungszeitraum ein Projektteam bestehend aus drei Ingenieuren sowie zwei Konstrukteuren in Vollzeit (40h/Woche) vor. In der Serienfertigung werden ein Ingenieur in Teilzeit (20h/Woche) sowie 4 Konstrukteure in Vollzeit benötigt. Die Serienfertigung erfolgt in einem 2-Schichtbetrieb ohne Sonn-/Feiertagen bzw Nachtschicht.

*Entwicklung:*

3 Ingenieure (60.000 €/Jahr → 100.000 €/Jahr inkl. Lohnnebenkosten)

→ 150.000 €

2 Facharbeiter (40.000 €/Jahr → 68.000 €/Jahr inkl. Lohnnebenkosten)

→ 68.000 €

*Serienfertigung:*

0,5 Ingenieure → 50.000 €

4 Facharbeiter → 272.000 €

Verwaltung (Pauschal) → 12.000 €

### **Pos.5: Marketing**

Ein grundsätzlicher Parameter für den Erfolg des SKiLOCKs ist das Bewusstsein der Wintersportler in Bezug auf die Gefahr des Diebstahls bei ungesichertem Equipment. Daher wird eine Marketingkampagne mit Schwerpunkt auf Aufklärung und die Vorteile unseres Produkts in den Bereichen Einfachheit und Sicherheit empfohlen. Diese sollte vorwiegend in den Wintersportgebieten präsent sein.

Eine Schätzung der dafür notwendigen Mittel beläuft sich auf **200.000 €**

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 10 Erzielbare Preise und Volumina

Dieser Teil des Arbeitsauftrages baut hauptsächlich auf der vorherigen Marktanalyse auf.

## Erzielbare Volumina

In Deutschland gibt es 7,39 Millionen Skifahrer [1], in der Schweiz 2,83 Millionen [2] und in Österreich 3 Millionen [3]. Da 56% der Skifahrer selbst Ski besitzen [17], gibt es im deutschsprachigen Raum 7,4 Millionen potenzielle Kunden. In unserer Befragung gaben 10% der Befragten an prinzipiell ein Skischloss kaufen zu wollen, wenn das Skischloss die von den Kunden verlangten Qualitätsansprüche zufriedenstellt. Somit liegt das erzielbare Absatzvolumen bei 740.000 Skischlössern für den DACH-Raum im B2C Bereich. Unter Annahme unseres Marktanteils in vergleichbaren Segmenten (Schutzausstattung) von 12% gehen wir unter Berücksichtigung eines Malus für Neuheiten von 68.000 Produkten im ersten Jahr aus. Dies entspricht einem prognostizierten Marktanteil von 9%. Im B2B Bereich ist die Beurteilung der erzielbaren Volumina schwieriger, da nicht bekannt ist wie viele Skiverleihe es im deutschsprachigen Raum gibt. Deshalb muss ein anderer Ansatz gewählt werden. Pro Saison haben die deutschsprachigen Skigebiete im Schnitt 89,9 Millionen Besucher [18]. Da für Skiverleihe zusätzlich auch ausländische Kunden infrage kommen und bei Ausländern der Anteil der Menschen, die Ski ausleihen sogar noch höher ist, kommt man auf insgesamt 13,5 Millionen Menschen die als potenzielle Kunden für Skiverleihe infrage kommen. Auch hier kann davon ausgegangen werden, dass bei konservativer Schätzung 10% der Skiverleihe sich für Skischlösser interessieren. Bei einem prognostizierten Marktanteil von 9% haben die Skiverleihe, die ihre verliehenen Ski durch unsere Skischlösser sichern lassen wollen, somit 121.000 Kunden. Eine Skisaison hat ca. 90 Tage. Es ergeben sich also durchschnittlich 1.344 Kunden pro Tag für Skiverleihe, die unsere Schlösser mitverleihen. Da aber Kunden die Ski inklusive der Skischlösser mehrere Tage ausleihen und die Kunden nicht gleichmäßig über die Saison verteilt sind, kann von einem deutlich höheren Bedarf der Skiverleihe von 12.000 Skischlössern ausgegangen werden.

## Erzielbare Preise

Auch wenn es schon Konkurrenzprodukte im Bereich der Skischlösser gibt, muss das nicht unbedingt ein Nachteil sein, da man bei der Preisfindung mit der Konkurrenz vergleichen kann und sich dabei nicht allein auf Umfragen verlassen muss. Auf dem Markt existieren bisher vor Allem drei andere Konkurrenzunternehmen, die Skisicherungsvorrichtungen verkaufen. Zum einen gibt es im Markt schon das Unternehmen Flatlock-Skisafe, das die von ihnen hergestellten Schlösser als Set ab 35,95 € verkauft und für die Premiumvariante 44,95 € verlangt [7]. Außerdem gibt es noch Safeman als zweites Konkurrenzunternehmen auf dem Markt. Sie bieten einfache Kabelschlösser, die große Nachteile gegenüber unserem Produkt haben, für 19,90 € pro Stück an [10]. Zuletzt gibt es auf dem Markt noch Abus, die ebenfalls ein Kabelschloss für 17,63 € anbieten [5]. In unserer Umfrage wurde deutlich, dass Kunden bereit sind 25 bis 35 € für ein Skischloss auszugeben. Da aber mit drei Unternehmen konkurriert werden muss, wird der erzielbare Preis für unser Produkt zunächst mit 15 € im B2C Markt und 13,50 € im B2B Segment, also beim Verkauf an Skiverleihe, die dementsprechend natürlich auch größere Mengen abnehmen, als absolute Festpreise angesetzt. Kunden wären zwar bereit mehr Geld für die Skisicherung auszugeben, um einen möglichst hohen Marktanteil zu generieren, wird jedoch ein günstigerer Preis angesetzt.

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 11 Erster Business Case

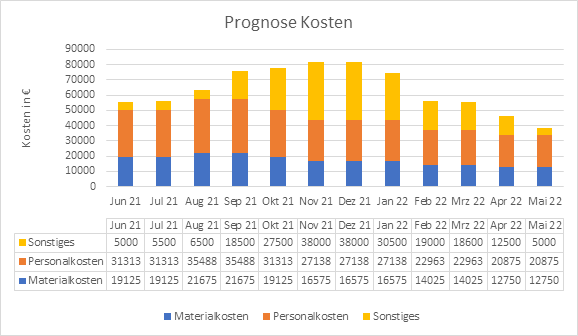
Es erfolgt eine Abschätzung der Profitabilität des Produkts anhand der in Punkt 6 prognostizierten Kosten und die voraussichtlichen Einnahmen im definierten Beobachtungszeitraum.

## 11.1 Zeitraum

Der im Business Case zu beobachtende Zeitraum wird auf 1 Jahr nach Markteinführung festgelegt → 01.06.2021 bis 30.05.2022

## 11.2 Ausgaben

Die Positionen Miete und Marketing sind in „Sonstiges“ zusammengefasst. Die Verwaltungskosten werden zur Position „Personalkosten“ hinzugefügt



*Abbildung 1: Diagramm Kosten*

Kosten gesamt:

Materialkosten: 204.000 €

Personalkosten: 334.000 €

Sonstiges: 227.600 €

**→ 765.600 €**

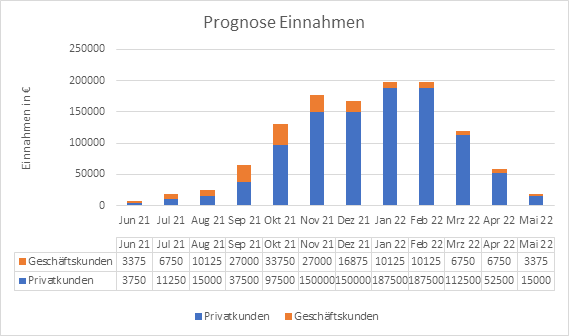
## 11.3 Einnahmen

Die voraussichtlichen Einnahmen ergeben sich aus den in Punkt 10 berechneten erzielbaren Preisen und Volumina.

→ 68.000 EA á 15,00 € an Privatkunden

→ 12.000 EA á 13,50 € an Geschäftskunden

Alle Einnahmen verstehen sich vor Steuern.



*Abbildung 2: Diagramm Einnahmen*

Einnahmen gesamt:

Verkauf an Privatkunden: 1.020.000 €

Verkauf an Geschäftskunden: 162.000 €

**→ 1.182.000 €**

## 11.4 Profitabilität

Zur Einschätzung der Erfolgsaussichten des Projekts werden nachfolgend die Amortisation sowie die Rentabilität dargelegt.

11.4.1 Amortisation

Ausgehend der Entwicklungskosten sowie aller laufenden Kosten im ersten Jahr der Fertigung ergibt sich in Gegenüberstellung mit den erwarteten Einnahmen eine Amortisierung im April 2022.

Ausgaben: 1.135.900 €

Einnahmen: 1.182.000 €

Differenz: **+ 46.100 €**

11.4.2 Rentabilität

Die Abschätzung der Rentabilität erfolgt durch Berechnung des „Return on Investment“ (ROI) und basiert auf dem zu investierendem Kapital im ersten Jahr der Serienfertigung exklusive der Entwicklungskosten, sowie aus dem prognostizierten Gewinn resultierend aus dem Verkauf von 80.000 SKiLOCKs.

Investiertes Kapital: 765.600 €

Umsatz: 1.182.000 €

Gewinn (vor Steuern): **416.400**

Return on Investment (ROI)

= Umsatzrentabilität x Kapitalumschlag

= ((Gewinn/Umsatz)x100) x (Umsatz/investiertes Kapital)

**→ ROI = 55 %**

# 12 Risikoabschätzung

**SWOT-Analyse:**

Strengths: Vorhandener Kundenstamm, Vorwissen im Bereich Wintersport, Distributionsnetzwerk, Geringe Herstellkosten durch 3D Druckverfahren im Vergleich zu vorhandenen Lösungen, einfache Unternehmensstruktur ermöglicht schnelle Durchführung des Projekts

Weaknesses: Geringes Marketingbudget im Vergleich zur Konkurrenz,

keine Erfahrung bezüglich der Herstellung von Diebstahlsicherungen

Opportunities: Bewusstsein bei der Zielgruppe für die Notwendigkeit eines Skischlosses nicht bzw. kaum vorhanden, Großes Marktvolumen, auch international, Produkt in verschiedenen Ausführungen (mit GPS, Snowboard- /Skischloss) verkäuflich

Threats: Erfolg des Produkts abhängig vom Bewusstwerden der Zielgruppe über die Gefahr von Skidiebstählen, Entstehen von vielen Konkurrenzunternehmen, nach Bewusstwerden für das potenzielle Marktvolumen

Die unterschiedlichen Interessensgruppen haben verschiedene Risikobefürchtungen.

a) Generell:

i. Falsche Abschätzung des Personalaufwandes

ii. Ungenaue Abhängigkeiten: Abhängigkeiten von äußeren Umständen oder anderen Projekten können sich stark auf den Termin- und Kostenplan auswirken.

iii. Möglicherweise schlechtes Wintergeschäft wegen ausbleibenden Touristen (

→ geringerer Absatz → geringerer Umsatz)

iv. Möglicherweise schon vorhandenes Patent (Anwalt für Patent ggf. oder allgemein Rechtsabteilung)

v. Das Produkt hat Qualitätsmängel und beeinflusst die Marke negativ

b) Produktion und Ressourcen:

i. Produktionsverzögerungen wegen Corona-Pandemie ( → fehlendes Material von Zulieferern)

ii. Müssen Mitarbeiter erst eingearbeitet werden, kann dies zu Verzögerungen, Kostenüberschreitungen und niedriger Produktivität führen.

iii. Die (IT-)Architektur passt nicht zum vorhandenen Produkt

iv. Haftung für Datenverlust und Hardwareausfall ( → möglicherweise IT-Versicherung abschließen; ggf. 3D-Drucker auch hackeranfällig)

# 13 Finale Empfehlung für den Projektstart

Aufgrund der diesem Projektauftrag vorliegenden Informationen wird eine klare Empfehlung für den Projektstart abgegeben. Das Ergebnis der Marktanalyse spricht für sich, bei einem Marktvolumen von ca. 13 Mio. Skifahrern in der DACH Region und davon ca. 10 % potenzielle Kunden, bei einem durchschnittlichen maximalen Verkaufspreis von 25 €, wäre es ein Fehler dieses Projekt nicht ins Rollen zu bringen.

Die Wettbewerbsanalyse zeigt auf, dass unser Unternehmen im Vergleich innovativ und anpassungsfähig ist und optimale Bedingungen und Kapazitäten aufweist, um im Wettbewerb mithalten zu können.

Es gibt keine besonderen Gesetze, Normen und Patentregelungen. Z.B gibt es bei Fahrradschlössern unterschiedliche Sicherheitsstufen die Aufschluss über die Aufbruchsicherheit geben (dazu gibt es aber keine einheitliche DIN-Norm, jeder Hersteller kann seine Sicherheit selbst einstufen). Allerdings DIN EN 15496: beschreibt Anforderungen an Sicherheit sowie Alltagstauglichkeit.

Unser technisches Entwicklungsziel ist gut durchdacht und umfasst alle Bereiche von der Beschreibung der (Mindest)Leistungen bzw. technischen Forderungen, der Ziele für das Produkt, der Umsetzung der Produktion und Testphasen, Personaleinsatz, der Produktdokumentation, Marketingstrategie, sowie der Auslieferung und Zielerreichung.

Der erste Business Case prognostiziert einen ROI von 55 %, bei Gesamteinnahmen i.H.v. 1.182.000 € und Gesamtkosten i.H.v. 765.600 € ein Jahr nach Markteinführung. Um eine Prognose für Folgejahre abschätzen zu können, werden die im ersten Jahr nach Marktstart amortisierten Entwicklungskosten hierbei nicht berücksichtigt.

Das Risiko und die Chancen dieses Projekts, sollten nicht außer Acht gelassen werden. Falsche Prognosen, ungenaue interne und externe (Lieferanten-)Abhängigkeiten, kein Einfluss auf ein potenziell schlechtes Wintergeschäft aufgrund ausbleibender Wintertouristen, Produktionsverzögerungen (Corona Pandemie), sowie eventuelle Qualitätsmängel, die bei der Einführungsphase eines neuen Produkts nicht ausgeschlossen werden können und das Image des Unternehmens sowie die Kundenzufriedenheit negativ beeinflussen könnten, sind alles nicht exakt bestimmbare Einflussfaktoren. Der Erfolg des Produkts ist von der Schaffung eines Bewusstseins für die Gefahr von Skidiebstählen bei der Zielgruppe durch Kaufanreize wie z.B. Werbung abhängig, außerdem besteht das Risiko, dass Konkurrenten das Marktpotenzial erkennen und eigene Skisicherungen anbieten.

Zudem, auf der anderen Seite, ein großer vorhandener Kundenstamm, Upsell- und Cross Selling mit anderen Produkten möglich, Vorwissen im Wintersport Bereich vorhanden und das Schaffen eines Bewusstseins bei der Käuferzielgruppe für die Notwendigkeit eines Skischlosses aufgrund häufiger Diebstähle als sehr wahrscheinlich anzusehen. Angesichts der diesem Projektauftrag vorliegenden Informationen wird eine klare Empfehlung für den Projektstart abgegeben.

# 

# 14 Quellenverzeichnis

[1]https://www.deutscherskiverband.de/ueber\_uns\_der\_dsv\_zahlen\_fakten\_de,470.html vom 10.10. um 17:45

[2] https://www.wko.at/branchen/transport-verkehr/seilbahnen/Grabler-DACH2016.pdf vom 10.10. um 17:58

[3]https://www.sueddeutsche.de/reise/ski-alarm-auf-der-alm-1.2833875 vom 10.10. um 18:35

[4] Lamprecht, Markus, Rahel Bürgi und Hanspeter Stamm (2020): Sport Schweiz 2020: Sportaktivität und Sportinteresse der Schweizer Bevölkerung. Magglingen: Bundesamt für Sport BASPO.

[5]https://www.amazon.de/Abus-Kabelschloss-Combiflex-black-72500-5/dp/B01N0J2UJG/ref=sr\_1\_3 vom 09.10.um 13:01

[6] https://de.wikipedia.org/wiki/Abus\_(Unternehmen) vom 09.10 um.13:07

[7] https://flatlock-skisafe.com/ vom 09.10. um 13:14

[8] https://www.amazon.com/product-reviews/B009S0M39E/ref=acr\_offerlistingpage\_text vom 09.10. um 13:27

[9] https://www.linkedin.com/company/dakine/about/ vom 09.10.um 13:39

[10] https://safeman.de/ vom 09.10. um 13:46

[11] https://www.northdata.de/ vom 09.10. um 13:53

[12] https://www.bundesanzeiger.de/ vom 09.10. um 14:04

[13] https://bikelocks.de/fahrradschloss-sicherheitsstufen/ vom 08.10. um 13:45

[14] https://patents.google.com/patent/DE10032751A1/de vom 09.10. um 17:01

[15] https://patents.google.com/patent/DE10128556B4 vom 10.10. um 23:25

[16] https://www.sculpteo.com/blog/de/2018/07/10/3d-drucker-2018/ vom 27.10.2020 um 15:44

[17] https://de.statista.com/infografik/7332/ski-oder-snowboard-im-winterurlaub/ vom 26.10.2020 um 13:23

[18]https://de.statista.com/infografik/16310/durchschnittliche-anzahl-der-skifahrer-besuche-pro-saison/ vom 25.10.20 um 11:00