

Business Case

Entwicklung einer Siebträger-Espressomaschine mit Borosilikat-Glasboiler

Innovationsmanagement

Hochschule München

Felix Kistler

926782

15.01.2022

Inhaltsangabe

Inhaltsangabe	2
Executive Summary	4
H1 – Idee und Angebot.....	5
1.1 Zugrunde liegende Idee.....	5
1.2 Problemdefinition.....	6
1.3 Konzeptbeschreibung.....	8
1.4 Bisheriger Projektverlauf.....	8
H2 – Zielgruppe	10
2.1 Definition der Zielgruppe	10
2.2 Personas	10
H3 – Markt und Wettbewerb	12
3.1 Marktanalyse.....	12
3.2 Wettbewerbsanalyse.....	13
3.3 Entwicklungs- und Markteintrittsbarrieren.....	14
H4 – Vision und Ziele	16
4.1 Projektvision.....	16
4.2 Projektziele.....	16
4.3 Meilensteine.....	18
H5 – Strategie	20
5.1 Kundennutzen	20
5.2 Produktpositionierung.....	21
5.3 Alleinstellungsmerkmale gegenüber Wettbewerbern.....	23
5.4 Unternehmensstrategie	24
H6 – Marketingmix	26
6.1 Produktpolitik (Product).....	26
6.2 Preispolitik (Price).....	26
6.3 Distributionspolitik (Place)	27
6.4 Kommunikationspolitik (Promotion).....	28
6.5 Marketing-Budget	28
H7 – Organisation.....	29
7.1 Rechtsform und Firmenname.....	29
7.2 Anmeldung von Schutzrechten	29
7.3 Standort.....	29
7.4 Mitarbeiter	29

H8 – Finanzplan	31
8.1 Umsatzplanung.....	31
8.2 Kostenplanung.....	32
8.3 Geschätzter Kapitalbedarf.....	33
8.3 Geplante Ausgaben und Einnahmen.....	34
8.4 Geplante Investitionen.....	35
H9 – SWOT-Analyse.....	36
H10 – Anhang	37
Bewertungsskala für Preis-Leistung	37
Fotos.....	38

Executive Summary

Durch eine Idee auf dem Kaffee-Event World of Coffee angestoßen, begann der Dozent und Ingenieur Armin Rohnen vor vier Jahren an der Hochschule München zu forschen, ob Borosilikat-Glas als Material für den Wasserboiler einer Siebträger-Espressomaschine verwendet werden kann.

Durch die spezifischen Material-Eigenschaften wie Hitzebeständigkeit, Geschmacksneutralität und den guten Isolationseigenschaften, die Borosilikat-Glas in doppelwandiger Ausführung mit sich bringt, erschien es als Fertigungsmaterial für den Boiler besonders geeignet zu sein. Trotzdem ist die Verwendung dieses Materials in der Industrie bei den etablierten Herstellern bis jetzt gänzlich unbekannt. Boiler handelsüblicher Maschinen werden aus Kupfer, Stahl oder Aluminium gefertigt und sind im Gehäuse der jeweiligen Maschine versteckt. Bei einem Boiler aus Borosilikat-Glas kann der Nutzer, sofern die freie Einsehbarkeit des Boilers gewährleistet ist, den Erhitzungsvorgang des Wassers von Anfang bis Ende miterleben. Das Sprudeln des Wassers während dem Betrieb des Boilers sehen zu können ist eine absolute Neuheit, die in Kombination mit der Ästhetik und den Materialeigenschaften des Borosilikat-Glases seinesgleichen sucht.

Erste Versuche mit einem behelfsmäßigen Versuchsaufbau zeigten, dass Borosilikat-Glas in der Realität tatsächlich als Material für den Boiler geeignet ist und mehrere Vorteile gegenüber dem herkömmlichen Stahl mit sich bringt.

Daraufhin wurde beschlossen, das Konzept des Borosilikat-Glasboilers weiterzuverfolgen und ein Entwicklungsprojekt für eine eigene Siebträger-Espressomaschine zu starten, die mithilfe studentischer Projekt- und Abschlussarbeiten an der Fakultät 03 der Hochschule München konzipiert werden soll.

In den letzten drei Jahren arbeiteten mehrere studentische Projektgruppen an der Thematik, sodass mittlerweile eine große Menge an Dokumenten und Versuchsergebnissen vorhanden ist. Trotzdem kam erst vor Kurzem die Idee auf, im Zuge der Entwicklung einen eigenen Manufakturbetrieb zu gründen, um die Maschine nach Fertigstellung auf den Markt bringen zu können. Als Alternative zur eigenen Gründung ist auch die Kooperation mit einem Investor denkbar.

In diesem Business Case sind sowohl die Konzeptbeschreibung des Borosilikat-Boilers, der aktuelle Entwicklungsstand sowie anvisierte Zielgruppe beschrieben. Der Markt und die Konkurrenz werden analysiert und die Projektvision, Projektziele und die geplante Strategie erläutert. Nach der Beschreibung des Marketing-Mix für das zu entwickelnde Produkt und Informationen zum geplanten Manufakturbetrieb wird auch auf die betriebswirtschaftlichen Daten der Projektplanung sowie die Finanzierung des Projekts eingegangen.

H1 – Idee und Angebot

1.1 Zugrunde liegende Idee

Ursprünglich begonnen hat das Projekt nach dem Besuch der World of Coffee im Jahr 2018. World of Coffee ist das führende Kaffeetreffen in Europa und eines der weltweit herausragenden Kaffee-Events, das Tausende von Kaffee-Profis und Enthusiasten an drei Tagen zu einer Feier von Kaffeespezialitäten zusammenbringt. Nach der Besichtigung mehrerer neuwertiger Konzepte für espressomaschinen mit Siebträger kam die Idee auf, den Boiler der Maschine aus Borosilikat-Glas, anstatt dem industrieüblichen Stahl zu fertigen. Daraufhin wurde ausgehend von dem Ingenieur und Dozenten Armin Rohnen an der Hochschule München ein Forschungsprojekt in Kooperation mit der Kaffeewerkstatt München gestartet, das evaluieren sollte, ob die Verwendung von Borosilikat-Glas für den Boiler einer espressomaschine technisch realisierbar ist. Erste Laborversuche mit dem Material zeigten sich vielversprechend, sodass sich mittlerweile mehrere Projekte mit der technischen Umsetzung beschäftigt haben und eine umfassende Dokumentation mit vorläufigen Forschungsergebnissen verfügbar ist.

Borosilikat-Glas, das normalerweise hauptsächlich bei Utensilien in Chemielaboren Anwendung findet, hat spezifische Materialeigenschaften, die es für die Verwendung für den Boiler einer Siebträger-espressomaschine besonders qualifiziert.

Borosilikat-Glas ist sehr gut hitzebeständig, da es einen hohen Schmelzpunkt und einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten besitzt. Auch rasche Temperaturänderungen, sogenannte Schocks, verkraftet das Material sehr gut, sodass es auch bei der Befüllung mit heißem oder kaltem Frischwasser nicht platzen wird.

Ein weiterer Grund für die Eignung von Borosilikat-Glas ist die Geschmacksneutralität, da es keinerlei Chemikalien enthält. Von daher eignet es sich bestens für die Aufbewahrung von Lebensmitteln. Im Gegensatz zu herkömmlichen Stahlboilern kommt das Frischwasser lediglich an 7% der Oberfläche mit Metallen in Berührung.

Zusätzlich ist Borosilikat-Glas in doppelwandiger Ausführung ein guter Isolator, was zu einem geringeren Leistungsbedarf der espressomaschine führt. Der Isolationseffekt entsteht durch die geringe Wärmeleitfähigkeit des Glases und dem Luftpolster zwischen den beiden Glaszylindern, da generell der Wärmeübergang von Glas zu Luft schlecht ist und Luft eine sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit aufweist. Im Gegensatz dazu ist die Wärmeleitfähigkeit von Stahl 30-mal so hoch, bei Kupfer ist die Wärmeleitfähigkeit sogar 400-mal so hoch. Für zwei Tassen Espresso wird auf diese Weise weniger als 1 cm^3 Benzin benötigt. Allgemein werden im Schnitt um die 35 cm^3 Benzin benötigt, um den Stahlboiler einer herkömmlichen espressomaschine ohne Isolierung eine Stunde lang auf Betriebstemperatur zu halten. Dieser

Energiebedarf wird laut ersten Hochrechnungen durch die doppelwandige Ausführung des Borosilikat-Zylinders um 75% reduziert.

Letztendlich wird Borosilikat-Glas vor allem in lebensmitteltechnischen Anwendungen durch dessen Transparenz und glänzender Oberfläche als besonders ästhetisch empfunden, was der Maschine neue Gestaltungsmöglichkeiten gegenüber konkurrierenden Produkten eröffnet. Die Zielsetzung für das Design der Maschine muss deshalb die freie Einsehbarkeit des Boilers sein, sodass der Nutzer den Betrieb des Boilers beginnend mit der Befüllung bis zur vollständigen Erhitzung des Frischwassers und dem damit einhergehenden Sprudeln des Wassers beobachten kann. Auf diese Weise wird der Nutzer während des Betriebs der Maschine durchgehend informiert, in welchem Stand der Aufheizung sich die Maschine befindet. Trotz aller oben genannten Vorteile ist Borosilikat-Glas als Fertigungsmaterial für den Boiler gänzlich unbekannt, was es umso reizvoller macht, diesen Werkstoff in eine Siebträger-Espressomaschine zu integrieren.

Neben dem Borosilikat-Glasboiler soll die zu entwickelnde Siebträger-Espressomaschine mit der vollständigen Parametrierbarkeit aller relevanten Größen der Kaffeezubereitung ein weiteres Alleinstellungsmerkmal gegenüber handelsüblichen Maschinen aufweisen. Eine vorausgehende Recherche hat ergeben, dass gegenwärtig die wenigsten der auf dem Markt verfügbaren Siebträger-Espressomaschinen namhafter Hersteller eine vollständige Parametrierung aller relevanten Kaffeebezugsgrößen ermöglichen. Die wenigen Ausnahmen sind High-End-Maschinen, die vor allem für den Gastronomiebereich mit meist mehreren Brühgruppen und im niedrigen fünfstelligen Preissegment angesiedelt sind. Die Nachfrage dieser Funktionalität ist gerade bei anspruchsvollen und versierten Kaffeekennern hoch, jedoch kaufen sich nur die wenigsten für den Privatgebrauch eine der für den Gastronomiebereich vorgesehenen High-End-Maschinen mit mehreren Brühgruppen.

1.2 Problemdefinition


Das neue Konzept der Maschine soll zwei bei handelsüblichen Siebträger-Espressomaschinen bestehende Probleme lösen. Das ist zum einen der Energieverbrauch, der bei herkömmlichen Maschinen im Stand-By-Modus entsteht, da die für den Kaffeebezug relevanten Bauteile wie Boiler und Brühgruppe kontinuierlich beheizt werden müssen, um den sofortigen Kaffeebezug ohne erneute Aufheizzeit gewährleisten zu können. Die langen Aufheizzeiten, die bei herkömmlichen Maschinen nach dem Stand-By erforderlich werden, verhindern das vorschriftsmäßige Abschalten in den Ruhemodus.

Der Energieverbrauch entsteht durch nichtisolierte Bauteile wie beispielsweise die Leitungen, Rohre und die beheizte Brühgruppe. Der Grund hierfür liegt bei der Materialwahl der Komponenten. Bei herkömmlichen Maschinen besteht der Boiler aus Stahl, die Brühgruppe aus Messing mit 1 bis 3% Bleianteil und die Rohrleitungen aus Kupfer. Isolierungen sind meist

in den Maschinen vorhanden, jedoch sind die oben genannten Bauteile ohne eigene Isolierung ausgeführt. Bei Bauteilen aus Metall hat das eine konstante Wärmeabstrahlung zur Folge, da Metalle wie Stahl, Messing und Kupfer einen hohen Wärmeleitkoeffizienten besitzen. Von daher bleiben handelsübliche Maschinen dauerhaft eingeschaltet, da selbst nach 30-minütiger Abkühlung wieder eine 10 bis 20-minütige Aufheizphase benötigt wird, um die Maschine wieder auf Betriebstemperatur zu bekommen.

Sind solche Maschinen einmal aufgeheizt, geben diese laut eigenen Hochrechnungen kontinuierlich zwischen 160 und 260 Watt Wärmeleistung aufgrund fehlender entsprechender Eigenschaften an die Umgebung ab. Bei einer Betriebszeit von ca. 12 Stunden ergibt sich ein unnötiger Energieverbrauch von 1920 bis zu 3100 Watt-Stunden täglich bzw. bezogen auf eine Nutzungsdauer von 300 Tagen im Jahr zwischen 570 und 930 Kilowatt-Stunden jährlich. Das kann hochgerechnet zusätzliche Stromkosten von bis zu 300 € verursachen und den Ausstoß zwischen 228 und 372 kg CO₂ zur Folge haben. Aufgrund diesen Hochrechnungen wird ersichtlich, dass bestehende Maschinen alles andere als energieeffizient sind.

Das zweite Problem, das die konzeptuelle Maschine lösen soll, ist die Parametrierbarkeit einzelner für den Kaffeegeschmack relevanter Variablen wie der Temperatur des Kaffeebezugswassers von Tasse zu Tasse. Wirkliche Kaffeeliebhaber zelebrieren die Bereitung Ihres Kaffees regelrecht und haben meist mehrere Kaffeeröstungen und -mühlen zuhause. Um jedoch den Unterschied unterschiedlicher Kaffeesorten und deren geschmackliche Eigenheiten wirklich zu genießen zu können, werden unterschiedliche Temperaturen des Kaffeebezugswassers benötigt, da die optimale Bezugswassertemperatur von Kaffeesorte zu Kaffeesorte variiert. Bei den meisten existierenden Maschinen ist eine solche Variierung der Kaffeebezugswassertemperatur nur bedingt möglich. Eine Variierung der Kaffeebezugswassertemperatur macht bei bereits existierenden Maschinen längere Wartezeiten für Abkühlen oder weiteres Aufheizen der relevanten Maschinenbaugruppen erforderlich, was zur Folge hat, dass die Veränderung erst nach längerer Zeit umgesetzt werden kann. Das hat unter anderem mit den thermophysikalischen Eigenschaften des mit dem Bezugswasser in Kontakt kommenden Materialien der Maschine zu tun. Es ist mit handelsüblichen Maschinen also nicht möglich, einzelne Variablen wie die Temperatur des Kaffeebezugswassers von Tasse zu Tasse zu ändern.

Das im Folgenden beschriebene Entwicklungsprojekt beschäftigt sich mit der Aufgabenstellung, eine innovative, maximal energieeffiziente Siebträger-Espressomaschine mit integriertem Borosilikat-Glasboiler und vollständiger Parametrierbarkeit für den Privatgebrauch zu entwickeln, mit der Einflussfaktoren für den Kaffeegeschmack wie die Wasserbezugstemperatur und -menge pro Tasse je nach individueller Präferenz variiert werden können. So wird auch versierten Kaffeeliebhabern die Möglichkeit eines personalisierten Nutzungserlebnisses geboten. Mit der zu entwickelnden Maschine wird es außerdem durch die regeltechnische Parametrierbarkeit möglich sein, von einem zum 


anderen Kaffeebezug jede auf dem Markt befindliche Siebträger-Espressomaschine hinsichtlich des Geschmacks zu simulieren.

1.3 Konzeptbeschreibung

Im Gegensatz zu dem industrietypischen Stahl soll der Boiler der zu entwickelnden Maschine aus doppelwandigem Borosilikat-Glas gefertigt werden, das ausgezeichnete isolierende Eigenschaften hat. Des Weiteren soll in die neue Maschine eine unbeheizte Brühgruppe verbaut werden. Alle Wasserleitungen sollen als Kunststoffrohre ausgeführt werden, da Kunststoff einen deutlich niedrigeren Wärmeleitkoeffizient besitzt als Metalle. Auf diese Weise entstehen bei dem neuartigen Konzept lediglich geringste Wärmeverluste im Betrieb, was den Energiebedarf der Maschine im Stand-By um bis zu 75% reduziert und somit für den Nutzer geringere Energiekosten gegenüber herkömmlichen Maschinen zur Folge hat.

Um die Parametrierbarkeit einzelner Einflussfaktoren für den Kaffeegeschmack gewährleisten zu können, wird in dem neuen Konzept die Variierbarkeit von Kaffeebezugswasser und Bezugstemperaturverlauf regelungstechnisch mithilfe eines Mischers umgesetzt. Das ermöglicht den Nutzer, die Kaffeebezugswassertemperatur von Tasse zu Tasse zu ändern. Auf diese Weise kann der Nutzer für jede Tasse unterschiedliche Kaffeesorten verwenden und den optimalen Geschmack unterschiedlicher Kaffeesorten genießen. Die integrierte Systemelektronik sorgt zudem dafür, dass ein gleichmäßiger Kaffeewasserdurchfluss und damit eine gleichmäßige Extraktion des Kaffees erfolgt. Dies gleicht Abweichungen im Kaffeemahlgrad und im Tamperdruck aus, was eine Optimierung des Kaffeegeschmacks hinsichtlich Kaffeeröstung und individuellen Präferenzen des Nutzers zur Folge hat. Die regelungstechnische Parametrierbarkeit der Maschine stellt also eine deutliche Verbesserung des Nutzungserlebnisses dar.

1.4 Bisheriger Projektverlauf

Die Idee des Glasboiler-Konzepts wurde durch den Ingenieur und Hochschul-Dozenten Armin Rohnen nach dem Besuch der Fachmesse World of Coffee 2018 in Amsterdam angestoßen. Im Zuge seiner Forschungstätigkeit an der Fakultät 03 für Maschinenbau und Fahrzeugtechnik wurde die Idee weiter ausgearbeitet und ~~am 07.01.2019 als~~  vorschriftsmäßige Erfindungsmeldung an den Arbeitgeber beim Zentrum für Forschungsförderung und wissenschaftlichen Nachwuchs (FORWIN) der Hochschule München eingereicht. ~~Am 14.05.2019~~ erfolgte die Mitteilung, dass die Hochschule München die eingereichte Erfindung nicht in Anspruch nehmen wird und diese an den Erfinder Armin Rohnen zurückgibt. Daraufhin wurde beschlossen, die Idee als Forschungsprojekt



weiterzuverfolgen und mithilfe von Projekt- und Abschlussarbeiten durch Studenten an der Fakultät 03 weiter auszuarbeiten.

So erfolgte von Oktober 2018 bis Mai 2019 die erste Auslegung des ersten Prototypen des Borosilikat-Glasboilers und im Zuge dessen auch die Berechnung und Konstruktion durch den Maschinenbau-Studenten Tobias Tritschler durch eine Projektarbeit. Anschließend darauf erfolgte von März bis Oktober 2020 der Versuchsaufbau des Prototypen und damit der erste Testbetrieb des Boilers durch eine studentische Projektgruppe der Fakultät Maschinenbau, mit dem auch die Funktionalität des Glasboilers nachgewiesen werden konnte. Die Konstruktion des Prototypen wurde mit zwei weiteren studentischen Projektgruppen dann von Oktober 2020 bis August 2021 ausgearbeitet. Der letzte bis jetzt erfolgte Entwicklungsschritt war die erneute Konstruktionsanpassung und Teilebeschaffung für den Glasboiler durch Isabell Nuißl im Zuge einer Abschlussarbeit von Oktober 2021 bis Januar 2022. Im Januar 2022 erfolgte die Anmeldung der Erfindung zum Gebrauchsmusterschutz.

Zum jetzigen Stand besteht die verbesserte Konstruktion der Under-Table-Variante der Maschine als CAD-Datei sowie als überarbeiteter Prototyp in Einzelteilen. Dazu gehören unter anderem der innere und äußere Zylinder aus Borosilikat-Glas, die Wasserwendel innerhalb des Boilers sowie die Abdeckungen aus Kunststoff und eine Halterung aus lasergeschnittenem und gebogenem Edelstahl-Blech. Als nächstes muss die Mechatronik verbaut werden und die Programmierung erfolgen.

Des Weiteren muss in den kommenden Semestern das Design der Maschine definiert werden, da sich die bisherigen Projekt- und Abschlussarbeiten ausschließlich auf die Komponenten des Glasboilers für die zu entwickelnde Maschine fokussiert haben. Als Vorgabe hierfür ist definiert, dass sich die Design der Maschine an HiFi-Röhrenverstärkern orientieren soll. Diese Röhrenverstärker befinden sich ebenfalls in der oberen Preisklasse und sind dadurch ausschließlich mit hochwertigen Materialien gefertigt. Durch das zu verwendende Borosilikat-Glas in der Siebträger-Espressomaschine soll eine gewisse Ähnlichkeit zu diesen Produkten entstehen und sich die Ästhetik am Styling der Röhrenverstärker anlehnen.

H2 – Zielgruppe

2.1 Definition der Zielgruppe

Die Zielgruppe der Glasboiler-Maschine sind anspruchsvolle, mit der Zubereitung versierte Kaffeeliebhaber beider Geschlechter zwischen 30 und 75 Jahren mit mittlerem bis hohem Einkommen, die Wert auf Ästhetik, Funktionalität und Innovation legen. Die Glasboiler-Maschine ist sowohl für den Privatgebrauch zuhause als auch für die Nutzung im professionellen Umfeld wie in kleineren Cafés, Bars und Restaurants bestimmt.

2.2 Personas

Um die Zielgruppe für die Maschine einzugrenzen und ein Gefühl für den potenziellen Nutzer sowie seine Lebensumstände und Bedürfnisse zu bekommen, wurden mehrere fiktive Nutzerprofile, sogenannte „Persona's“ erarbeitet, die im Folgenden präsentiert werden.

Diese Nutzerprofile sollen während des Design-Prozesses um deren individuellen Charaktereigenschaften wie Kaufverhalten sowie deren Bedürfnisse und Frustrationen mit bestehenden Siebträger-Espressomaschinen erweitert werden. Ziel ist es aufzuzeigen, welche individuellen Ansprüche der Nutzer an die Maschine stellt und anhand davon Entscheidungen für das Design, die Bedienung und die Funktionen der Maschine zu treffen.



HANS PETER NEUREITHER

Alter
56 Jahre
Position
Geschäftsführer
Industrie
Baubranche
Bildung
Bauingenieur, Diplom
Ort
München, Planegg

ÜBER HANS PETER

Hans Peter lebt er mit seiner Frau und seinen beiden Kindern in einem Einfamilienhaus in Planegg. Seit 10 Jahren führt eine erfolgreiche Baufirma mit 50 Angestellten im Münchner Süden und mehreren Baustellen in und um München. Nach abgeschlossenem Studium stieg er in die Firma seines Vaters ein und konnte seit der Übernahme den Kundenstamm deutlich erweitern. Spezialisierung der Firma sind Geschäftskunden wie große Immobilienfirmen.

Hans Peter ist ein echter Kaffeeliebhaber. Am liebsten trinkt er Espresso oder Americano aus speziell importierten Röstungen. Das Konferenzzimmer seiner Firma soll für Kundenbesprechungen mit einer besonders hochwertigen Siebträger-Espressomaschine ausgestattet werden. Diese soll im Stile der Firma personalisiert werden und optisch ein Blickfang sein.



ADINA KABUS

Alter
33 Jahre
Position
Gründerin
Industrie
Gastronomie
Bildung
BWL, Bachelor of Arts
Ort
München, Isarvorstadt

ÜBER ADINA

Adina lebt mit ihrem Mann in einer 4-Zimmerwohnung in der Münchner Innenstadt. Nach abgeschlossenem Studium arbeitete sie mehrere Jahren bei einer renommierten Bank in der Münchner Innenstadt. Vor drei Jahren entschied sie sich für einen alternativen Karriereweg und gründete eine Café-Lounge in der Isarvorstadt, bei der sie seitdem als Geschäftsführerin und Barista tätig ist. Neben den Finanzen ist sie auch für die Einrichtung und das Marketing zuständig und beschäftigt fünf Mitarbeiter.

Adina hat bereits mehrere Barista-Kurse besucht und ist mit der Zubereitung von Kaffee vollstens vertraut. Am liebsten trinkt sie Cappuccino und als Dessert Espresso Affogato. Sie ist auf der Suche nach einer dekorativen Siebträger-Espressomaschine im High-End-Bereich, an der sie die Kaffeeparameter individuell einstellen kann.



CHRISTOPH REICHEL

Alter
37 Jahre
Position
Teamleiter
Industrie
Elektronikentwicklung
Bildung
Elektrotechnik Master of Science
Ort
München, Pasing

ÜBER CHRISTOPH

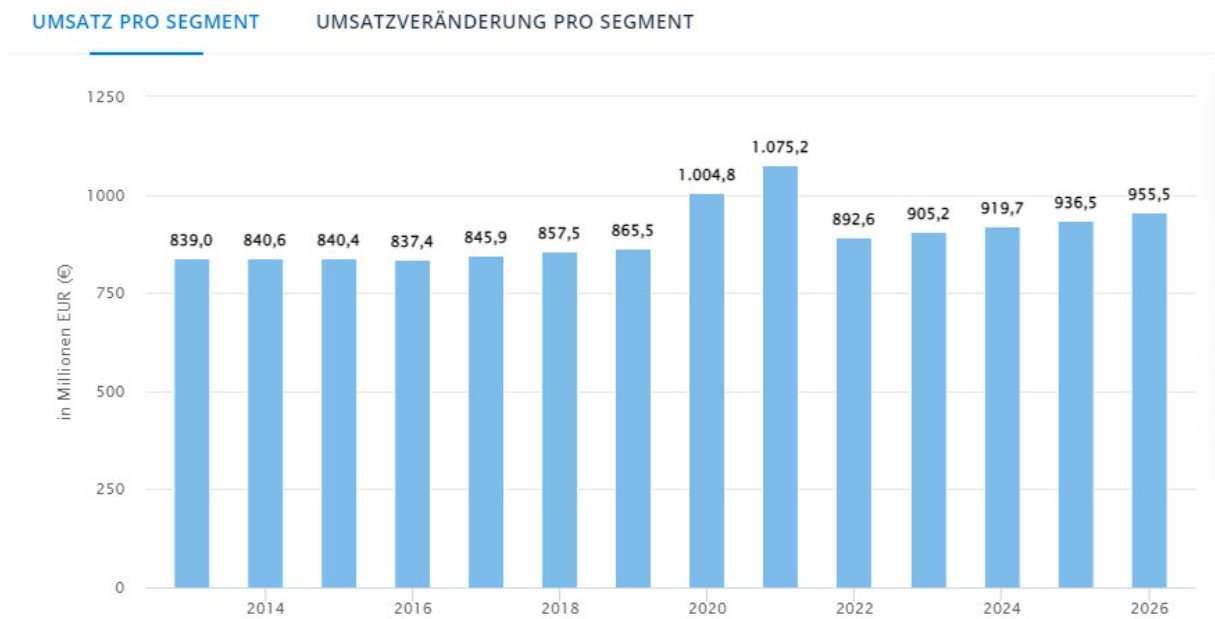
Christoph lebt mit seiner Freundin in einer 3-Zimmerwohnung in Pasing. Er arbeitet seit fünf Jahren bei einem Elektronikentwickler in der Nähe und leitet ein Team von drei Elektrotechnikern und zwei Softwareentwicklern. In seinem Job macht er viele Überstunden und kommt erst spät nach Hause. Schon seit seiner Kindheit ist Christoph technikinteressiert und arbeitet in seiner Freizeit an eigenen Projekten wie dem Bau einer selbstentwickelten Drohne.

Außerdem ist Christoph selbsternannter Kaffee-Nerd. Er ist mit der Funktionen der auf dem Markt bestehenden Siebträger-Maschinen bestens vertraut. Innovative Technik ist ihm am wichtigsten und die neuesten Trends geht er als einer der Ersten mit. Um voll informiert zu bleiben, besucht Fachmessen, auf denen die neuesten Kaffeemaschinen vorgestellt werden.

H3 – Markt und Wettbewerb

3.1 Marktanalyse

Im Folgenden wird eine Schätzung des Marktumsatzes, des Umsatzwachstums und des Marktvolumens des Segments Kaffeemaschinen in den Jahren 2022 bis 2026 sowie in Deutschland als auch in Europa vorgenommen.



Anmerkungen: Daten werden in aktuellen Wechselkursen gezeigt. Die verwendeten Wechselkurse sind in den Marktindikatoren dargestellt. Die Umstellung von konstanten Wechselkursen des Jahres 2017 auf die aktuellen Wechselkurse wurde im Oktober 2021 durchgeführt.

Letzte Aktualisierung: Jun 2021

Quelle: Statista

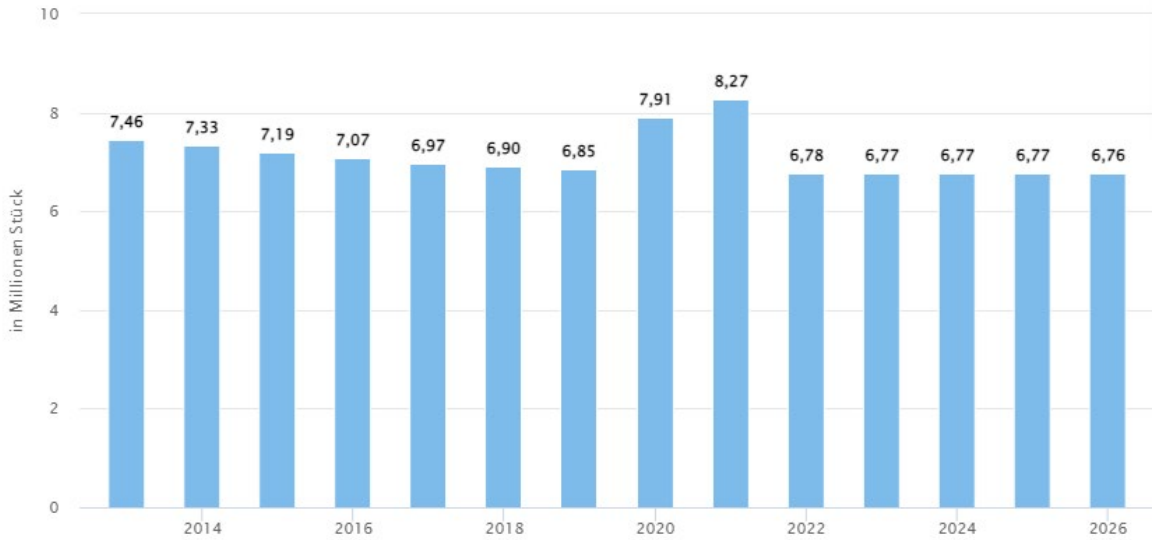
Der voraussichtliche Umsatz im Segment Kaffeemaschinen in Deutschland beträgt im Jahr 2022 etwa 892,6 Millionen €. Europaweit wird im gleichen Jahr der Umsatz auf 3.858,7 Millionen € geschätzt. Umgerechnet auf die jeweiligen Bevölkerungszahlen entspricht das einem deutschlandweiten Umsatz von 10,64 € beziehungsweise einem europaweiten Umsatz von 4,54 € pro Kopf.

Die Marktprognose für dieses Segment ist in den nachfolgenden Jahren positiv. So wird im Jahr 2026 in Deutschland ein Marktvolumen von 955,5 Millionen € erreicht, dies entspricht einem jährlichen Umsatzwachstum von 1,72% im Zeitraum von 2022 bis 2026. Europaweit ist das Umsatzwachstum in dem erwähnten Zeitraum mit 1,93 % und einem erwarteten Umsatz von 4.164,9 Millionen € im Jahr 2026 sogar noch höher.

Im Segment Kaffeemaschinen wird das mengenmäßige Marktvolumen im Jahr 2026 laut Prognose 6,76 Millionen Stück in Deutschland betragen. Ab dem Jahr 2023 wird in

Deutschland ein negatives Absatzwachstum von -0,1% erwartet. Im Gegensatz dazu beträgt das mengenmäßige Marktvolumen in Europa im Jahr 2026 30,39 Millionen Stück, was ein positives Absatzwachstum von 0,2% darstellt.

VOLUMEN PRO SEGMENT **VOLUMENVERÄNDERUNG PRO SEGMENT**



Letzte Aktualisierung: Jun 2021

Quelle: Statista

Für die Marktanalyse wurden Daten von statista in Anspruch genommen.

3.2 Wettbewerbsanalyse

Die relevantesten Produkte, die in einer ähnlichen Preis- und Leistungsklasse der konzeptuellen Maschine liegen, sind im Folgenden dargestellt.

				
Decent Espresso DE1PRO	La Marzocco GS3	Dalla Corte Mina	Kees v.d. Westen Speedster	Slayer V3
5.500 €	6.900 €	7.800 €	11.990 €	12.499 €

Hersteller wie La Marzocco und Dalla Corte sind durch ihr breites Produktportfolio bereits in mehreren Teilen des Marktes fest etabliert. Deren Produkte folgen bewährten Ansätzen in Design, Technik und Funktionen und entsprechen damit dem technologischen Standard der Branche. Damit sprechen sie einen Großteil der potenziellen Nutzer an, die keine spezifischen Anforderungen an ihre Maschine stellen.

Andere Hersteller wie Decent, Kees van der Westen und Slayer folgen einem eher alternativen Ansatz, da deren Produkte eher kleinere Zielgruppen mit sehr spezifischen Anforderungen ansprechen. Allgemein zeichnen diese Hersteller hochwertige Qualität und ein hohes technologisches Innovationspotenzial aus, sodass sich ihre Maschinen selbst im hochpreisigen Segment verkaufen.

Für den weiteren Entwicklungsverlauf der konzeptuellen Maschine gilt es, gerade die Innovationsführer und deren Produkte ausgiebig zu analysieren, deren Stärken und Schwächen zu bestimmen und zu versuchen, deren Ineffizienzen auszunutzen, um die konzeptuelle Maschine auf dem Markt etablieren zu können.

3.3 Entwicklungs- und Markteintrittsbarrieren

Im Folgenden werden die internen und externen Faktoren benannt, die die Entwicklung der Maschine und damit den erfolgreichen Markteintritt behindern können.

3.3.1 Interne Faktoren

3.3.1.1 Hoher Verkaufspreis

Zu den prominentesten internen Markteintrittsbarrieren zählt sicherlich der geplante hohe Verkaufspreis mit 14.000 € der konzeptuellen Maschine. Der Großteil der potenziellen Nutzer ist weder allgemein bereit noch finanziell in der Lage, sich eine solch teure Maschine anzuschaffen und wird deshalb eine günstigere Alternative wählen. Gerade die Funktion der **regeltechnischen** Parametrierbarkeit wird nur für einen sehr kleinen Kundenkreis relevant sein und somit nur für die wirklichen Kaffeeliebhaber ein Kaufargument darstellen.

3.3.1.2 Unzureichende Planung

Schlechte oder unrealistische Planung der projektleitenden Personen kann dazu führen, dass im Projektverlauf nicht genügend Ressourcen wie Zeit oder Finanzmittel zur Verfügung stehen, was den Erfolg des Projekts gefährdet.

3.3.1.3 Fehler von Mitarbeitern

Eine weitere Gefahr für den Projektverlauf ist die Entwicklungsverzögerung durch Fehler von am Projekt beteiligten Personen wie beispielsweise die Verschleppung von technischen Problemen. Das macht in den meisten Fällen eine erneute Überarbeitung der betroffenen

Thematik erforderlich und hat damit das Nichteinhalten des Zeitplans zur Folge. Des Weiteren kann auch das Verfehlen zeitlicher und finanzierungstechnischer Vorgaben wie Meilensteine oder angestrebte Material- und Produktionskosten zu einem Scheitern des Projekts führen.

3.3.1.4 Ausfall wichtiger Mitarbeiter durch Unfall oder Krankheit

Schlussendlich können unerwartete Faktoren wie das Ausfallen einer für das Projekt relevanten Person durch Unfall oder Krankheit immer eintreten und den Verlauf des Projekts verzögern oder behindern.

3.3.2 Externe Faktoren

3.3.2.1 Kundenakzeptanz vom Konzept

Die geplante Produktpositionierung im oberen Ende des High-End-Segments und der sehr spezifischen Zielgruppe kann eine fehlende Kundenakzeptanz des Konzepts und damit niedrige Nachfrage nach der neuen Maschine zur Folge haben, was den Erfolg des Projekts in Gefahr bringt.

3.3.2.2 Fehlende Finanzierung oder Investoren

Sofern für das Projekt nicht ausreichend Investoren und damit finanzielle Mittel für Entwicklung und Vertrieb nach Markteinführung gefunden werden können, ist das Projekt nicht zu realisieren.

3.3.2.3 Steigende Preise von relevanten Rohstoffen und Bauteilen

Gegenwärtig hat vor allem die Elektronikbranche mit steigender Nachfrage nach begrenzten Rohstoffen wie Lithium zu kämpfen, was eine Knappheit und damit einhergehend eine Preiserhöhung von elektronischen Bauteilen zur Folge hat. Das kann sowohl die zeitliche Planung des Projekts als auch die finanziellen Zielsetzungen während der Entwicklung unrealisierbar machen.

3.3.2.4 Lieferschwierigkeiten und -verzögerungen von Zulieferern

Einen weiteren Faktor für die erfolgreiche Markteinführung stellen die Lieferanten von mechanischen und elektronischen Bauteilen während und nach der Entwicklung dar. Lieferunfähigkeiten oder -verzögerungen von entwicklungsrelevanten Komponenten verlängert den geplanten zeitlichen Ablauf des Projekts, was wiederum die Entwicklungskosten in die Höhe treibt und somit die zeitliche und finanzielle Projektplanung gefährdet.

Lieferschwierigkeiten von zur seriellen Fertigung relevanten Komponenten können nach der Markteinführung dazu führen, dass das Marktpotenzial nicht voll ausgeschöpft werden kann und somit zur zeitweisen Lieferunfähigkeit des Unternehmens und zu Absatzeinbußen führt.

H4 – Vision und Ziele

4.1 Projektvision

Die Vision für dieses Entwicklungsprojekt ist die Gründung eines Manufaktur-Betriebs mit dem Namen „Münchener Maschinen Manufaktur“ in Zusammenarbeit mit der Hochschule München zur Fertigung der zu entwickelnden Siebträger-Espressomaschine mit Borosilikat-Glasboiler bis zu einer Stückzahl von bis zu 100 Maschinen im Jahr. Ein Manufaktur-Betrieb zeichnet sich im Gegensatz zu einem industriellen Fertigungsbetrieb dadurch aus, dass das Produkt ausschließlich in kleinen Stückzahlen oder auf Anfrage durch wenige Personen von Hand gefertigt und montiert wird.

Sobald die Entwicklung abgeschlossen ist und ein seriennaher Prototyp zur Verfügung steht, soll nach interessierten Investoren und Abnehmern gesucht werden, die die Maschine in ihr Angebot oder Produktportfolio aufnehmen wollen und den Vertrieb der Maschine übernehmen.

Nach der Markteinführung ist die langfristige Zielsetzung das Erschließen von passivem Nebeneinkommen, indem die Gründer der Manufaktur am Gewinn beteiligt werden, der durch den Verkauf der Maschine generiert wird. Das kann beispielsweise durch prozentuale Lizenzgebühren oder durch Beteiligungen an der Vertriebsfirma erfolgen.

4.2 Projektziele

Im Folgenden werden die kurz-, mittel- und langfristigen Projektziele in einem Zeitraum von einem, drei und zehn Jahren beschrieben.

4.2.1 Kurzfristige Ziele

Innerhalb des Jahres 2022 soll das Design der Maschine definiert werden und die Detailkonstruktion abgeschlossen sein. Dafür werden im Sommersemester 2022 und Wintersemester 2022/23 mehrere Projekt- und Abschlussarbeiten an der Fakultät 03 für Maschinenbau ausgeschrieben, um Studenten mit technischem Hintergrund für die Arbeit am Projekt zu gewinnen. Diese Projektgruppen sollen maßgeblich an der Entwicklung der Maschine beteiligt werden, beispielsweise durch die Detailkonstruktion verschiedener Komponenten, der Lieferanten- oder Komponentenrecherche und dem Entwickeln von technischen Funktionen. Diese Projektarbeiten sind semesterbasiert und werden von vorzugsweise Maschinenbau- oder Elektrotechnikstudenten im vierten, fünften oder sechsten Semester durchgeführt.

Bis Ende 2022 soll somit gewährleistet werden, dass das Design der Maschine definiert und die Detailkonstruktion sowie die Materialisierung der Maschine abgeschlossen ist, sodass Anfang 2023 zeitnah mit dem Bau eines seriennahen Prototypen begonnen werden kann.

4.2.2 Mittelfristige Ziele

Sobald die Detailkonstruktion sowie die Materialisation der Maschine und der Prototypenbau abgeschlossen sind, kann die Maschine potenziellen Investoren vorgestellt werden.

Zielsetzung hierfür ist, Förderer für das Projekt und damit Mittel zur Finanzierung der Vorserie in einer Stückzahl von 10 Maschinen zu gewinnen. Dazu gehören neben der Kostendeckung für Materialien und Bauteile auch eventuell anfällige Werkzeuge zur Fertigung. Zusätzlich müssen die Fertigungsbetriebe und Zulieferer für mechanische und elektronische Komponenten der Maschine final definiert werden.

Sobald die Industrialisierung der Maschine abgeschlossen und die Finanzierung geklärt ist, kann mit der Produktion der Vorserie begonnen werden. Als letzter Schritt erfolgt die Produktvorstellung auf dem Kaffee-Event World of Coffee, die im Zeitraum von 20. - 22. Juni 2024 in Warschau, Polen stattfinden soll. Auf dieser Messe soll der Betrieb der Maschine demonstriert und somit potenziell interessierte Abnehmer wie Fachhändler oder renommierte Hersteller gefunden werden.

Erste Demonstrationen vor Testpersonen mit einem zu Testzwecken gebauten Borosilikat-Glasboiler lassen auf eine sehr positive Kundenresonanz schließen, da der Betrieb des Glasboilers bis jetzt bei allen Teilnehmern eine starke emotionale Reaktion hervorgerufen hat und die Testpersonen regelrecht überwältigt waren. Von daher wird im jetzigen Stand von einem anfänglichen Hype ausgegangen, der nach der Einführung auf der Messe starten wird.

Die europaweite Nachfrage der Maschine wird durch den Hype unmittelbar nach Markteinführung auf 50 bis 100 Maschinen im Jahr geschätzt, sodass der Hauptabsatz der Maschine in dieser Zeit erfolgen muss, um das volle Marktpotenzial der Maschine auszuschöpfen. In den folgenden Jahren wird mit einem Einpendeln der europaweiten Nachfrage auf einem Niveau von 25 bis 50 Maschinen pro Jahr gerechnet.

Sollte der oben genannte Hype in der Realität eintreffen und die Nachfrage in Europa bedient werden können, ist eine Erweiterung auf für die Kaffeebranche weltweit wichtigsten Märkte wie Amerika, Australien und Neuseeland denkbar. Außerdem könnte eine Erschließung des professionellen Gastronomiebereichs mit der Skalierung der Maschine auf zwei oder drei Brühgruppen realisiert werden. Mit mehreren Brühgruppen ist das Zubereiten mehrerer Tassen Kaffee gleichzeitig möglich, was vor allem bei größeren Cafés, Bars und Restaurants Anwendung findet.

Eine Erweiterung des Marktes und die Skalierung der Maschine sind jedoch nur dann zu realisieren, falls die Erwartungen zu Nachfrage und Absatz unmittelbar nach der Markteinführung erfüllt werden.

4.2.3 Langfristige Ziele

Abhängig von dem finanziellen Erfolg der Maschine könnte auf langfristige Sicht gesehen ein Nachfolger-Modell der Maschine entwickelt werden, das bestehende Probleme in der Technik löst oder verbesserte Funktionalität und Bedienbarkeit aufweist.

Des Weiteren ist der Verkauf des Konzepts an einen renommierten Hersteller denkbar, der mit der Borosilikat-Glasboilermaschine sein Produktportfolio im High-End-Bereich erweitern möchte.

4.3 Meilensteine

Die vorläufige Projektplanung enthält folgende Meilensteine:

Nr.	Meilenstein	Zeitraum	Deadline
01	Vorrecherche	Bis Ende WiSe 2021/22	15.03.2022
02	Designstudien	Bis Ende WiSe 2021/22	15.03.2022
03	Konzeptauswahl	Bis Mitte SoSe 2022	15.06.2022
04	Konstruktion und Materialisation	Bis Ende SoSe 2022	30.09.2022
05	Seriennaher Prototyp	Bis Ende WiSe 2022/23	15.02.2023
06	Definition von Investoren	Bis Ende SoSe 2023	30.09.2023
07	Definition von Zulieferern	Bis Ende SoSe 2023	30.09.2023

08	Industrialisierung und Serienreife	Bis Ende SoSe 2023	30.09.2023
09	Fertigung der Vorserie (10 Maschinen)	Bis Ende WiSe 2023/24	15.03.2024
10	Produktvorstellung auf der Messe World of Coffee		20. – 22.06.2024

H5 – Strategie

Im folgenden Kapitel ist die Strategieweichtung für das Projekt beschrieben.

5.1 Kundennutzen

5.1.1 Preis-Leistungsverhältnis

Der veranschlagte Verkaufspreis der Borosilikat-Glasboilermaschine ist mit 14.000 € hoch, jedoch vergleichbar mit Topwettbewerbern wie Slayer V3 oder Speedster von Kees van der Westen. So entspricht der Verkaufspreis dem Standard des High-End-Marktanteiles und ist nicht viel höher. Trotzdem bietet die neue Maschine eine Anzahl an Eigenschaften und Funktionalitäten, die konkurrierende Produkte nicht aufweisen.

Das ist zum einen die maximale Energieeffizienz der konzeptuellen Maschine und die damit einhergehenden geringeren Energiekosten für den Nutzer. Dazu kommt die regelungstechnische Parametrierbarkeit von Tasse zu Tasse und die mögliche Simulation des Geschmackserlebnisses aller anderen bestehenden Siebträger-Espressomaschinen auf dem Markt.

Zum anderen ist es der Borosilikat-Glasboiler, bei dem während des Betriebs durch den Nutzer beobachtet werden kann, wie der Boiler sich mit Wasser füllt und das Wasser beim Erhitzen zu sprudeln beginnt. Der Erhitzungsvorgang des Wassers ist bei konkurrierenden Maschinen nicht einsehbar, da der Boiler meist in der Maschine versteckt ist und aus undurchsichtigen Materialien wie Stahl gefertigt ist. Gerade bei Kaffeeliehabern wird das eine emotionale Reaktion hervorrufen, mit dem sich handelsübliche Maschinen nicht messen können. Zusätzlich wird für die konzeptuelle Maschine wie bei vergleichbaren Maschinen im High-End-Segment ästhetisches Design mit den hochwertigsten Materialien und Komponenten kombiniert, was eine deutliche Abgrenzung zu Maschinen im mittleren Preissegment darstellt.

Durch die Kombination aus Energieeffizienz, Ästhetik, innovativer Bauweise, erweiterter Funktionalität und dem Hervorrufen von Emotionen während des Betriebs wird so auch der hohe Verkaufspreis der Maschine gerechtfertigt.

5.1.2 Qualität

Ein qualitativer Unterschied zu konkurrierenden Maschinen lässt sich in der Materialwahl der neuen Maschine ausmachen. So werden ausschließlich hochwertige Materialien wie Edelstahl,

Borosilikat-Glas, Holz oder Nylon verwendet. Einige Komponenten der konzeptuellen Maschine sind nachweislich dauerfest, was eine Verlängerung der Lebenszeit mit sich bringt.

Ausgewählte Komponenten der Maschine sollen in der finalen Ausführung auch individuell an Kundenwünsche anpassbar sein, wie beispielsweise unterschiedliche Farbausführungen des Gehäuses, variable Materialwahl für haptische Komponenten wie die Handgriffe der Siebträger oder personalisierte Gravuren in Sichtflächen.

Auf diese Weise wird realisiert, dass der Nutzer sich mit seiner Maschine identifizieren kann und somit auch dazu bereit ist, einen höheren Preis zu bezahlen. Zudem stellt die Personalisierbarkeit der Maschine ein Wettbewerbsvorteil gegenüber konkurrierenden Maschinen dar, die nicht oder nur bedingt individualisierbar sind.

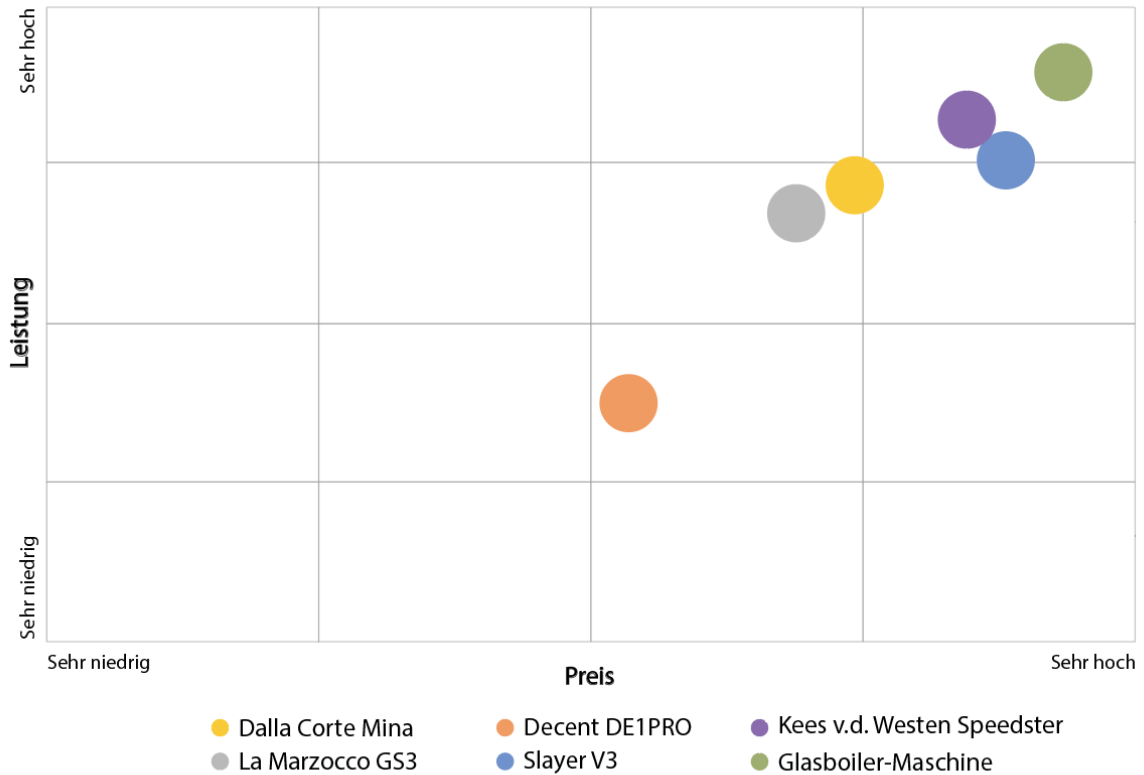
5.1.3 Service

Auch im Service wird sich die konzeptuelle Maschine von konkurrierenden Maschinen abheben. So soll die Glasboiler-Maschine über das vorhandene Servicenetzwerk der Kaffeewerkstätten verschiedener Fachhändler wartbar sein. Außerdem werden in der konzeptuellen Maschine sehr wenige Sonderkomponenten wie der Elektronik, den Gehäuseteilen oder der Glasboiler verbaut. Ansonsten sind alle Komponenten industrieeüblicher Standard und bei etablierten Zulieferern wie DVG oder LF Ersatzteile verfügbar, die sich auf Ersatzkomponenten für Espressomaschinen spezialisiert haben.

5.2 Produktpositionierung

5.2.1 Abgrenzung zu konkurrierenden Produkten in Preis/Leistung

In der folgenden Grafik das Preis-Leistungsverhältnis der Glasboiler-Maschine im Gegensatz zu konkurrierenden Produkten dargestellt. Das Preis-Leistungsverhältnis setzt sich einerseits aus der Höhe des Verkaufspreises und andererseits aus der angebotenen Leistung wie Qualität und Service zusammen.



Angebot	Preis	Qualität	Servicelevel
Glasboiler	Sehr hoch	Sehr hoch	Sehr hoch
Slayer	Sehr hoch	Hoch	Sehr hoch
Kees v.d. Westen	Sehr hoch	Sehr hoch	Hoch
La Marzocco	Hoch	Hoch	Durchschnittlich
Dalla Corte	Hoch	Hoch	Durchschnittlich
Decent	Durchschnittlich	Hoch	Sehr niedrig

Die Kriterien zur Bewertung können anhand der Tabelle im Anhang nachempfunden werden.

5.2.1 Unterschiede zu konkurrierenden Produkten in Preis/Leistung

Der Unterschied im Preis-Leistungsverhältnis zwischen der konzeptuellen Maschine und den konkurrierenden Maschinen V3 von Slayer und dem Speedster von Kees van der Westen ist gering, jedoch durchaus relevant für die definierte Zielgruppe. So befinden sich alle drei Maschinen im sehr hohen Preissegment und verwenden nur die hochwertigsten Materialien kombiniert mit bester Verarbeitung und möglicher Individualisierung. Der Qualitätsunterschied zwischen der konzeptuellen Maschine und der Slayer V3 ist

hauptsächlich die unterschiedliche Parametrierbarkeit. So kann die Slayer V3 ausschließlich manuell über die Bedienelemente in der Hardware parametriert werden, jedoch nicht regelungstechnisch über die Software, wie es bei der konzeptuellen Maschine möglich sein wird. Die Maschinen von Dalla Corte und La Marzocco weisen wie die konzeptuelle Maschine eine regeltechnische Parametrierbarkeit auf, jedoch wird die erfolgte Parametrierung erst nach mehreren Tassen Kaffee umgesetzt und nicht von Kaffeebezug zu Kaffeebezug.

Der Unterschied im Service zwischen der konzeptuellen Maschine und beispielsweise der Speedster von Kees van der Westen ist, dass die Speedster sehr viele Sonderbauteile verwendet. Das schränkt die Möglichkeiten zur Selbstreparatur oder Auswahl von Reparaturanbietern deutlich ein, da die Bauteile nur durch bestimmte Anbieter zu bekommen sind.

Noch größer ist der oben genannte Service-Unterschied bei den Maschinen von La Marzocco und Dalla Corte, da wesentliche Komponenten nur direkt über den Hersteller verfügbar sind, was eine Selbstreparatur so gut wie unmöglich macht und die Auswahl von Reparaturanbietern neben den Herstellern sehr gering ist.

Am schlechtesten im Service schneidet die Decent DE1PRO ab, da weder Ersatzteile noch Reparaturanbieter neben dem Hersteller verfügbar sind. Daher muss die Maschine jedes Mal zum Hersteller nach Hong Kong geschickt werden beziehungsweise die Reparatur selbst durchgeführt werden.

Im Gegensatz dazu werden bei der konzeptuellen Maschine nur sehr wenige Sonderbauteile wie dem Glasboiler oder der Elektronik verwendet, ansonsten sind alle mechanischen und elektrischen Bauteile über mehrere Anbieter erhältlich. So können die anfallenden Wartungs- und Reparaturarbeiten bei einem Großteil der Reparaturanbieter durchgeführt werden.

5.3 Alleinstellungsmerkmale gegenüber Wettbewerbern

Allgemein stellt die Ästhetik und die maximale Energieeffizienz der Maschine, die durch den doppelwandigen Borosilikat-Glasboiler erreicht wird, einen Unique Selling Point (USP) gegenüber anderen Bewerbern im hochpreisigen Marktsegment dar. Durch den Glasboiler und die unbeheizte Brühgruppe werden deutlich niedrigere Aufheizzeiten und damit auch geringere Energiekosten im Gegensatz zu konkurrierenden Maschinen erreicht. Auch europäischen Regularien wie der EU-Verordnung Nr. 801/2013 zum Stromverbrauch elektrischer und elektronischer Haushalts- und Bürogeräte im Bereitschafts- und Aus-Zustand kann voll entsprochen werden, was anderen Wettbewerbern durch technische Gründe nicht möglich ist.

Die mögliche Abstimmung einzelner Variablen auf unterschiedliche Kaffeeröstungen sowie die Optimierung des Kaffeegeschmacks durch die regelungstechnische Parametrierbarkeit

von Tasse zu Tasse ist konkurrierenden Produkten nicht oder nur bedingt möglich, was eine weitere Abgrenzung zu anderen Maschinen auf dem Markt ist. Auch die mögliche Simulation der Geschmacksprofile anderer auf dem Markt befindlichen Siebträger-Espressomaschinen ist zum jetzigen Stand ausschließlich mit der konzeptuellen Maschine möglich und somit eine komplett neue Funktion. Mit der Parametrierbarkeit der Maschine können auch sogenannte Presets für eine bestimmte Kaffeesorte oder einen gewünschten Geschmack entwickelt und angeboten werden, um auch weniger mit der Kaffeezubereitung versierten Nutzern die Möglichkeit zu geben, das Potenzial der konzeptuellen Maschine voll ausschöpfen zu können.

Durch die oben genannten Unterschiede in Ästhetik, Technik und Funktionalität weist die konzeptuelle Maschine einen sehr hohen Innovations- und Neuheitsgrad gegenüber konkurrierender Produkte auf, was einen deutlichen Marktvorteil mit sich bringt.

5.4 Unternehmensstrategie

5.4.1 Definition der Unternehmensstrategie

Die Unternehmensstrategie für die zu entwickelnde Maschine ist die Qualitätsführerschaft auf dem Markt, auch Differenzierungsstrategie genannt.

Bei dieser Strategie weist das zu entwickelnde Produkt Eigenschaften und Funktionalitäten auf, die bei konkurrierenden Produkten nicht vorliegen. Das ist in diesem Fall einerseits durch den aus Borosilikat-Glas gefertigten Boiler gegeben, bei dem das Erhitzen des Wassers in Echtzeit durch den Nutzer miterlebt werden kann. Die zu entwickelnde Maschine soll innovative, hochwertige Materialien und ein ästhetisches Design vorweisen, sodass sie sich von Wettbewerbern auch durch Ästhetik, Qualität und Lebensdauer abgrenzt.

Außerdem zeichnet sich die zu entwickelnde Maschine in der Technik durch die **regeltechnische** Parametrierbarkeit aus, bei der geschmacksrelevante Variablen individualisiert und von Kaffeebezug zu Kaffeebezug eingestellt werden können. Von daher bietet die Maschine ein deutlich verbessertes Nutzungserlebnis für den anspruchsvollen Kunden, das mit konkurrierenden Maschinen nicht vergleichbar ist.

Ein Nachteil dieser verfolgten Strategie sind die zu erwartenden niedrigeren Absatzzahlen durch den hohen Verkaufspreis und die erweiterten Funktionalitäten, die für einen Großteil der potenziellen Abnehmer irrelevant für den Kauf sein werden. Andererseits ist je verkaufte Maschine eine höhere Marge zu erwarten, als es beispielsweise bei einem für die Kostenführerschaft entwickeltem Produkt der Fall ist.

5.4.2 Fokus der Unternehmensstrategie

In diesem Fall ist der Fokus der Unternehmensstrategie eine Kombination aus einerseits der Abnehmer-gerichteten Unternehmensstrategie, da mit dem Borosilikat-Glasboiler eine Emotionalität beim potenziellen Kunden geweckt und seine individuellen Ansprüche an eine High-End-Espressomaschine mithilfe der technischen Eigenheiten der Maschine gedeckt werden sollen. Das hat im besten Fall die Generierung eines neuen Marktes mit einem großen Marktanteil zur Folge.

Andererseits wird bei diesem Projekt auch die konkurrenzorientierte Unternehmensstrategie verfolgt, da die zu entwickelnde Maschine auf die Schwächen und Ineffizienzen konkurrierender Produkte abzielt und mithilfe von Design und neuartiger Technologie zu lösen versucht. So zeichnet die zu entwickelnde Maschinen einen hohen Neuheitsgrad in der Technologie aus. Das hat zur Folge, dass bei zureichender Kundenakzeptanz und ausreichenden Absatzzahlen der Maschine die etablierten Wettbewerber vom bestehenden Markt verdrängt werden, woraus eine Umverteilung der Marktanteile zugunsten der neuartigen Maschine resultiert. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass der Kunde den Mehrwert der neuartigen Technologie erkennt und zu schätzen lernt.

Die Innovationsstrategie für die Siebträger-Espressomaschine ist daher die sogenannte mittelinduzierte Innovation, auch Technology-Push genannt. Bei dieser Strategie wird eine neue Technologie zum Abdecken eines noch nicht bestehenden Bedürfnisses des Kunden entwickelt. Das ist in diesem Fall vor allem die emotionale Reaktion, die der Betrieb des Glasboilers beim Nutzer hervorrufen soll. Wie oben beschrieben müssen jedoch erst die Anwendungsfelder und auch die Kundenakzeptanz für diese neuartige Technologie und Wirkungsweise erschlossen werden, was ein Risiko für den wirtschaftlichen Erfolg des Projekts darstellt. Sofern der Nutzer mit der Bedienung der zu entwickelnden Maschine überfordert ist oder die technische Entwicklung am Markt vorbeigeht, können die Absatzzahlen unter den Erwartungen bleiben.

Als Chance muss jedoch der potenzielle technologische Vorsprung zur Konkurrenz gesehen werden, gerade was die Energieeffizienz der Maschine angeht. Das hat beim Generieren eines neuen Marktes einen zeitlichen Entwicklungsvorsprung und damit weniger Konkurrenz zur Folge, wodurch gerade in der Anfangsphase höhere Gewinne erwirtschaftet werden können. Das senkt das Investitionsrisiko und steigert die Attraktivität für Investoren.

H6 – Marketingmix

6.1 Produktpolitik (Product)

Geplant ist die Umsetzung des Glasboilers in einer Siebträger-Espressomaschine zunächst mit einer Brühgruppe in zwei unterschiedlichen Ausführungen, einmal die sogenannte „Under Table“-Variante, bei der die Maschine fest in der Arbeitsplatte eingelassen ist und so ausschließlich der Glasboiler sowie die Bedieneinheit der Maschine sichtbar sind. Der Rest der Technik soll bei dieser Variante unterhalb der Arbeitsplatte verborgen sein.

Zusätzlich soll die zu entwickelnde Siebträger-Maschine im weiteren Projektverlauf auch als „On Table“- oder Auf Tischvariante ausgelegt werden, sodass die Maschine wie bei herkömmlichen Siebträger-Espressomaschinen variabel auf der Arbeitsplatte platziert werden kann.

Sobald der Markteintritt erfolgt ist und die Nachfrage vorhanden ist, können beide Varianten auf zwei oder drei Brühgruppen skaliert werden, sodass sie verstärkt im professionellen Umfeld verwendet werden können.

Die Parametrierung der Maschine kann einerseits über die Bedieneinheit als auch über eine App auf dem Smartphone vorgenommen werden. Denkbar wären individuelle Nutzungsprofile unterschiedlicher Nutzer als auch dem Bereitstellen personenbezogener Statistiken zum Kaffeegenuss und zu präferierten Einstellungen.

6.2 Preispolitik (Price)

Der geplante totale Verkaufspreis der beiden Varianten mit einer Brühgruppe ist im Folgenden aufgelistet.

	Under Table-Variante 1-gruppig	On Table-Variante 1-gruppig
Verkaufspreis (brutto)	14.000 €	14.000 €
Einbaukosten	550 €	-
Gesamt	14.550 €	14.000 €

Im totalen Verkaufspreis sind sowohl die 19% Mehrwertsteuer als auch die 30% Händlermarge miteingerechnet. Bei den Einbaukosten wird mit 150€ Vergütung für Anfahrt

und drei Stunden Einbauzeit gerechnet, was einen geschätzten Betrag von 550 € ergibt. Die Einbaukosten werden bei der On-Table-Variante nicht fällig und fallen somit weg.

Der Brutto-Verkaufspreis setzt sich wie folgt zusammen:

	Under/On Table-Variante 1-gruppig
Verkaufspreis (brutto)	14.000 €
Mehrwertsteuer (19%)	2.235 €
Händlermarge (30%)	3.530 €
Produktionskosten	4.000 €
Marge pro Maschine	4235 €

6.3 Distributionspolitik (Place)

Die konzeptuelle Maschine soll ausschließlich an Zwischenhändler vertrieben werden, die die Maschine dann weiter an den Endkunden vertreiben. Die Distribution durch den Hersteller erfolgt also ausschließlich indirekt an andere Unternehmen (B2B) und nicht direkt an den Endkunden selbst.

Im geplanten Vertriebsmodell soll der Vertrieb und Service der Maschine über Händler erfolgen, die auf hochpreisige Maschinen spezialisiert sind und bereits Maschinen in ähnlicher Ausführung und Preisklasse in ihrem Sortiment haben. Voraussetzung zur Qualifikation eines Vertriebspartners ist, dass er ein funktionierendes Distributions- und Servicenetz wie beispielsweise ein Fachgeschäft mit Online-Shop und eine Kaffeewerkstatt aufweisen kann. Auf diese Weise kann sowohl der Vertrieb als auch die Reparatur und Wartung der Maschine vom Vertriebspartner übernommen werden, wodurch kein eigenes Vertriebs- und Servicenetz durch den Hersteller aufgebaut werden muss.

Attraktiv für die Zwischenhändler wird dieses Modell durch die vom Hersteller gewährleistete Händlermarge von 30% auf den Netto-Verkaufspreis der Maschine. Nachdem der Zwischenhändler die bereits existierenden Strukturen seines Vertriebs- und Servicenetz verwenden kann, entsteht so für ihn nur ein geringer finanzieller Mehraufwand, dem eine hohe Entschädigung gegenübersteht. Des Weiteren soll auch der Einbau der „Under Table“-Variante vom Zwischenhändler organisiert werden, sodass dadurch zusätzlich die veranschlagten Einbaukosten an ihn gehen. So wird das Vertriebsmodell sowohl für den Händler als auch den Vertriebspartner finanziell rentabel. Bei der Bestellung der „On Table“-Variante werden keine Einbaukosten fällig, jedoch muss der Vertriebspartner die

fachgerechte Lieferung gewährleisten und kann so noch zusätzlich erforderliche Lieferkosten selbst definieren. Auch die Zahlungsbedingungen sowie eventuelle Finanzierungsmöglichkeiten und Aktionspreise für Endkunden werden nach Abstimmung mit dem Hersteller durch den Vertriebspartner festgelegt.

Nach der Herstellung sollen die Maschinen zuerst vorübergehend beim Hersteller eingelagert werden. Dann erfolgt die Lieferung einer festgelegten Stückzahl entweder auf Abruf oder in zeitlichem Takt an den Zwischenhändler. Die Endlagerung der Produkte erfolgt dann ebenfalls beim Zwischenhändler. Außerdem ist je nach Bedarf und Nachfrage eine Platzierung von jährlichen Vorbestellungen durch den Zwischenhändler beim Hersteller möglich.

6.4 Kommunikationspolitik (Promotion)

Werbung für die Maschine soll durch den Hersteller ausschließlich über Fachmessen und über die sozialen Medien wie Facebook oder Instagram beziehungsweise durch Videos auf Plattformen wie YouTube erfolgen. Auf diese Weise sollen mögliche Vertriebspartner auf das neue Produkt aufmerksam gemacht werden und für das gewählte Vertriebsmodell gewonnen werden.

Der Gewinn und die Bindung von Endkunden erfolgt dann ebenfalls über den Vertriebspartner, indem er die Maschine durch Demonstrationen im Fachhandel oder online aktiv bewirbt. Es besteht ein hohes Kundenbindungspotenzial für den Zwischenhändler durch die Vollparametrierbarkeit der Maschine, sodass er neben der Maschine selbst auch spezifische Kaffeesorten und damit einhergehend ausgewählte, kaffeesortenbezogene Presets für die Maschine oder Zubehör wie Kaffeemühlen verkaufen kann.

6.5 Marketing-Budget

Der Umfang und die Kosten des Marketings zur Vermarktung der Maschine durch den Hersteller sind vor Markteintritt noch genauer zu definieren. Momentan ist geplant, die Maschine hauptsächlich auf Messen vorzustellen, wo eventuell eine noch zu definierende Teilnahmegebühr fällig wird. Vorläufig wird das benötigte Marketing-Budget auf ca. 20.000 € geschätzt, um die Maschine nach der Markteinführung bewerben und so mehr potenzielle Vertriebspartner erreichen zu können.

Etwaige imagebildende Kosten oder Tools zur Kundenbindung für den Hersteller wie dem Design einer Website müssen ebenfalls noch definiert werden, wobei die Abschätzung der Kosten hierfür mit dem aktuellen Entwicklungsstand des Projekts schwierig ist.

H7 – Organisation

7.1 Rechtsform und Firmenname

Der Firmenname der zu gründenden Espressomaschinen-Manufaktur ist Münchener Maschinen Manufaktur. Rechtsform der Firma ist eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung, kurz GmbH.

7.2 Anmeldung von Schutzrechten



Vorerst ist keine Anmeldung von Patentrechten vorgesehen. ~~Die Erfindungen der Kalten Brühgruppe, des Mischsystems und des Glasboilers sind durch den erfindenden Ingenieur, Armin Rohnen, im Zuge der Erfindungsmeldung offengelegt worden.~~



Zum 20. Januar 2022 sind zwei Gebrauchsmusteranmeldungen erfolgt. Das ist zum einen eine Brühgruppe und ein Mischsystem für eine Espressokaffeemaschine mit schnell veränderlicher Brühwassertemperatur und zum anderen ein energieeffizientes Boilersystem aus doppeltem Borosilikat-Glas für eine Espressokaffeemaschine.

Eine Markenmeldung ist noch offen, jedoch wurden einschlägige Domeinnamen gesichert. Zum einen sind das die Domeins für das Institut für Kaffeetechnologie, *institut-fuer-kaffeetechnologie.de* und *ifk.bayern*, zum anderen die Domeins *muenchener-maschinen-manufaktur.de* und *mmm.bayern* für die Münchener Maschinen Manufaktur.

7.3 Standort

Der Standort des Manufakturbetriebs befindet sich in München. Während der Entwicklung sollen die hochschulinternen Einrichtungen wie die Laboratorien und Werkstätten der Fakultät Maschinenbau genutzt werden.

7.4 Mitarbeiter

Für das Entwicklungsteam des Manufakturbetriebs sind hauptsächlich Bachelor-Studenten aus technischen Studiengängen der Hochschule München wie dem Maschinenbau und der Elektrotechnik vorgesehen, die durch den Dozenten und Entwicklungsleiter Armin Rohnen im

Zuge von Projekt- und Abschlussarbeiten betreut werden. Zusätzlich wird das Team vom Forschungsmaster-Studenten Felix Kistler im Design, der Konstruktion und den organisatorischen Aufgabenstellungen unterstützt. Die Beschäftigung von hochschulexternen Mitarbeitern ist während der Entwicklung der Maschine nicht vorgesehen.

H8 – Finanzplan

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der geplanten Finanzierung des Projekts. Alle Angaben sind auf der Basis des momentanen Entwicklungsstandes der Maschine definiert worden, sodass sich die Kostenübersicht sowie der Kapitalbedarf des Projekts noch ändern kann. Letztendlich handelt es sich bei allen Angaben um Kalkulationen, um den ungefähren Finanzierungsumfang des Projekts abschätzen zu können.

8.1 Umsatzplanung

Nachdem die Markteinführung der Maschine in Europa auf der World of Coffee zwischen 20. und 22. Juni 2024 in Warschau und somit am Ende des zweiten Quartals von 2024 geplant ist, geht die Umsatzplanung von darauffolgendem Hype und damit einer gesteigerten Nachfrage nach der Maschine in Quartal 3 und 4 aus.

Der Verkauf von 50 bis 100 Maschinen im Zeitraum von Mitte 2024 bis Mitte 2025 ist nach jetzigen Schätzungen realistisch. Daraufhin wird mit einer leichten Senkung der Nachfrage gerechnet, sodass sich die Bestellungen auf ein Niveau von 25 bis 50 Maschinen pro Folgejahr einpendeln.

Jahr	Zeitraum	Absatz
Jahr der Markteinführung	Quartal 3 und 4 2024	50 – 100 Maschinen
	Quartal 1 und 2 2025	
Jahr 1 nach Markteinführung	Quartal 3 und 4 2025	25 – 50 Maschinen
	Quartal 1 und 2 2026	
Jahr 2 nach Markteinführung	Quartal 3 und 4 2026	25 – 50 Maschinen
	Quartal 1 und 2 2027	
Total	2024 - 2027	100 – 200 Maschinen

So ergibt sich eine geschätzte Mindest-Absatzmenge von 100 Maschinen und geschätzte maximale Absatzmenge von 200 Maschinen in den ersten drei Jahren nach Markteintritt in Europa.

8.2 Kostenplanung

Da sich die Maschine noch in der Entwicklung befindet, kann vorerst nur eine geschätzte Kostenkalkulation verfasst werden. Die folgende Auflistung gibt den aktuellen Kostenstand für Komponenten der Vorserie und den Prototypenbau wieder:

Kostenkalkulation Glasboiler-Siebträger-Espressomaschine Under Table				
	Kostenkalkulation Losgröße 10	Prototypenkosten	Einmalkosten	
Verbindungsmaterial	€ 166,71	€ 194,50		
Magnetventile und Brühgruppe	€ 278,92	€ 278,92		
Sensoren	€ 121,12	€ 121,12		
Boiler	€ 454,07	€ 1.057,44	€ 1.505,00	
Bedieneinheit	-	-		
Elektronik	€ 79,76	€ 79,76		
Gehäuse	-	-		
Lohnkosten	€ 175,00			
Summe	€ 1.410,44	€ 1.866,60		

Die Einmalkosten von 1.505,00 € beziehen sich auf die Werkzeugkosten, die für die Produktion der Wasserwendel im Boiler fällig werden. Die Lohnkosten von 175,00€ sind für die Montage der Maschinen miteingerechnet. Der Betrag ergibt sich aus einer Montagezeit von fünf Stunden bei einem Stundenlohn von 35,00 €. Im Manufakturbetrieb kann sich die Montagezeit jedoch auch auf acht Stunden erhöhen, was die Lohnkosten höher als veranschlagt ausfallen lässt.

Die Produktionskosten für Bedieneinheit und Gehäuse sind noch nicht definiert, da das Design der Maschine noch nicht festgelegt wurde. Außerdem fehlt in der Auflistung der Brühgruppenturm, sodass der jetzige Stand von 1.410,44€ pro Maschine in der Vorserie noch deutlich steigen wird.

Als Entwicklungsziel wurde jedoch definiert, dass die Fertigungskosten der Maschine in einer Losgröße von 10 Stück den Wert von 4.000,00 € nicht übersteigen. Des Weiteren sollen die noch nicht definierten Komponenten wenn möglich ohne zusätzlich erforderliche Werkzeugkosten produzierbar sein, da die Zielsetzung von 4.000,00 € ansonsten nicht realisierbar ist. Von daher sollen noch zu entwickelnde Komponenten der Maschine hauptsächlich als Zukaufteil verfügbar sein oder mithilfe additiver Fertigungsverfahren wie MultiJet-Fusion-3D-Printing gefertigt werden, wofür keine extra zu fertigenden Werkzeuge benötigt werden.

Da durch den Manufaktur-Betrieb und die geschätzte geringe Absatzmenge in den ersten drei Jahren nach Markteintritt kein richtiges Unternehmen mit eigener Entwicklungsabteilung und eigenem Vertrieb realisierbar ist, müssen auch die Betriebskosten so niedrig wie möglich gehalten werden, um den Manufaktur-Betrieb rentabel zu machen.

Die Betriebskosten sind als laufende Kosten inklusive Löhne und Marketingkosten definiert. Da die Entwicklung in Zusammenarbeit der Studenten der Hochschule München erfolgen wird und keine Beschäftigung externer Mitarbeiter vorgesehen ist, werden auch keine Löhne und Gehälter während der Entwicklung fällig.

Dazu kommen noch die bereits beschriebenen Marketing-Kosten von 20.000 €.

8.3 Geschätzter Kapitalbedarf

Zeitraum	Jahr	Beschreibung	Stückzahl	Kosten pro Stück	Kapitalbedarf
Entwicklung	2022/23	Prototypenfertigung	3	6.000 €	18.000 €
Entwicklung	2022/23	Vorserienfertigung	10	4.000 €	40.000 €
Entwicklung	2022/23	Werkzeuge			1.550 €
Jahr der Markteinführung	2024/25	Serienfertigung	50	4.000 €	200.000 €
Jahr der Markteinführung	2024/25	Marketing			20.000 €
Folgejahr 1	2025/26	Serienfertigung	25	4.000 €	100.000 €
Folgejahr 2	2026/27	Serienfertigung	25	4.000 €	100.000 €
Gesamt					479.550 €

Während der Entwicklung sollen zwei Demonstratoren und einen seriennahen Prototypen gebaut werden, um einerseits die technischen Funktionen testen zu können und andererseits den Betrieb der Maschine potenziell interessierten Investoren vorzuführen. Sobald der Bau der Prototypen abgeschlossen ist, soll eine erste Vorserie mit 10 Stück vor der Markteinführung produziert werden. Bei den geplanten Produktionskosten von 4.000€ pro

Maschine ergibt sich somit ein Betrag von 40.000 €, der ebenfalls vorfinanziert werden muss. Dazu kommen die bereits definierten Werkzeugkosten von 1.550 €. So wird nach jetzigem Projektstatus bis zur Markteinführung ein Kapital von 59.550 € benötigt, um die Entwicklung der Maschine erfolgreich abschließen zu können und die erste Vorserie fertigen zu können.

Im Juni 2024 soll dann die Markteinführung der Maschine erfolgen und im Zuge dessen auf der Kaffeemesse World of Coffee vorgestellt werden. Da im ersten Jahr nach Markteinführung von einem Absatz von mindestens 50 Maschinen gerechnet wird, werden weitere 200.000 € benötigt, um die erste Serie produzieren zu können. Das macht zusammen mit den Kosten für Marketing einen im Jahr der Markteinführung benötigten Betrag von 220.000 €.

Das erforderliche Kapital bis zum ersten Folgejahr der Markteinführung soll ausschließlich extern durch Investoren gedeckt werden.

8.3 Geplante Ausgaben und Einnahmen

In der folgenden Übersicht sind die geschätzten Ausgaben und Einnahmen während der Entwicklung sowie in dem Jahr der Markteinführung und den Folgejahren aufgeführt.

	Ausgaben und Einnahmen Glasboiler-Espressomaschine					
	2022	2023	2024 - ME	2025	2026	2027
Entwicklung	3 Prototypen	10 Einheiten				
Prototypenbau	- 18.000,00 €					
Vorserie		- 40.000,00 €				
Werkzeuge		- 1.550,00 €				
Personal						
Miete						
Verkauf Vorserie			82.000,00 €			
	- 18.000,00 €	- 41.550,00 €	82.000,00 €	22.450,00 €		
Serie/Volumen			50 Einheiten	25 Einheiten	25 Einheiten	
Produktionskosten			- 200.000,00 €	- 100.000,00 €	- 100.000,00 €	
Nettoerlöse			410.000,00 €	205.000,00 €	205.000,00 €	
Marketing			- 20.000,00 €			
Deckungsbeitrag			212.450,00 €	105.000,00 €	105.000,00 €	

Wie bereits erläutert wurde, werden in der Entwicklung 2022/23 während des Prototypenbaus und bei der Produktion der Vorserie Ausgaben von 59.550 € fällig, um die anfallenden Produktions- und Werkzeugkosten abzudecken. Dem gegenüber stehen die Einnahmen der

Vorserie von 82.000€, sofern alle 10 Maschinen verkauft werden. Nach Abzügen der Ausgaben für Prototypenbau und Vorserie bleibt noch ein Gewinn von 22.450 € übrig.

Werden alle 50 Maschinen der ersten Serie verkauft, bleibt nach dem Abziehen von Mehrwertsteuer und Händlermarge von 30% noch ein Deckungsbeitrag von 212.450 € übrig. Dieser Punkt stellt die Gewinnschwelle des Projekts dar, da mit diesem Betrag in den Folgejahren die Produktionskosten der geschätzten 25 Einheiten pro Jahr gedeckt werden können und so keine weiteren Investitionen nötig sind.

8.4 Geplante Investitionen

Zeitraum	Jahr	Beschreibung	Benötigte Investitionen
Entwicklung	2022/23	Prototypenfertigung	18.000 €
Entwicklung	2022/23	Vorserienfertigung	40.000 €
Entwicklung	2022/23	Werkzeuge	1.550 €
Jahr der Markteinführung	2024/25	Serienfertigung	200.000 €
Jahr der Markteinführung	2024/25	Marketing	20.000 €
Gesamt			279.550 €

Insgesamt wird also ein Betrag von 279.550 € benötigt, um alle Ausgaben für die Entwicklung und erste Serienfertigung nach der Markteinführung abdecken zu können. Dieser Betrag soll extern mithilfe von Investoren gedeckt werden. Vorstellbar wäre ein bereits etablierter Hersteller, der mit der Maschine sein Produktportfolio übernehmen möchte und so die anfallenden Kosten für Werkzeuge, Produktion, Vertrieb und Marketing übernimmt.

H9 – SWOT-Analyse

		Interne Faktoren	
		Stärken	Schwächen
		Geringe Entwicklungs- und Betriebskosten	Starker Wettbewerb
Hoher Innovationsgrad der Maschine	Abhängigkeit von Zulieferern		
Maximale Energieeffizienz	Hoher Verkaufspreis und geringer Absatz		
Parametrierbarkeit	Kein eigenes Vertriebs- und Servicenetz		
Chancen	SO-Strategie	WO-Strategie	
Externe Faktoren Trend Nachhaltigkeit und Energieeinsparung Zunehmende Sensibilisierung der Bevölkerung für den Klimawandel Politische Verordnungen zu Energieeffizienz und CO2-Ersparnis Digitalisierung und soziale Medien	Maschine auf Technologie- und Fachmessen vorstellen Maschine durch Studenten in den sozialen Medien bewerben	Energieverbrauch und CO2-Ausstoß der Wettbewerber darlegen Über Kaffeeforen und Gruppen in den sozialen Medien mit möglichen Vertriebspartnern in Kontakt treten Förderungen für nachhaltige Innovationen und Produkte beantragen	
	Risiken	ST-Strategie	WT-Strategie
Nachfrage erfüllt nicht Erwartungen Fehlende Vertriebspartner Schwierigkeiten von Zulieferern	Einsparungen in den Betriebskosten in Werbemaßnahmen investieren Gezielt USPs bewerben	Hohe Händlermarge Mehrere alternative Zulieferer	

H10 – Anhang

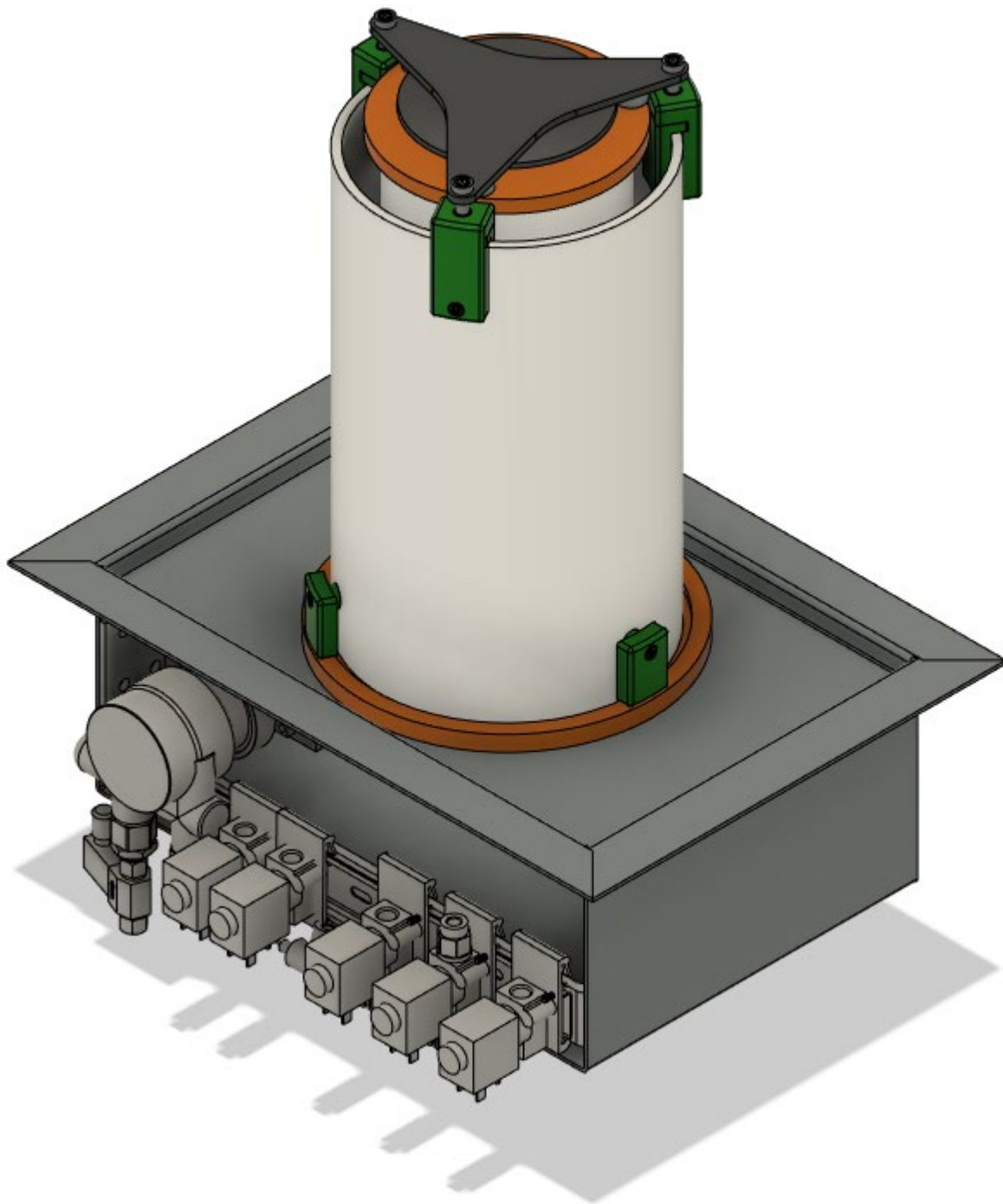
Bewertungsskala für Preis-Leistung

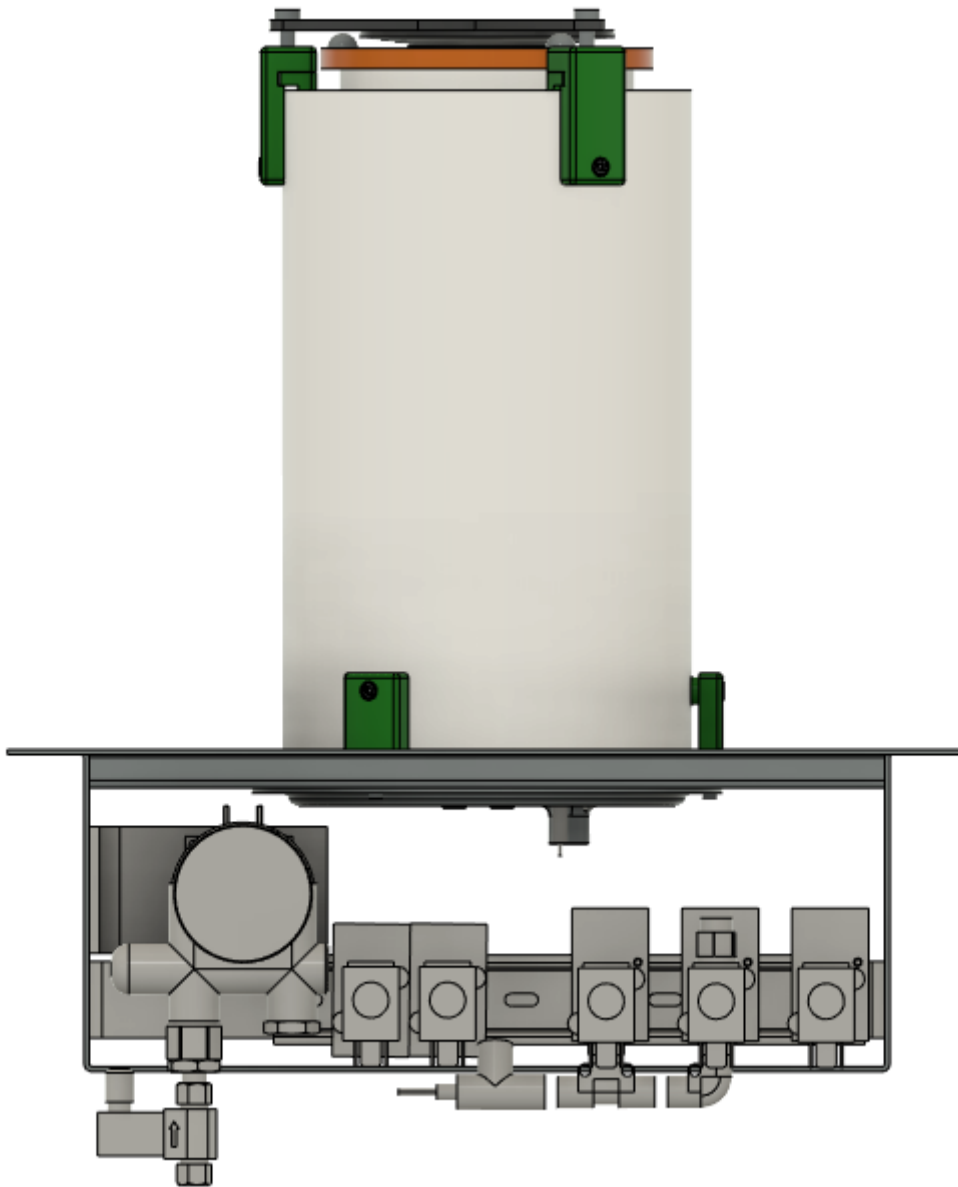
Tabelle zur Bewertung einzelner Kriterien des Preis-Leistungsverhältnisses:

Faktor	Sehr niedrig	Niedrig	Durchschnittlich	Hoch	Sehr hoch
Preis	0,5 – 2k €	2 – 4k €	4 – 6k €	6 – 10k €	10 – 14k €
Qualität	Minderwertige Materialien und Verarbeitung, deutlich schlechter als vergleichbare Maschinen Basis-Funktionalität	Eher minderwertige und billige Materialien und Verarbeitung, schlechter als vergleichbare Maschinen Bietet eine Auswahl branchenüblicher Funktionen	Materialien und Verarbeitung im branchenüblichen Durchschnitt Bietet die meisten branchenüblichen Funktionen	Hochwertige Materialien und Verarbeitung, besser als der Durchschnitt Erweiterte Funktionalität Individualisierbar	Spezielle Materialien und sehr hochwertige Verarbeitung, deutlich besser als der Durchschnitt Zusätzliche, innovative Funktionen und Individualisierbarkeit
Service	Wartung und Reparatur ausschließlich selbst durchführbar Ersatzteile nicht erhältlich	Wartung und Reparatur beim Hersteller möglich Ersatzteile begrenzt verfügbar	Wartung und Reparatur bei mehreren Anbietern möglich Mehrheit der Ersatzteile verfügbar	Wartung und Reparatur bei den meisten Anbietern möglich Mehrheit der Ersatzteile verfügbar	Wartung und Reparatur bei allen Anbietern möglich Alle Ersatzteile erhältlich

Fotos

Aktueller Entwicklungsstand CAD:





Aktueller Prototyp:

