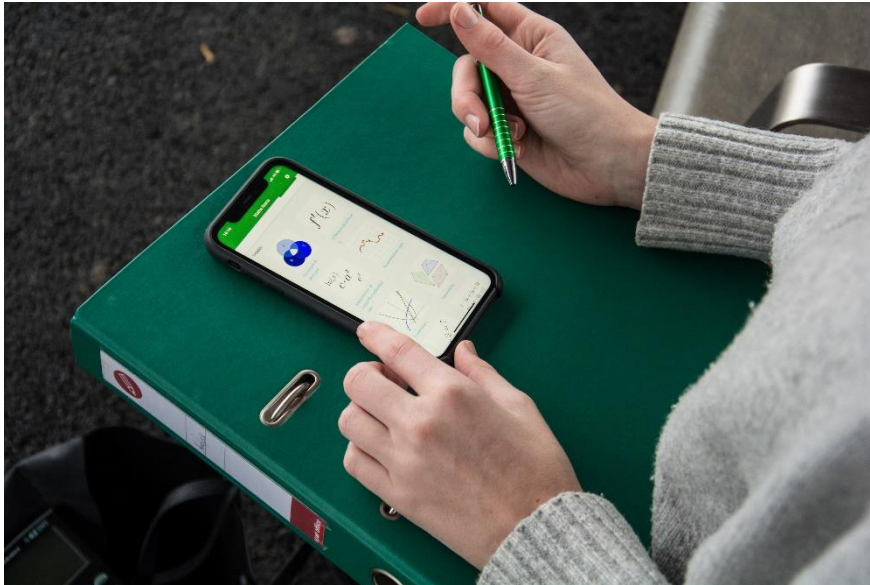


Businessplan



MatheArena GmbH

Gründerteam

Mag. Gerald Infanger, BSc

Mag^a. Eva-Maria Infanger

Februar 2022

Inhalt

1.	Executive Summary	3
2.	Produkt bzw. Dienstleistungsbeschreibung	4
2.1.	Produktbeschreibung & Entwicklungsstand	4
2.2.	USP, Stärken & Schwächen	5
2.3.	Innovationsgrad & Technologie, Leistungserbringung (Produktion bzw. Dienstleistung)	7
2.4.	Schutzrechte	8
2.5.	Wertschöpfungskette & Leistungserstellung	9
3.	Markt & Wettbewerb	9
3.1.	Marktgröße und -wachstum	9
3.2.	Marktpotenzial & Marktanteil	10
3.3.	Zielgruppen	12
3.4.	Wettbewerbsanalyse	12
3.4.1.	Konkurrenzanalyse	12
3.4.2.	Markteintrittsbarrieren	14
3.4.3.	Marktpositionierung	14
4.	Marketing & Vertrieb	15
4.1.	Marketingstrategie & Kommunikationskanäle	15
4.2.	Vertriebsstrategie	16
4.3.	Preisgestaltung	16
5.	Unternehmen und Management	17
5.1.	Management & (Gründungs)-Team	17
5.2.	Informationen zum Unternehmen	18
5.3.	Organisationsstruktur	18
5.4.	Umsetzungsplanung & Strategie	18
5.4.1.	Kurz- und mittelfristige Ziele	19
5.4.2.	Meilensteine	19
6.	Erfolgs- und Finanzplanung	20
6.1.	Gründungskosten & Gründungsinvestitionen	20
6.1.1.	Laufende Kosten	21
6.1.2.	Kapitalbedarf & Finanzierungsquellen	21
6.1.3.	Planbilanz und Plan-Gewinn- und Verlustrechnung	22
7.	SWOT Analyse	23

1. Executive Summary

Die MatheArena ist eine innovative Lern-App, die lernpsychologisch fundiert, mathematische Inhalte in gut verarbeitbarem Aufgabenumfang den Lernenden zur Verfügung stellt. Auf Basis von Motivationsforschung zum Lernen wird mit Gamification-Ansätzen ein Medium geboten, das die Freude am Lernen und damit die Zeit in der Auseinandersetzung mit dem Stoffgebiet erhöht. Zielgruppe der App sind SchülerInnen der Sekundarstufe 1 und 2 (10 bis 19-jährige), sowie Studierende und Personen aller Altersgruppen, die ihr Wissen auffrischen möchten.

Die App ermöglicht es, mobil und flexibel Mathematik zu üben. Aufbauend auf dem didaktischen Spiralprinzip ist ein Algorithmus mit adaptiver Lernschwierigkeit implementiert, der UserInnen mit den für sie passenden Aufgaben zum jeweiligen Kapitel konfrontiert. Dadurch findet differenziertes Lernen direkt am Smartphone statt und noch offene Lernfelder können in kompetente Stärken umgewandelt werden.

Da die Sprache der Mathematik international ist, richtet sich die MatheArena nicht nur an österreichische Lernende, sondern an den gesamten deutschsprachigen Raum mit dem Ziel einer mehrsprachigen internationalen App. Eine teilweise Übersetzung ins Englische ist bereits vorhanden.

Die Bedeutungszunahme von digitalem Lernen und die fortschreitende Technologisierung, insbesondere bei jüngeren Generationen, zeigen einen deutlichen Bedarf an neuen Lernmedien auf. Die wenigen Lern-Apps, die es in diesem Zusammenhang bisher gibt, lassen eine lernpsychologische Basis vermissen und scheitern deshalb oft an der inhaltlichen Umsetzung. Auch gibt es kaum länderübergreifende Projekte, da vornehmlich der regionale Bildungsbereich in den Fokus genommen wird. Hier hebt sich die MatheArena vom restlichen Markt ab.

Die kurzfristige Zielsetzung für das Projekt ist die Fußfassung im deutschsprachigen Raum mit Fokus auf österreichische Schulen. Durch die Corona-Pandemie verstärkt, gibt es derzeit eine starke Digitalisierungswelle in Österreich, bei der das Bildungsministerium, Schulen und Verlage nach mobilen Applikationen suchen. Diese Nachfrage möchten wir ab 2023 im Zuge der Lehrplan-Umstellung über Ebook PLUS bedienen.

Mittelfristig planen wir eine gezielte Verbreitung in Deutschlands Schulen und anschließend in der Schweiz. Inwieweit diese Verbreitung über Verlage und Schulen stattfinden wird, soll auf Basis der Kooperationen in Österreich evaluiert und entschieden werden. Alternativ steht auch ein Direktvertrieb bzw. der Verkauf über die App Stores der jeweiligen Anbieter im Raum.

Sobald eine größere Verbreitung der App im deutschsprachigen Raum erreicht ist, streben wir nach einer weiteren Expansion in den internationalen Markt durch die Übersetzung ins Englische. So soll es möglich werden, dass sich Lernende aller Länder gegenseitig messen und duellieren können.

Finanziell ist derzeit die Absicherung für die kommenden zwei Entwicklungsjahre bedeutend. Erste größere Umsätze werden ab 2023 erwartet. Der Break-Even-Point wird laut den Kalkulationen 2025 erreicht.

Das Gründerteam setzt sich aus zwei MathematikprofessorInnen (Mag. Gerald Infanger, BSc, Mag. Eva-Maria Infanger) mit psychologischer und technologischer Zusatzausbildung zusammen und wird von Entwicklern und Marketingexperten unterstützt.

2. Produkt bzw. Dienstleistungsbeschreibung

Wir entwickeln eine neue, innovative und fachlich universelle mobile Lern-App (zu Beginn zum Gegenstand Mathematik), die sich vollautomatisch und intelligent an den Lernenden anpasst und Fragen individualisiert an das jeweils aktuelle Leistungsniveau des Nutzers randomisiert. Die App funktioniert unabhängig vom Unterricht und den Materialien, kann jedoch im Gegensatz zu vielen anderen digitalen Lernhilfen mit analogen Lernunterlagen in Form von Schulbüchern verknüpft werden, damit Lernende die passenden Themenbereiche mit ihrem Buch synchronisieren können. Die App soll somit Lernabläufe durch Verknüpfung analoger und digitaler Medien ermöglichen, um einen maximalen Nutzen bzw. Lernfortschritt für Lernende zu generieren. Ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal unserer Entwicklung ist, dass sie offen für Schulsysteme in allen Ländern ist und sowohl begleitend zum Unterricht als auch als Erweiterung zur Nachhilfe eingesetzt werden kann.

Die wichtigsten Innovationen unseres Projekts bestehen aus dem psychologischen Ansatz, der die Basis zur Erstellung unserer Minigames und der Gamification-Aspekte darstellt. Der E-Learning-Sektor ist in Mathematik noch sehr wenig erforscht, weshalb wir ein eigenes Konzept auf dem Fundament der Cognitive-Load-Theory erstellt haben und nun in die Tat umsetzen möchten. Leitidee dabei ist, dass gesteigerte Motivation und Sinnhaftigkeit die direkte Abspeicherung der Lerninhalte im Langzeitgedächtnis fördert und zudem die aktive Lernzeit erhöht. Das führt zu besseren Ergebnissen bei Tests und zu einer nachhaltigeren Speicherung des Wissens.

Der Prototyp der MatheArena ist seit Februar 2017 im Play Store und seit 2019 im App Store downloadbar. Dieser beinhaltet eine erste statische Umsetzung der Einbindung von LaTeX zur mathematischen Darstellung, einen primitiven Auswahlalgorithmus und in der Android-Version 3 Minigames. Derzeit wird eine Version für die Marktreife entwickelt, die auf dem Framework *Flutter* basiert und cross-plattform funktionieren soll, da der alte Code aufgrund mehrerer Vereinfachungen für das Proof of Concept nicht mehr weiterverwendet werden kann.

2.1. Produktbeschreibung & Entwicklungsstand

Im Kern besteht die MatheArena aus einem Pool von (eigens für das digitale Format entwickelten) Multiple-Choice-Fragen, aus dem automatisiert für jede Lerneinheit ausgewählt wird. Die Lernfortschritte werden dabei aufgezeichnet und belohnt. Die Schwierigkeit passt sich automatisiert den Lernenden an. Zusätzlich gibt es eine Übersicht zu den eigenen Lernleistungen, einen Bereich mit mathematischen Minigames, einen Bereich zur Verknüpfung mit dem eigenen Schulbuch und zukünftig weitere fachbezogene Informationen, die sich in der App finden. Das Produkt zeichnet sich durch mehrere Merkmale besonders aus, die im Folgenden besprochen werden.

Adaptiver Algorithmus (Künstliche Intelligenz)

Für die App wird ein adaptiver Lernalgorithmus (KI) entwickelt, der gleichzeitig das Spieler- bzw. Userlevel bestimmt (aktueller Wissensstand) und das Fragenlevel kalibriert. Derzeit gibt es nur für sehr einfache Formate anwendbare Prinzipien. Die thematische Aufteilung des Contents in mehrere Kapitel erfordert jedoch ein deutlich komplexeres System, das unterschiedliche Gewichtungen vornehmen soll. Wir streben die Entwicklung eines neuen Konzepts an, welches auf ELO-Zahlen basiert und deren Idee vom Eindimensionalen auf das Multidimensionale übertragen soll. Eindimensional meint hier die Betrachtung einer einzelnen Spielart (z.B. Geometrie), wofür es bereits Lösungen gibt.

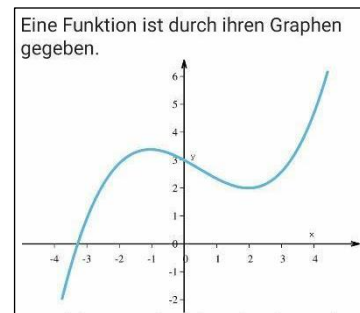
Einbau eines Randomisierungs-Algorithmus

Durch die Einbindung randomisierter Zahlen in Aufgaben soll die Aufgabenzahl vervielfacht werden und die Basis für einen gut funktionierenden adaptiven Algorithmus gelegt werden. Dafür ist Live-

Rendering der Formeln notwendig, wofür wir eine eigene Sprache entwickeln, damit die Inhalte vom Handy speicherarm verarbeitet und dargestellt werden können.

Darstellung mathematischer Inhalte in der App

Die Einbindung mathematischer Formeln mit schnellem Rendering soll offline und verzögerungsfrei möglich sein. Zusätzlich wird die Darstellung komplexer Graphen, randomisierbarer Funktionen und die Darstellung von mathematischen (randomisierbaren) Inhalten im Fließtext in der App benötigt. Das setzt voraus, dass die im Backend textuell eingegebenen Funktionen zu mathematischen Formeln oder Graphen am Smartphone weiterverarbeitet werden.



Beispiel: Eine Funktion ist durch ihren Graphen gegeben. $f(x) = 0.1x^3 - 0.14x^2 - 0.62x + 3$ soll live gerendert und wie in Abbildung 1 dargestellt werden (bisher eingeschränkt statisch möglich).

Content-Entwicklung - Mathematische Beispiele

Unsere Aufgaben sind so formuliert, dass sie das mobile Format ideal nutzen und konzeptuelle Kernkompetenzen abprüfen. Die Beispiele werden nach der Cognitive Load Theory erstellt, um Lernende nicht zu überfordern und gleichzeitig relevante Inhalte zu vermitteln.

Erreichen eines Motivationseffektes und Steigerung der Mathematikleistung

Die Gamification in der MatheArena belohnt Lernende für Leistungszuwächse und hält das Lernen generell abwechslungsreich. Der Lernfortschritt wird aufgezeichnet, Streaks geben Rückmeldung, wenn viele Aufgaben in Folge richtig beantwortet werden. Bei großer Punktzahl in einzelnen Kategorien werden Medaillen vergeben und generell werden Punktestände aufgezeichnet. Zusammen mit einem motivierenden und intuitiv nutzbaren UI und der UX wächst die Motivation und die Lernleistung steigt.

Mathematische Minigames

Um die Vorteile des Smartphones noch stärker zu nutzen, haben wir Minigames entwickelt, die durch Swipe-Gesten oder Zeichnen auf dem Display mathematisches Wissen abprüfen. Bisher sind 3 Minigames entwickelt und getestet (Zeichnen von Funktionen, Korrektur mathematischer Aufgaben, Darstellung von Brüchen). Das UserInnen-Feedback dazu fällt sehr positiv aus. Wir haben Konzepte für rund 30 weitere Minigames, die Basiswissen kurzweilig abprüfen und vertiefen sollen.

Funktionalität für mehrere Fachbereiche des Lernens

Der adaptive Algorithmus muss je nach Fachgebiet (Mathematik, Sprachen, etc.) adaptiert werden, damit die vorgenommene multidimensionale Gewichtung dem Fach entspricht (Spiralprinzip). Das Spiralprinzip ist ein Prinzip, bei dem bestimmte Lernbereiche immer wieder auftreten und im Schwierigkeitsgrad steigen. Lernbereiche, die voneinander abhängig sind und in das Spiralprinzip fallen, haben einen stärkeren Zusammenhang bei der Wissensaneignung als unabhängige Themenbereiche. Die Berücksichtigung des Spiralprinzips ist in unserer App verglichen mit der Konkurrenz einzigartig.

2.2. USP, Stärken & Schwächen

Der Kunde erhält unser Produkt ganz einfach über den jeweiligen App Store, wobei die Gratisversion immer ohne Zahlung erhältlich ist. In Form des In-App-Kaufs kann dann der Inhalt erweitert werden. Lizenzen dafür können auch in großen Paketen erworben werden und von Instituten, Schulen oder Ministerien an die Lernenden weitergegeben werden. Diese Lizenzen ermöglichen eine Freischaltung

aller Inhalte für ein Jahr. Ab 2023 möchten wir für alle SchülerInnen Österreichs begleitend zum Schulbuch gratis angeboten werden (Ebook PLUS).

Verknüpfung von psychologischer Erkenntnis mit technologischen Möglichkeiten und dem Fachgebiet Mathematik:

Es gibt keine Konkurrenz, die für die Oberstufe vergleichbare Inhalte anbietet und generell keine Konkurrenz, die in Sekundarstufe I oder II eine adaptive Lernschwierigkeit für Lernende zur Verfügung stellt. Es ist ein essenzieller Mehrwert von E-Medien, dass sie zwischen Einzelnen unterscheiden können, sofern Algorithmen dafür vorgesehen sind. Unser Fokus liegt daher verstärkt auf den Vorteilen, die technische Geräte bieten. Die oben genannten Algorithmen und die starke Gamification führen dazu, dass Lernende leichter und schneller in einen Flow kommen und motiviert üben können.

Der Erfolg dieses Konzepts zeigt sich auch in Rückmeldungen von Kunden auf persönlicher Ebene, in den Rezensionen in den App Stores, in den Downloadzahlen und dem jüngst erworbenen Edisonpreis in Gold. Außerdem konnte Ende 2021 der Sieg beim i2b Businessplanwettbewerb in der Kategorie „Dienstleistung, Gewerbe, Handel“ erzielt werden.

Ästhetische Darstellung von LaTeX in der App (Live-Rendering):

Darüber hinaus entwickeln wir ein Konzept für die ästhetische Darstellung von LaTeX in der App mit Live-Rendering. Dies ermöglicht uns, die Fragen zu randomisieren, den Content also zu multiplizieren, was wiederum die Voraussetzung für einen gut funktionierenden adaptiven Lernalgorithmus ist. Bei Konkurrenzprodukten funktioniert eben diese Einbindung entweder nicht performant oder es wurde ausschließlich über Grafiken gelöst (was viel Speicher benötigt und auf diversen Geräten schlecht skaliert).

Lernen nach dem Spiralprinzip statt in Schubladen:

Contentseitig heben wir uns durch das Verlassen der Schubladen in der Mathematik von anderen Anbietern ab. Die zu lernenden Kategorien sind neuartig eingeordnet und aufbereitet. Über das Spiralprinzip werden die Grenzen der Lehrplanthemen gesprengt, um eine (inner- und außermathematische) Verknüpfung der Inhalte im Gedächtnis der Lernenden zu ermöglichen. So kann das Trainieren für jede Person Spaß machen und fördert zugleich verknüpfendes, lebenslanges Lernen mit Fokus auf den Sinn, das Dahinter/die Metaebene der Inhalte. Dies macht die Abspeicherung des Wissens laut Motivationsforschung wahrscheinlicher. Der positive Effekt der MatheArena auf Motivation und Wissenserwerb konnte in einer wissenschaftlichen Studie mit Signifikanz nachgewiesen werden.

Duellversion zum Matchen mit anderen Playern aus der ganzen Welt:

Langfristig möchten wir mit der Duellversion die Möglichkeit geben, sich international mit anderen Mathematikinteressierten und Lernenden zu messen. Die Schwierigkeit dahinter liegt in der Übersetzung einzelner Begriffe, die in unterschiedlichen Kulturen unterschiedliche Bedeutung haben. Wir haben dafür eine Lösung entwickelt, um dieselben Inhalte abfragen zu können und gleichzeitig die Üben auf kulturelle Unterschiede hinzuweisen und so die persönliche Sichtweise auf die Thematik zu erweitern.

Schülerorientierung (kein Lehrertool/-ersatz!)

Die Lern-App ist für SchülerInnen da und dafür sehr intuitiv bedienbar. Es ist nicht notwendig, dass die Lehrkraft sich in die App einarbeitet oder technikaffin ist. Es reicht, wenn SchülerInnen der Zugang durch eine Lizenz ermöglicht wird, da sich der Algorithmus automatisch an ihr Wissen anpasst. Derzeitige Tools sind meist so aufgebaut, dass sie der Lehrkraft maximale Kontrolle und möglichst viel Komfort bieten. Dieser Umstand schließt sich jedoch meist mit einer guten UX für Lernende aus.

Erfahrung: Mathe kann Freude machen!

Bei Usertests bekommen wir regelmäßig die Rückmeldung, dass das Spielen mit der App (es wird oft nicht als Lernen empfunden) Spaß macht. Das basiert auf der Kombination aus Gamification, Schülerorientierung und Psychologie und bewirkt eine Motivationssteigerung in Mathematik und trägt dadurch maßgeblich zu unserer Vision bei.

2.3. Innovationsgrad & Technologie, Leistungserbringung (Produktion bzw. Dienstleistung)

Implementierung adaptiver Algorithmus (Künstliche Intelligenz)

Wir planen die Entwicklung eines adaptiven Algorithmus, der automatisiert die Fragenschwierigkeit von Aufgaben ermittelt und auf Basis dessen Fragen in Kategorien einteilt. Zusätzlich soll diese KI den jeweils aktuellen Wissensstand des/der UserIn erheben und im Schwierigkeitsgrad passende Fragen für sie/ihn auswählen. Dadurch soll kein manueller Eingriff in die Zuordnungen der Aufgabenschwierigkeiten mehr notwendig sein und die Lernenden im genau richtigen Maß fordern.

Randomisierung der Aufgabenerstellung

Damit die Schwierigkeitszuordnung der Fragen und die automatische Usereinschätzung des tatsächlichen Wissensstandes auch korrekt gelingen, benötigen wir einen qualitativ und quantitativ derart großen Fragenpool, der nicht durch auswendig merken der Lösungen geknackt werden kann. Daher ist eine Randomisierung der Aufgabenstellungen notwendig. Das wiederum setzt ein Live-Rendering der LaTeX Formeln voraus (siehe nächster Punkt).

Die bisher am Markt erhältlichen Einbindungen von LaTeX sind entweder statisch (als SVG oder PNG) oder performen sehr schlecht. Das bedeutet, dass oftmals Ladezeiten von bis zu 20 Sekunden notwendig sind, bis aus dem LaTeX Code eine Formel wird.

Beispiel:

```
\begin{alignat*}{2} \text{I:} \quad & \\ & \&y=\frac{3}{2} \cdot x - 3 \\ \text{II:} \quad & \&y=\frac{2}{3} \cdot x - 3 \\ \end{alignat*}
```

soll live gerendert werden zu:

$$\text{I: } y = \frac{3}{2} \cdot x - 3$$

$$\text{II: } y = \frac{2}{3} \cdot x - 3$$

Spezielle Contententwicklung zur Validierung

Zur Testung und Validierung der Algorithmen benötigen wir eine Basis an Aufgaben, die alle Anforderungen an die Lernplattform erfüllt. Es müssen sowohl didaktische als auch psychologische Anforderungen aus der Forschung zu E-Learning erfüllt sein. Gleichzeitig existieren noch kaum Inhalte für Oberstufenmathematik, die an das Setting auf dem Smartphone unter Berücksichtigung der Cognitive-Load-Theory angepasst sind. Wir haben das notwendige Knowhow, um diese Inhalte im Team zu entwickeln.

Kreative Minigames für Mathematik

Wir haben Minigames entwickelt, die durch Swipe-Gesten oder Zeichnen auf dem Display mathematisches Wissen abprüfen. Diese Games sind derzeit einzigartig, da es keine vergleichbaren Angebote bei der Konkurrenz gibt. Die Minigames sollen Basiswissen kurzweilig abprüfen und vertiefen.

Funktionalität für mehrere Fachbereiche

Das Projekt wird so konzipiert, dass unser Lern-System für beliebige Fachbereiche genutzt werden kann. Dieses Ziel soll durch den Start im Fachbereich Mathematik gesichert werden, da die Implementierung mathematischer Formeln die größte Herausforderung darstellt und von hier ausgehend auf alle Bereiche ohne größere Umstände erweitert werden kann.

Erhöhung der Motivation und damit Mathematikleistung der App-UserInnen

Durch eine starke Gamification und die intelligente KI-basierte Fragenauswahl soll die Verwendung des E-Learning Tools Spaß machen und die Motivation des Nutzers steigern. Die Funktionalität lässt sich dabei auf beliebige Sprachen und Länder erweitern. So sind NutzerInnen (SchülerInnen) in der Lage, sich aussagekräftig mit NutzerInnen aus anderen Ländern vergleichen zu können. Das ermöglicht einen validen Vergleichsblick auf die eigene Leistung im Vergleich mit Leistungen aus anderen Schulsystemen.

Intuitives Userinterface auf Jugendliche ausgerichtet

Die App soll für Jugendliche angepasst und intuitiv bedienbar sein. Wichtig für den Erfolg des Projekts ist, dass der „geistige Arbeitsspeicher“ der Lernenden nicht durch die Bedienung der App selbst überlastet wird. Die kognitiven Ressourcen der Nutzer müssen in maximaler Form für die Aufgaben freigehalten werden und dürfen nicht von App-Bedienungsaktivitäten verbraucht werden.

Bis auf die Entwicklung des adaptiven Algorithmus (KI) können alle genannten Punkte innerhalb des Teams erarbeitet werden, da das notwendige Knowhow hierfür vorhanden ist. Aufgrund der hohen Komplexität der KI zur Schwierigkeitsbewertung wird in diesem Punkt auf die Unterstützung durch das Software Competence Center Hagenberg GmbH gesetzt.

Eine Schwäche des Projekts ist die noch nicht fixierte Finanzierung für die ersten 2 Jahre, die den Projektstart verlangsamen und dadurch den Markteintritt verschieben könnte. Trotz der großen Expertise innerhalb des Teams kann der zeitliche Faktor den Erfolg des Unternehmens gefährden. Ein verspäteter Start erlaubt es der Konkurrenz, sich zuvor auf dem Markt potentiell zu festigen und von Netzwerkeffekten zu profitieren.

2.4. Schutzrechte

Für unser Produkt ist ein klassisches Schutzrecht (Softwarepatent, Gebrauchsmuster) bei nationaler Anmeldung nicht möglich, daher verfolgen wir einen anderen Weg um vom Wettbewerb abzusetzen. Wesentlicher Teil der Absicherung ist die möglichst schnelle Entwicklung und darauffolgend die Akquise und Bindung wesentlicher Kunden (Veritas, ÖBV, WIFI), um rasch sichtbar am Markt zu sein. Technisch schützen wir unseren Code vor Reverse Engineering und Kopien mittels „Code Obfuscation“. Unsere App Daten auf der lokalen Device-Datenbank verschlüsseln wir überdies, um unautorisierte Zugriffe zu verhindern.

Entscheidender Bestandteil der Absicherung ist zudem die hohe Qualität unseres Contents, der aus einer Kombination aus mathematisch-didaktischem, psychologischem und LaTeX-Wissen besteht und so nur schwer nachgeahmt werden kann (außer durch Verletzung des Urheberrechts).

Dieser Schutzmaßnahmenmix ist einerseits für uns realisierbar und andererseits eine sinnvolle Kombination aus technischen und kaufmännischen Maßnahmen ohne größeren finanziellen Zusatzaufwand.

2.5. Wertschöpfungskette & Leistungserstellung

In der Softwareentwicklung sind oft nur wenige Ressourcen notwendig, um ein eigenes Produkt zu entwickeln. Abbildung 2 zeigt die Wertschöpfungskette des Unternehmens. Voraussetzung für die Entwicklung ist das technische Equipment. Die weiteren Prozesse passieren firmenintern, bis dass die App in den Stores gelauncht wird. Beim Vertrieb an den Kunden sind schließlich die Verlage (Lizenzen), die Schulbuchaktion (Lizenzpakete) oder die App Stores (In-App-Verkauf) beteiligt.

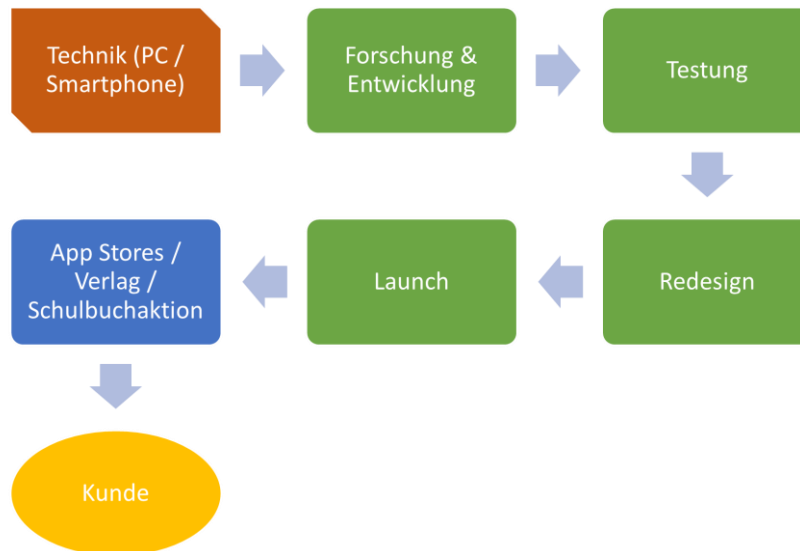


Abbildung 2 – Organigramm

Fundamentaler Teil bei der Leistungserstellung ist dabei die Forschung & Entwicklung als Basis für ein gelungenes Produkt. Je nach Komplexität des Themas werden für diesen Arbeitsschritt externe ExpertInnen hinzugezogen. Testung, Redesign und Launch können vollständig innerhalb des Unternehmens abgewickelt werden.

3. Markt & Wettbewerb

Der Bildungsmarkt ist ein wachsender Markt, der durch die fortschreitende Technologiestiftung und Automatisierung immer mehr an Bedeutung gewinnt. Zudem wächst der relative Anteil an SchülerInnen in weiterführenden Schulen beständig, womit auch der Bedarf an Unterstützung zunimmt.

Zugleich steigt die Bedeutung der Mathematik als Basis für alle weiteren technischen Bereiche, weshalb insbesondere in diesem Fach seitens der Lernenden eine erhöhte Nachfrage nach Lernunterstützung und seitens der Gesellschaft weiter steigender Bedarf nach verständigen, motivierten Fachkräften zu erwarten ist.

Die Corona-Krise, begleitet von Homeschooling, hat E-Learning einen zusätzlichen Schubs gegeben, der die erwartete Entwicklung in diesem Sektor um ein Vielfaches beschleunigen dürfte.

3.1. Marktgröße und -wachstum

Es handelt sich im E-Learning-Sektor, insbesondere in Mathematik, um einen sehr jungen Markt, der derzeit stark im Aufschwung ist. Das macht es gleichzeitig auch schwierig, die Marktgröße an Umsatzzahlen festzumachen, da beispielsweise Gelder aus der Schulbuchaktion erst ab kommendem Schuljahr für digitale Inhalte vorhanden sind und dadurch noch keine belastbaren Zahlen vorhanden sind. Daher bezieht sich diese Analyse auf eine Mischung aus Schülerzahlen und Marktumsätzen.

Schülerzahlen: In Österreich besuchen rund 577.000 SchülerInnen jährlich eine Unter- oder Oberstufe. Für den deutschsprachigen Raum beträgt diese Zahl in Summe rund 7 Mio. SchülerInnen. Derzeit werden kaum digitale Inhalte auf dem Smartphone in Mathematik genutzt, es wird aber gesellschaftlich und von Seiten der Schülerschaft stark gefordert.

Ausgaben für Nachhilfe: Jährlich werden in Deutschland 1 Mrd. €, in Österreich und der Schweiz rund 100 Mio. € für Nachhilfe ausgegeben. Das ergibt rund 1,2 Mrd. € für Nachhilfe im deutschsprachigen Raum. Inklusive Berücksichtigung der Schattenwirtschaft dürfte der Betrag 2-3x so hoch sein, also zwischen 2,4 Mrd. € und 3,6 Mrd. €.

NachhilfeschülerInnen: In Österreich nehmen rund 97 000 SchülerInnen Nachhilfe in Anspruch, für den D-A-CH Raum sind es rund 1,15 Mio. SchülerInnen. Der Großteil von ihnen benötigt Unterstützung in Mathematik.

Quellen:

Schülerzahlen Österreich:

https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung/schulen/schulbesuch/index.html

Schülerzahlen Deutschland:

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/981823/umfrage/anzahl-der-schueler-an-allgemeinbildenden-schulen/>

Schülerzahlen Schweiz:

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/308534/umfrage/schueler-in-der-schweiz-nach-kantonen/>

Nachhilfebedarf:

<https://www.arbeiterkammer.at/nachhilfebarometer>

<https://www.ifes.at/aktuelles/nachhilfestudie-2020>

https://www.skbfc-sre.ch/fileadmin/files/pdf/staffpaper/staffpaper_14_nachhilfe.pdf

Anteil der Mathematik an der Nachhilfe:

https://vbg.arbeiterkammer.at/interessenvertretung/bildung/Nachhilfestudie_2020.html

Umfrage zu Corona und Nachhilfe:

<https://www.krone.at/2303499>

E-Learning-Wachstum:

<https://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/mmb-branchenmonitor/>

3.2. Marktpotenzial & Marktanteil

Es gibt mehrere Märkte, die wir mit unserem Produkt bedienen wollen. Diese lassen sich grundsätzlich in B2B und B2C unterteilen, wobei wir eine dritte Fallunterscheidung mit der Schulbuchaktion machen, da es sich hierbei um eine Kooperation mit einem Verlag handelt und gesondert bedient wird. Später folgt dann eine Umgewichtung auf B2B Lizenzpakete und B2C Einzelverkäufe. Sollte sich die Auftragslage nicht wie gewünscht entwickeln, haben wir auch die Möglichkeit vom Verkauf von White-Label-Apps, auf die wir gegebenenfalls zurückgreifen.

Schulbuchaktion:

Ab 2023 gibt es einen neuen Lehrplan und ein Budget für digitale Inhalte, das uns einen Umsatz von 3,5€ pro verkauftem Schulbuch und Jahr ermöglichen kann. Das Marktpotenzial beträgt in Österreich 2,03 Mio. € / Jahr (580 000 SchülerInnen in Sekundarstufe I und II). Wir streben über eine Kooperation mit einem Schulbuchverlag (ÖBV oder Veritas) einen Marktanteil von 55% an. Der Marktstart beginnt schrittweise, da ab 2023 jährlich um eine Schulstufe erweitert wird. Ab 2026 sind dann alle 4 Klassen der Unterstufe über die Schulbuchaktion mit E-Book Plus versorgt. Für den Start rechnen wir mit einem Marktanteil von 25% (basierend auf den bisherigen Verkaufszahlen der Verlage).

Marktpotenzial: 0,5 bis 1,11 Mio. € / Jahr

B2B Verkauf an Bildungseinrichtungen:

Wir bieten Lizenzpakete für Bildungseinrichtungen (z.B. Schulen, Nachhilfeinstitute, WIFI, BFI) an. Bei großer Stückzahl können Jahreslizenzen um 8,5 € erworben werden. Das Marktpotenzial für Österreich schätzen wir hier auf 1,4 Mio. € / Jahr. Es liegen bereits Anfragen von WIFI OÖ vor. Diese empfehlen unseren Prototypen seit 2019 ihren Lernenden. Wir streben einen Marktanteil von 30% bis 2025 an.

Marktpotenzial: 0,42 Mio. € / Jahr

B2C Verkauf in den App Stores:

Während die Schulbuchaktion die Liquidität zu Beginn sichern soll, planen wir die Erweiterung auf den deutschsprachigen Raum um 19,99 € / Lizenz. Das Marktpotenzial für B2C schätzen wir für den D-A-CH Raum auf 23 Mio. € / Jahr. Bis 2027 möchten wir einen Marktanteil von 10% erreichen.

Marktpotenzial: 2,3 Mio. € / Jahr

B2B White-Label-Apps:

Verkauf von White-Label-Apps für weitere Fächer oder auch Mathematik für spezielle Ausbildungen ist als vierte Absatzmöglichkeit gegeben. Für Verlage ist die Entwicklung eigener Apps meist finanziell nicht rentabel, da ein hohes Risiko besteht, dass die App an der Usability scheitert und E-Learning am Smartphone nicht ausreichend erforscht ist und ein stetiger Betreuungsbedarf besteht. Zudem sind die notwendigen Kompetenzen für App-Entwicklung in den Verlagen meist nicht vorhanden. Bei einem theoretischen proof of concept durch eine erfolgreiche Projektumsetzung zeigten sich mehrere Verlage an weiteren Apps interessiert.

Das Marktpotenzial ist hier schwer abschätzbar, da theoretisch international betrachtet ein großes Marktpotenzial besteht. Aufgrund der großen Konkurrenz und dem Fokus auf die Schulbuchaktion sind die folgenden Zahlen konservativ geschätzt.

Marktpotenzial: 0,32 Mio. €/Jahr (~4 White-Label-Apps)

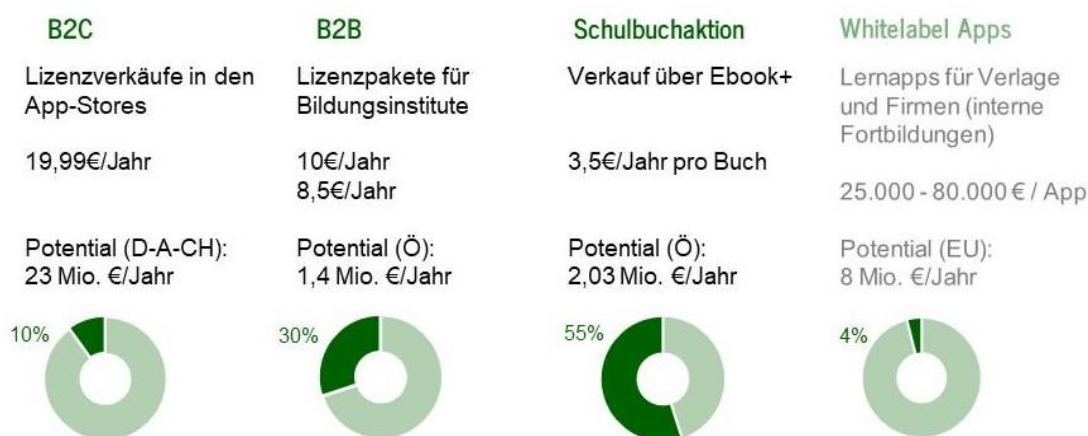


Abbildung 3 – Marktpotenzial und angestrebter Marktanteil

Abbildung 3 visualisiert das Marktpotenzial und den Marktanteil, den wir anstreben.

3.3. Zielgruppen

Unsere Hauptzielgruppe sind **SchülerInnen und Studierende**, die sich in ihrer Tätigkeit verpflichtend mit Mathematik auseinandersetzen müssen. Daneben adressieren wir aber auch **Erwachsene**, die sich auf freiwilliger Basis (zur persönlichen Fortbildung, als Erziehungsberechtigte oder in der Erwachsenenbildung) mit der Mathematik auseinandersetzen wollen und auf spielerische Art und Weise ihr Wissen auffrischen oder erweitern möchten. Derzeit gibt es in dieser Hinsicht keine ähnlichen deutschsprachigen Apps, da sich der Großteil auf einen abgegrenzten (meist schulisch ausgerichteten und gestalteten) Bereich fokussiert und dabei punktuell auf einen festgelegten Lehrplan abgestimmt ist.

Außerdem richten wir uns an **Schulen und Bildungseinrichtungen**, die ihr Bildungsangebot erweitern wollen. Aus schulischer Sicht gibt es einen enormen Bedarf an sinnvollen Lern-Apps, um den Bildungsweg zu modernisieren und sowohl Distance Learning als auch differenziertes Lernen zu verbessern. Probleme gibt es hier noch bei der Finanzierung, da bislang kaum Budget für digitale Inhalte an Schulen vorhanden war. Ab 2022 wird eine Neuerung ein Budget von maximal 6€ pro digitalem Inhalt freisetzen, sofern sie Beigabe zu einem Lehrbuch sind (Ebook PLUS).

Für Ebook PLUS streben wir eine Kooperation mit einem größeren **Schulbuchverlag** an, um als Schulbucherweiterung einen möglichst großen Markt bedienen zu können, ohne SchülerInnen oder Erziehungsberechtigte mit Mehrkosten belasten zu müssen. Verlage wollen wir durch zu erwartende Umsatzsteigerungen aufgrund eines wachsenden Marktanteils der eigenen Bücher durch qualitative Ergänzung mit unserer App erreichen.

3.4. Wettbewerbsanalyse

Es gibt bereits mehrere digitale Angebote in Mathematik, die sich mit unserer Anwendung nicht überschneiden, sondern viel mehr ergänzen. Aus diesem Grund legen wir den Fokus bei der Mitbewerberanalyse hauptsächlich auf App-Anwendungen, wobei wir Studyly als Website miteinschließen, da diese ebenfalls den Markteintritt über Verlagskooperationen versuchen und dadurch zumindest zu Beginn in direkter Konkurrenz zu uns stehen.

Bekanntere StartUps wie GoStudent, SofaTutor und Math42 werden nicht betrachtet, da es sich hierbei um Nachhilfeanbieter (Dienstleister) und Rechentools handelt, die zudem teilweise den Fokus auf reine Notenverbesserung legen und weniger auf die Förderung sinnerfassenden Lernens achten. Für diese kann unser Produkt eine sinnvolle Ergänzung aber kein direkter Konkurrent sein.

3.4.1. Konkurrenzanalyse

Khan Academy <https://de.khanacademy.org/math>

Die Khan Academy ist eine globale, frei zugängliche Lernplattform mit vielen Erklärvideos und teilweise Multiple-Choice-Quizzes. Die meisten Inhalte sind für die Unterstufe vorhanden. Der Fokus liegt auf dem Angebot von gratis Bildung. Die Inhalte müssen selbst ausgewählt werden und es ist kaum Gamification eingebunden. Eine App ist vorhanden und es werden alle Schulfächer (zukünftig) abgedeckt.

Finanzierung: Spenden

Anton <https://anton.app/de/>

Deutsche Lern-App für die Volksschule und teilweise Unterstufe mit starker Gamification. Die App ist derzeit kostenlos und soll zukünftig eigene Umsätze generieren. Bisher basiert die Finanzierung auf Fördergeldern. Es werden mehrere Schulfächer abgedeckt. Oberstufeninhalte werden nicht

angeboten und auch die Unterstufe ist nur teilweise vorhanden. Die Minigames in der App haben teilweise keinen Bezug zum Fach. Der Fokus liegt auf extrinsischer Motivation.

Finanzierung: Fördergelder, Werbung, zukünftig In-App-Verkauf

Schlaukopf <https://www.schlaukopf.at/>

Inhaltlich sehr umfangreiche Lernplattform aus Deutschland mit starker Prüfungsorientierung. Sowohl die App als auch die Website haben ein veraltetes Userinterface und sind in der Bedienung teilweise sperrig. Die App kann online gratis genutzt werden. Der Offlinebetrieb kostet 29€ / Jahr. Ein adaptiver Lernalgorithmus ist nicht vorhanden.

Finanzierung: Werbung, Premiumversion

Studyly <https://studyly.com/>

Lernplattform aus Österreich für Mathematik ohne App, die ebenfalls eine Kooperation mit einem Verlag anstrebt (vgl. OTS Presseaussendung). Ab September startet ein Pilotprojekt mit dem ÖBV an Österreichs Schulen. Der gleiche Verlag ist mit uns in Gesprächen, da eine mobile Lösung grundsätzlich interessanter ist. Die Kosten für Studyly betragen 166,80€ / Jahr. Studyly wirbt mit einer adaptiven Lernschwierigkeit und qualitativ hochwertigen Beispielen. Im Selbsttest konnten wir nichts von beidem bestätigen (viele mathematische Fehler bei Aufgabeneinbindung, Kontrolle). Die Fragen sind extern importiert und nicht eigens für das digitale Format optimiert, das pädagogische Konzept und die Gamification wirken unausgereift.

https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20210701_OT0128/der-oesterreichische-bundesverlag-und-studyly-gehen-umfangreiche-kooperation-ein

Finanzierung: Aboverkauf, geplante Verlagskooperation

eSquirrel <https://www.esquirrel.at/at/>

Lernapp, die es ermöglicht, eigene Kurse zu erstellen und zu verkaufen. Zu Beginn lag der Fokus auf mathematischen Inhalten für die Matura. Zur Zeit wird stärker auf B2B Verkauf von White-Label Apps umgestellt. Eine Jahreslizenz für die Mathematik-Matura kostet 34€. In persönlichen Gesprächen mit Verlagen wurde oftmals die mangelnde inhaltliche Qualität des Contents von eSquirrel kritisiert.

Finanzierung: In-App Verkäufe, White-Label Apps

MatheHero <https://www.mathehero.at/>

Österreichischer Maturatrainer für Mathematik um 19,90€ / Lizenz (früher 49,99€ / Lizenz). Reiner Fokus auf die Reifeprüfung, viele kritische Rezensionen in den App Stores.

Finanzierung: In-App-Verkäufe

ClassNinjas <https://www.classninjas.com/>

Online-Nachhilfe-Anbieter ähnlich wie GoStudent, der eine Gratis-App als Prototyp mit Multiple-Choice-Fragen für die Unterstufe anbietet. Inhaltlich ist die App vom Umfang her noch sehr knapp.

Finanzierung: Zukünftige In-App-Verkäufe, Online-Nachhilfe

Zum Vergleich sind in der nachstehenden Tabelle (Abbildung 4) die wichtigsten Konkurrenten und deren Angebot in Relation zu den USPs der MatheArena dargestellt.

	MatheArena	eSquirrel	ClassNinjas	Anton	Schlaukopf	Klassisches Schulbuch	Khan Academy
Adaptives Lernen	✓	×	×	~	×	×	×
Starke Gamification	✓	×	~	✓	×	×	×
Minigames	✓	×	×	✓	×	×	×
Psychologische Basis	✓	×	×	~	×	×	✓
Nachhaltiges Lernen	✓	~	×	×	✓	✓	✓
Direkte Erklärungen	✓	×	~	×	×	×	~
Sekundarstufe I & II	✓	✓	×	×	✓	✓	✓

Abbildung 4 – Konkurrenzübersicht

3.4.2. Markteintrittsbarrieren

Für den Erfolg des Projekts ist ein zeitnaher Start der App im Vollumfang bedeutend. Ideal wäre vor September 2023, um mit dem neuen Lehrplan in Österreichs Schulen Einzug zu halten/Zugang zu erhalten. Dafür benötigen wir bereits davor eine anschauliche Betaversion, um Kooperationen mit Verlagen abschließen zu können. Diese haben bereits großes Interesse an dem im Zuge des FFG-Projekts geplanten Funktionsumfang signalisiert (vgl. Lol).

Risiken: Sollte der Marktstart bis September 2023 nicht gelingen, würde das den Markteintritt deutlich erschweren. Aus diesem Grund gilt es, diesen Zeitpunkt zielgerichtet anzuvisieren. Teamintern sind alle notwendigen Kompetenzen dafür vorhanden, weshalb im Moment der größte potentielle Stolperstein eine fehlende Finanzierung für die kommenden zwei Jahre ist. Eine Übersicht zu den Stärken und Risiken bildet außerdem die folgende SWOT Analyse.

3.4.3. Marktpositionierung

Die SchülerInnen als "Digitale Natives", die mit dem Smartphone aufgewachsen sind, wünschen sich die mobilen Endgeräte als Lernmedium. Tatsächlich wird auf das Smartphone in der Schule (und besonders in Mathematik) und in Verlagen aber meist vergessen. Wir decken dieses Bedürfnis ab und liefern ein qualitatives Tool, das den Ansprüchen und Wünschen genügt. Dieses Alleinstellungsmerkmal teilen wir uns mit mehreren Konkurrenten, weshalb diese einem weiteren Vergleich unterzogen werden.

Unser Projekt positioniert sich im Vergleich zur Konkurrenz sehr wissensorientiert und setzt auf intrinsische Motivation durch Selbstbestimmung, Kompetenz und eine Erhöhung der gefühls- und wertbezogenen Bedeutsamkeit der Mathematik. Außerdem liegt unser Fokus auf Gamification und einer adaptiven Lernschwierigkeit (Einschränkung der hohen Frustgefahr, die in Mathematik erfahrungsgemäß sehr leicht/schnell auftritt), welche bei der Konkurrenz kaum vorhanden ist (Ausnahme: Gamification bei Anton – diese ist aber nicht fachbezogen und nur für die Volksschule und Teile der Unterstufe nutzbar).

Die folgende Abbildung 5 bildet den Fokus auf Wissensorientierung und Motivation der unterschiedlichen Anbieter ab.

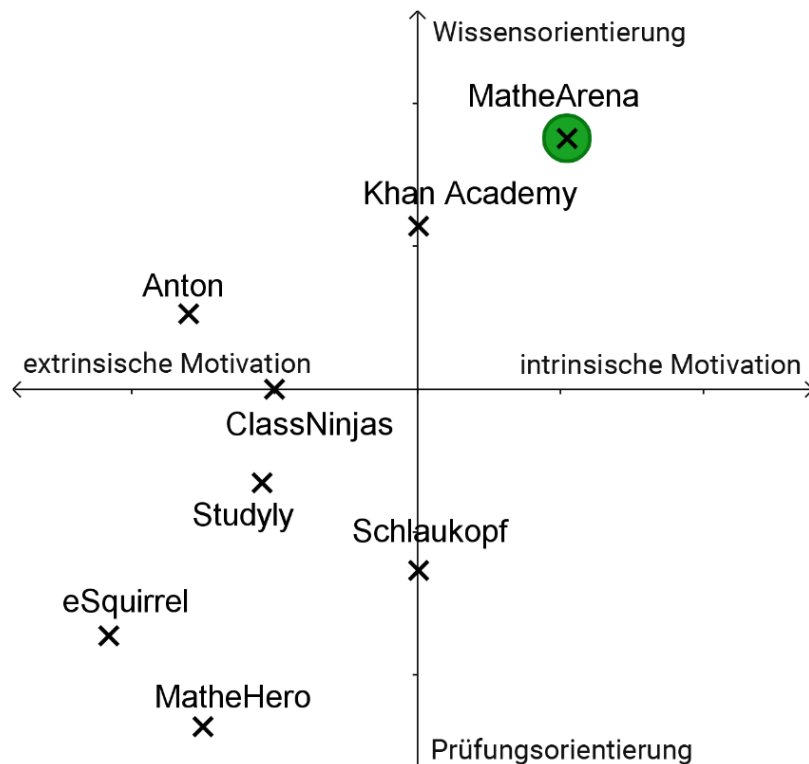


Abbildung 5 – Wissensorientierung und Motivation

4. Marketing & Vertrieb

Unser Marketing und Vertrieb richten sich an unterschiedlichen Zielgruppen (SchülerInnen, Lehrkräfte, Eltern, Bildungseinrichtungen). Diese wollen wir auf verschiedenen Wegen erreichen, um sie möglichst direkt anzusprechen.

4.1. Marketingstrategie & Kommunikationskanäle

Durch die positiven Reaktionen auf unseren Prototypen haben wir bereits ein gewisses Maß an Bekanntheit im Bildungssektor erlangt. Auf diesem Fundament möchten wir unser Marketing aufbauen.

2 Minuten 2 Millionen

Von 2 Minuten 2 Millionen liegt uns eine persönliche Einladung zum Casting vor. Wir sind hierbei bereits in der letzten Runde und hoffen auf eine Aufnahme in die Sendung. Wenn uns das gelingt, würde die Sendung im 1. Quartal 2022 ausgestrahlt und uns eine Produktpräsentation ermöglichen. Hier würden wir hauptsächlich SchülerInnen und Eltern erreichen und für etwaige Kooperationspartner würde unsere Attraktivität steigen. Sollte uns die Aufnahme nicht gelingen, überlegen wir eine Bewerbung bei der Sendung "Höhle der Löwen", da diese laut Insiderinformationen besonders auf E-Learning Neuerungen und Bildung setzt.

Außerdem möchten wir über diverse Preise und Messen auf uns aufmerksam machen. Mit dem Edison 2021 in Gold ist uns ein solcher Schritt bereits gelungen.

Instagram / Facebook

Über Social Media können wir mit SchülerInnen in direkten Kontakt treten. Dabei liegt der Fokus auf Instagram, wo wir wöchentlich mehrere mathematische Posts teilen und in die Projektentwicklung Einblick geben. Derzeit haben wir auf Instagram und Facebook zusammen rund 600 Follower, bei einem wöchentlichen Wachstum von rund 6,4%.

Verlagswerbung

Nach Abschluss eines Kooperationsvertrags wird unser Produkt über Verlagsaussendungen beworben werden. Das ist idealerweise ab Sommer 2022 geplant und soll insbesondere Lehrkräfte und Schulen erreichen.

PH & Uniseminare

Ab Oktober 2022 wird es ein Uniseminar an der JKU Linz geben, bei dem unser Produkt vorgestellt und diskutiert wird. So wollen wir werdende Lehrkräfte auf uns aufmerksam machen und deren Feedback direkt in die Entwicklung einarbeiten.

Kontaktaufnahme mit Bildungsinstituten

Einzelne Bildungsinstitute möchten wir durch direkte Kontaktaufnahme erreichen. Beim WIFI haben wir das bereits so durchgeführt und werden dort seit 2019 allen MathematikursteilnehmerInnen empfohlen.

Aussendungen an Bildungseinrichtungen

Zusätzlich zur Verlagswerbung möchten wir ab 2022 Informationsmaterial per E-Mail und Print an Schulen versenden.

Um das Marketing kümmern sich derzeit Laura Marshall (abgeschlossenes Marketingstudium) und Gerald Infanger. Sobald mehr Kapazitäten benötigt werden, möchten wir zusätzliches Personal einstellen. Für die Werbeausgaben bis zum Marktstart haben wir neben den freien Personalkosten ein freies Budget von rund 10.000€.

4.2. Vertriebsstrategie

Es gibt mehrere Vertriebswege, die wir mit unserem Produkt beschreiten wollen. Zur Beschreibung des Vertriebs verwenden wir die Aufteilung aus 3.2. Allen Vertriebswegen ist gemeinsam, dass die MatheArena in den App Stores zum Download zur Verfügung steht. Die Lizenzcodes können anschließend zur Freischaltung der Premiuminhalte genutzt werden.

Schulbuchaktion: Der Verkauf erfolgt über Ebook PLUS. Das bedeutet, dass Lizenzcodes den Schulbüchern beigegeben werden und diese die Freischaltung der App ermöglichen. Die Abrechnung und die Auslieferung passiert über die Schulbuchaktion, die dafür 20% der Umsätze einzieht. Voraussetzung ist die Kooperation mit einem Schulbuchverlag, der zusätzlich die Bewerbung der App als digitaler Schulbucherweiterung durchführt.

B2B Verkauf an Bildungseinrichtungen: Der Verkauf und die Abwicklung erfolgt direkt über die MatheArena GmbH. Über die Homepage können InteressentInnen mit uns in Kontakt treten und Lizenzpakete erwerben.

B2C Verkauf in den App Stores: Nach Download und Installation kann die Premium-Version durch In-App-Kauf freigeschaltet werden. Apple und Google ziehen für dieses Service rund 15% des Umsatzes ein.

B2B Whitelabel Apps: Der Verkauf und die Abwicklung erfolgt direkt über die MatheArena GmbH. Bei Bedarf wird eine Informationsseite auf der offiziellen Homepage eingerichtet.

4.3. Preisgestaltung

Die Marktanalyse hat ergeben, dass Kunden bereit sind, zwischen 10€ und 25€ für eine E-Learning App auszugeben. Daher bieten wir unsere App um 19,99€ / Jahr oder alternativ um 4,99€ / Monat an (bei Lizenzpaketen zwischen 8,5€ und 10€ / Jahr je Lizenz).

Der Vergleich mit den Mitbewerbern ist im Folgenden auf Plattformen beschränkt, die einen ähnlichen Umfang haben, da es z.B. kleine Apps mit nur 100-200 Aufgaben gibt, die kostenlos sind, da sie noch im Aufbau befindlich sind. Die Preise sind für Einjahres-Lizenzen:

eSquirrel	Studyly	Schlaukopf	MatheHero
34 €	298,8 €	29 €	20 €

Sobald sich unser Produkt auf dem Markt etabliert, ziehen wir eine Preissteigerung auf 24,99€ / Jahreslizenz in Betracht (bzw. 5,99€ / Monat). Langfristig soll die App für alle in der Duellversion kostenlos zugänglich sein, wobei eine Lizenz die Inhalte offline freischaltet, sodass ohne Duell trainiert werden kann.

5. Unternehmen und Management

5.1. Management & (Gründungs)-Team



Mag. Gerald Infanger BSc

- Professor für Mathematik und Theologie
- Bachelor in der Psychologie (mit Schwerpunkt E-Learning)
- erfahrener Unternehmer mit „Lernhilfe Infanger“
- Rollen:
 - Geschäftsführung
 - Innovationsentwicklung
 - Contenterstellung
 - Vertrieb



Mag^a. Eva-Maria Infanger

- Professorin für Mathematik und Theologie
- Universitätsassistentin an der JKU Linz im Bereich Didaktik Mathematik
- langjährige Erfahrung mit psychischer Analyse und Betreuung bei mathematisch bedingten Lernblockaden
- Rollen:
 - KI-Entwicklung
 - Förderungen
 - Contenterstellung

Die beiden Gesellschaftenden werden von einem Team aus EntwicklerInnen, einer Webdesignerin und einer Expertin für Marketing unterstützt. Zudem gibt es bereits ein breites Spektrum an ExpertInnen, die der Geschäftsführung bei strategischen Fragen unter die Arme greift. Auf diese Weise sind alle notwendigen Ressourcen für die positive Weiterentwicklung des Unternehmens im Team vorhanden.

5.2. Informationen zum Unternehmen

Die MatheArena GmbH wurde am 2. Dezember gegründet. Gegründet wurde durch den Geschäftsführer Gerald Infanger (Ideegeber und 65% Gesellschafter) und Eva-Maria Infanger (35% Gesellschafterin). Die Aktivitäten vor dem 2. Dezember, auf die die Entwicklung des Prototypen zurückgeht, wurden teilweise im Rahmen des Einzelunternehmens Gerald Infanger betrieben.

Die GmbH wurde aufgrund der Risikobeschränkung in Kombination mit der Möglichkeit einer sinnvollen Vergabe von Beteiligungen als Rechtsform gewählt. Der Firmensitz ist in Engersdorf 30, 4921 Hohenzell.

5.3. Organisationsstruktur

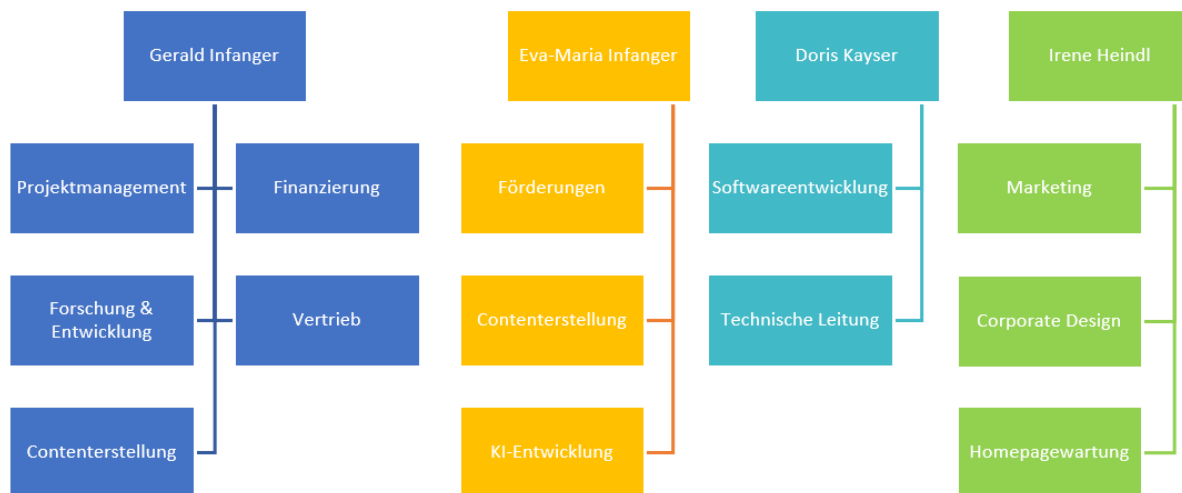


Abbildung 6 – Organisationsstruktur

Weitere Personen:

- Andreas Herzinger: Softwareentwicklung
- Laura Marshall: Social Media
- Christian Zeilinger: Rechtliche Beratung

5.4. Umsetzungsplanung & Strategie

Die Strategie der MatheArena GmbH basiert auf der Entwicklung einer konkurrenzfähigen App, deren Kern der adaptive Algorithmus (KI) in Kombination mit der mathematischen Visualisierung darstellt. Der technologische und wissensbasierte Vorsprung gegenüber Konkurrenzprodukten soll den positiven Marktstart sichern und die Grundlage für die Weiterentwicklung und Internationalisierung sein. Das beinhaltet die Fertigstellung der KI bis 2023. Zentral dafür sind Kooperationspartner aus dem Verlagswesen. Hierfür werden bereits Gespräche mit dem Veritas Verlag und dem ÖBV geführt (LoIs liegen vor).

Die Kooperation soll über Ebook PLUS Umsätze garantieren und die Weiterentwicklung mit einer Duellversion und einer Übersetzung ins Englische ermöglichen. Um 2025 soll der Break-Even-Point erreicht werden. Die Roadmap ist in der nachstehenden Abbildung 7 abgebildet.



Abbildung 7 – Roadmap

5.4.1. Kurz- und mittelfristige Ziele

Bisher existiert ein Prototyp der MatheArena, um die Marktakzeptanz festzustellen. Da der Code veraltet ist und keine Weiterentwicklung zulässt, soll zeitnahe auf das Framework Flutter umgestellt werden. Diese Version soll für Vorführungen bei potentiellen Kooperationspartnern verwendet werden, um bereits während der Entwicklung der KI und der Randomisierung, Verträge abgeschlossen werden können. Das führt zu folgenden Zielen:

Sicherung der Finanzierung bis 2023: Bis Ende des Jahres 2021 konnte die Finanzierung des Projekts gesichert werden, da ein FFG Antrag genehmigt wurde und mit dem Veritas Verlag ein erster großer Kooperationspartner gefunden wurde.

Entwicklung der App: Bis Anfang 2023 soll die Entwicklung der Flutter-App abgeschlossen und die adaptive Lernschwierigkeit inklusive Randomisierung und mathematischer Darstellung in der App enthalten sein. Die marktreife App soll inklusive Redesign spätestens im September 2023 released werden.

Finden von Kooperationspartnern: Bis Juli 2022 soll ein Verlagspartner gefunden werden, mit dem die Auslieferung von Lizenzcodes über Ebook PLUS durchgeführt wird. Ziel dabei ist eine Umsatzbeteiligung von 3,5 € je Jahreslizenz (Minimum 2,5 €).

Erweiterung der Gamification: Parallel zum Forschungsprojekt für KI und Randomisierung soll die Gamification vorangetrieben werden. Bis Ende 2024 soll die MatheArena einen Medaillenspiegel, mehrere Minigames und ein globales Punktesystem beinhalten.

Marktanteil Schulbuchverkauf: Bis 2025 soll der Marktanteil bei Ebook PLUS in Mathematik auf zumindest 30% anwachsen, langfristig ist das Ziel ein Marktanteil von 55%.

5.4.2. Meilensteine

Die hier behandelten Meilensteine sind Voraussetzung für einen erfolgreichen Start der MatheArena GmbH. Abbildung 8 zeigt vorhandene Abhängigkeiten der Meilensteine untereinander.

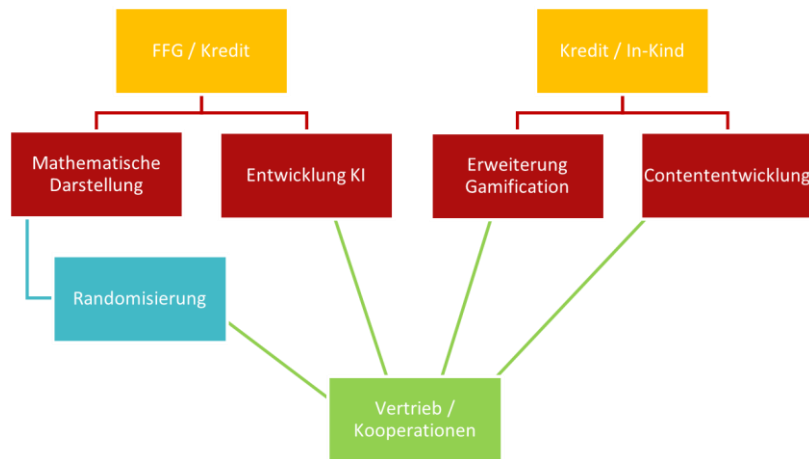


Abbildung 8 – Meilensteine

Kritisch für den Start ist die Sicherung der Finanzierung durch FFG, Kredit und In-Kind-Leistungen. Eine Kreditusage ist bereits ausreichend vorhanden und die GesellschafterIn haben bisher mehrere tausend Stunden an In-Kind Leistungen erbracht. Zur Entwicklung der KI für die Fragenauswahl und der Randomisierung ist zusätzliches Kapital notwendig. Um eine ausgezeichnete Qualität des Produkts zu erreichen, ist hierfür eine zusätzliche Unterstützung durch FFG oder eine vergleichbare Förderung notwendig, da das technische Risiko und die finanziellen Anforderungen für diese Punkte sehr hoch sind. Bei einer Antragsablehnung ist hier eine Reduktion der geplanten Forschung die Ausweich-Alternative.

6. Erfolgs-und Finanzplanung

Die Finanzplanung fußt auf bisherigen Recherchen zu den möglichen Umsätzen, sowie einer Marktanalyse und beinhaltet Szenarien, die mit und ohne Förderung auskommen. Die prognostizierten Umsätze bis 2026 sind in Abbildung 9 dargestellt.

Umsätze (Jahr)

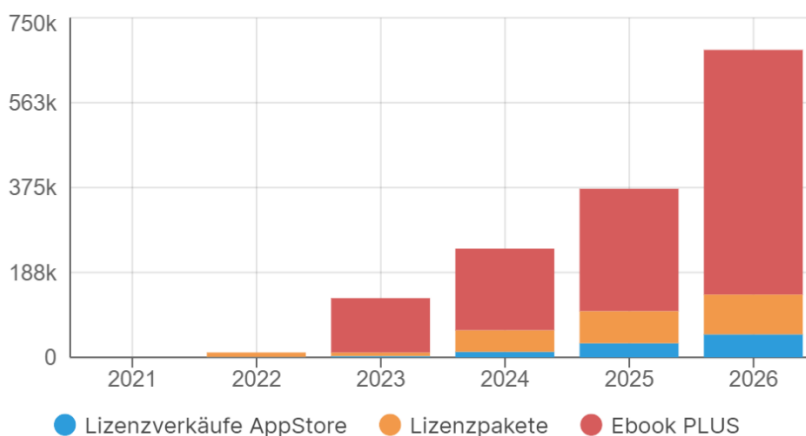


Abbildung 9 – Umsatzentwicklung bis 2026

6.1. Gründungskosten & Gründungsinvestitionen

Für die Gründung der GmbH werden Kosten in der Höhe von 15.000€ als Kapitaleinlage und rund 2.000€ für Nebenkosten (Steuerberatung, Anwalt) fällig. Diese Kosten werden von den gesellschaftenden Personen getragen. Zusätzlich wurden für die Programmierung einer Rohfassung der App in Flutter 9.000€ bereits investiert.

6.1.1. Laufende Kosten

Zu Beginn werden die laufenden Kosten auf einem Minimum gehalten, da beispielsweise die Büroräume von Gerald Infanger gratis zur Verfügung gestellt werden. Daher bestehen diese Ausgaben hauptsächlich aus Personalkosten für Marketing (780 € / Monat), Steuerberatung (1.000 € / Jahr, Serverkosten (20 € / Monat), Kosten für die App Stores (100 € / Jahr), Reisekosten (800 € / Jahr) und Sonstige Kosten (1.000 € / Jahr).

Das ergibt Ausgaben von rund 1042 € / Monat nach der Gründung. Der Lohn für die Beteiligten und deren Zeitinvestment richtet sich nach den Einnahmen. Bei der geplanten Vollzeitarbeit von 2 Gesellschaftern ist ein Lohn von 5.000 € / Monat zusätzlich notwendig.

6.1.2. Kapitalbedarf & Finanzierungsquellen

Im Folgenden werden 2 Szenarien skizziert, die den Kapitalbedarf der MatheArena GmbH für die ersten 24 Monate angeben. Nach diesen 24 Monaten können die laufenden Kosten voraussichtlich durch Umsatzgenerierung gedeckt werden, weshalb die Finanzierung dieser ersten beiden Jahre von besonderer Priorität für den Erfolg des Unternehmens ist.

Szenario 1 - inklusive FFG Förderung: Aus den Gründungskosten (17.000€) zusammen mit den laufenden Kosten (6042€ / Monat) ergibt sich ein Kapitalbedarf in Höhe von **162.008€** für die ersten 24 Monate bei Vollzeitarbeit von 2 Gesellschaftern.

Finanzierungsquellen:

Investment durch Gesellschafter:	17.000€
Kredit durch Gesellschafter:	60.000€
Förderung FFG:	93.000€
Bankkreditrahmen:	50.000€

Summe	220.000€
-------	-----------------

Szenario 2 - exklusive FFG Förderung: Aus den Gründungskosten (17.000€) zusammen mit den laufenden Kosten (3042 € / Monat) ergibt sich ein Kapitalbedarf in Höhe von **90.008 €** für die ersten 24 Monate bei Teilzeitarbeit von 2 Gesellschaftern (je 1.000 € / Monat). In diesem Fall wird die Forschung & Entwicklung stark reduziert durchgeführt.

Finanzierungsquellen:

Investment durch Gesellschafter:	17.000€
Kredit durch Gesellschafter:	60.000€
Bankkreditrahmen:	50.000€

Summe	127.000€
-------	-----------------

Die aufgezählten Finanzierungsquellen mit Ausnahme der Förderung wurden bereits zugesichert. Beide Szenarien ermöglichen eine wirtschaftliche Absicherung für die ersten beiden Jahre, wobei davon auszugehen ist, dass aufgrund der niedrigeren Produktqualität in Szenario 2 die Umsätze langsamer steigen.

Zusätzlich zu den genannten Finanzierungsquellen besteht die Möglichkeit, einen Vorschuss bei Abschluss einer größeren Kooperation zu verhandeln, sofern weitere Liquidität vor Marktstart notwendig ist. Aufgrund der niedrigeren Wahrscheinlichkeit dieses Szenarios ist dieser Fall nicht einkalkuliert. Zusätzliche Ressourcen würden für weiteres Personal und damit intensivere Entwicklung eingesetzt.

Die folgende Planbilanz ist mit Szenario 1 kalkuliert. Für Szenario 2 würden die Personalkosten deutlich niedriger ausfallen und die Aufwendungen für das SCCH (Forschung extern) wegfallen. Die restlichen Zahlen blieben gleich.

6.1.3. Planbilanz und Plan-Gewinn- und Verlustrechnung

5 Jahresplanung		2021	2022	2023	2024	2025
Bezeichnung		T€	T€	T€	T€	T€
1	Umsatz	0,00	11,50	125,00	180,00	320,00
2	Materialaufwand	-1,00	-1,00	-2,00	-2,00	-2,00
	Rohertag (Bruttomarge, DB 1)	-1,00	10,50	123,00	178,00	318,00
3	Aufwendungen für bezogene Leistungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Personalaufwand Geschäftsführer	0,00	0,00	-22,50	-22,50	-22,50
5	Personalaufwand Vertrieb	0,00	0,00	-30,00	-30,00	-30,00
6	Personalaufwand Verwaltung	-5,00	-5,00	-10,00	-10,00	-10,00
7	Personalaufwand F&E (intern)	-47,07	-173,93	-100,00	-10,00	-10,00
6	Forschung & Entwicklung (extern)	0,00	-21,00	0,00	0,00	0,00
8	Sonstiger Aufwand	-0,50	-11,50	-15,50	-31,50	-31,50
	Büroaufwand	0,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
	Miet- und Pachtaufwand	0,00	0,00	-4,00	-8,00	-8,00
	Vertriebsaufwand	0,00	0,00	-2,00	-2,00	-2,00
	Werbeaufwand	0,00	-2,00	-5,50	-16,50	-16,50
	KFZ Aufwand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Versicherungsaufwand	0,00	-1,00	-1,00	-2,00	-2,00
	Patentaufwendungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Beratungsaufwendungen (Steuer, RA)	-0,50	-1,00	-2,00	-2,00	-2,00
	F&E Aufwendungen (Sachkosten)	0,00	-6,50	0,00	0,00	0,00
9	EBITDA	-53,57	-200,93	-55,00	74,00	214,00
10	Abschreibung	3,00	9,50	3,00	0,00	0,00
11	EBIT (Betriebsergebnis)	-50,57	-191,43	-52,00	74,00	214,00
12	Finanzaufwand (Zinsen)	0,00	-0,40	-0,74	-0,74	-0,74
13	EBT (EGT)	-50,57	-191,83	-52,74	73,26	213,26
14	a.o. Erträge	41,53	118,07	70,00	0,00	0,00
15	a.o. Aufwendungen	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Ergebnis vor Steuern	-4,04	-73,77	17,26	73,26	213,26
17	Steuern vom Einkommen und Ertrag	-1,75	-1,75	-4,32	-18,32	-53,32
18	Jahresüberschuss/-fehlbetrag	-5,79	-75,52	12,95	54,95	159,95
19	Gewinn-/Verlustvortrag	0,00	-5,79	-81,30	-68,35	-13,41
20	Bilanzgewinn/Bilanzverlust	-5,79	-81,30	-68,35	-13,41	146,54

7. SWOT Analyse

Aus der nachfolgend angeführten SWOT-Analyse in Abbildung 10 ergibt sich großes Potenzial innerhalb des Teams aufgrund der unterschiedlichen Expertisen, die eine ideale Grundlage für die Entwicklung der MatheArena GmbH darstellen und der vorhandenen Konzepte zur Erstellung eines Produkts mit mehreren Alleinstellungsmerkmalen. Die Gefahren bei der Entwicklung und beim Vertrieb lassen sich größtenteils kontrollieren.

Als größtes Risiko bleibt die Gefahr eines Finanzierungsengpasses in Kombination mit einem Innovationsschub bei der Konkurrenz. Eine solche Zusammensetzung könnte die Entwicklung der GmbH gefährden. Aus diesem Grund gilt es, die vorhandenen Stärken zu nutzen und möglichst schnell eine Finanzierung für die ersten beiden Entwicklungsjahre zu finden.

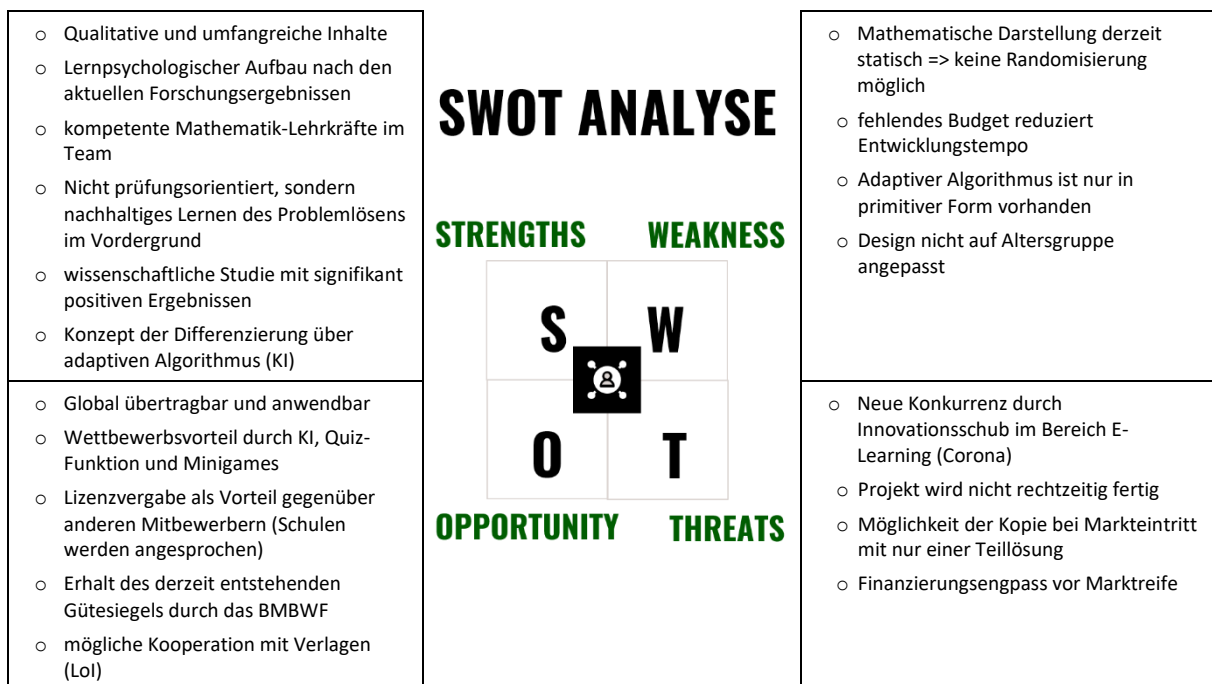


Abbildung 10 – SWOT Analyse