

MACHBARKEITSSTUDIE

Troppmann Raphael, Sedrick Skrinjer, Marius Baumgartner

3A VA 1_DEUTSCH

Version	Autor	QS	Datum	Status	Kommentar
0.1.1	Troppmann	Skrinjer	20.10.2025	Draft	Einleitung, Ist-Zustand
0.1.2	Skrinjer	Baumgartner	29.10.2025	Draft	Produktfunktionen,
0.1.3	Troppmann	Baumgartner	8.11.2025		Soll-Zustand
0.2	Baumgartner Skrinjer	Troppmann	15.11.2025	Revision	Einleitung, Ist-Zustand, Soll-Zustand,
0.3	Troppmann	Baumgartner	24.11.2025	Draft	Projektstrukturplan, Balkenplan
0.4	Baumgartner	Troppmann	28.11.2025	Draft	Technische Machbarkeit, Wirtschaftliche Machbarkeit,
0.5	Skrinjer	Troppmann	29.11.2025	Draft	Meilensteinplan
0.6	Baumgartner	Skrinjer	30.11.2025	Draft	Persönliche Machbarkeit Machbarkeit-Organisation
0.7.1	Skrinjer	Troppmann	30.11.2025	Revision	Machbarkeit, Projektplanung,
0.7.2	Skrinjer	Troppmann	30.11.2025	Draft	Management Summary

Inhaltsverzeichnis

Machbarkeit	4
1. Einleitung	4
2. Ist-Zustand.....	4
2.1 Marktanalyse	4
2.2 Trendanalyse	7
3. Soll-Zustand.....	8
3.1 Muss-Ziele	8
3.2 Kann-Ziele (=nice to have)	9
3.2 Nicht-Ziele.....	9
4. Produktfunktionen	9
3.1 Must-Have	10
3.2 Should-Have	18
3.3 Nice-To-Have-Have.....	19
3.4 Anwendungsfalldiagramm	21
3.5 Aktivitätsdiagramm	22
4 Machbarkeit	24
4.1 Technische Machbarkeit.....	24
4.2 Wirtschaftliche Machbarkeit.....	26
4.3 Persönliche Machbarkeit.....	31
5 Projektorganisation	31
6 Projektplanung	31
6.1 Projektstrukturplan	31
6.2 Balkenplan.....	32
6.3 Meilensteinplan	33
7 Management Summary	34

Raphael Troppmann
Sedrick Skrinjer
Marius Baumgartner

3A VA 1_Deutsch

Oktober, 2025

8 Glossar	35
-----------------	----

Machbarkeit

1. Einleitung

Die allgemeine Rechtschreibfähigkeit von Schülern lässt mit der Zeit merklich nach oder ist von Anfang an nicht besonders gut. Durch den zunehmenden Einsatz von KI-Tools wie automatischen Rechtschreib- und Textkorrekturen wird dieses Problem zusätzlich verstärkt, da viele Schüler seltener aktiv mit Rechtschreibung in Kontakt treten. Um dem entgegenzuwirken, soll ein Lernspiel mit einer einfachen grafischen Oberfläche entwickelt werden, bei dem die Benutzer (Schüler*innen der auftraggebenden Schule) durch Quizspiele ihre Rechtschreibung überprüfen und trainieren können. Dazu haben wir, Raphael Troppmann, Sedrick Skrinjer und Marius Baumgartner ein Team gebildet, um ein Programm für diesen Zweck zu entwickeln und zu gestalten.

2. Ist-Zustand

Die allgemeine Rechtschreibfähigkeit von Schülern: innen lässt mit der Zeit merklich nach oder ist von Anfang an nicht besonders gut. Unser Auftraggeber wünscht sich deshalb, von uns, ein Programm mit dem Schüler: innen spielerisch die eigenen Deutschkenntnisse verbessern können. Mithilfe von 3 verschiedenen Spielmodi, innerhalb des Programms, soll dies gemacht werden.

Auf dem Markt gibt es ähnlich Projekte. Unser Team ist allerdings flexibler und spezifischer bei der Erfüllung von den Wünschen des Auftraggebers.

2.1 Marktanalyse

Am Markt gibt es bereits Apps und Programme, mithilfe denen man die eigenen Deutschkenntnisse, verbessern, trainieren und überprüfen kann.

Deshalb wird das eigentliche Problem darin bestehen sich am Markt mit dem eigenen Produkt durchzusetzen. Allerdings unterscheidet sich unser Projekt wesentlich von den meisten Projekten, die aktuell am Markt auffindbar sind.

2.1.1 Vergleich mit Marktführenden Produkten

Quizlet

Beschreibung:

Quizlet ermöglicht das Erstellen und Lernen von digitalen Karteikarten. Dabei sieht man zunächst nur die Vorderseite, formuliert die Antwort im Kopf und überprüft sie anschließend, indem man die Karteikarte umdreht. Zusätzlich kann man auf Lernsets anderer Nutzer zugreifen.

Das System ist vielseitig einsetzbar, erfordert jedoch Eigenverantwortung, da Inhalte meist von Privatpersonen erstellt und nicht überprüft werden.

Vorteile:

- Für viele Themenbereiche geeignet
- Zugriff auf zahlreiche Lernsets anderer Nutzer

Nachteile:

- Abhängig von Eigenverantwortung
- Keine Qualitätskontrolle der Inhalte

Unterschiede zu unserem Projekt:

- Vorgefertigter, geprüfter Fragenpool
- Im Quizmodus erfolgt eine automatische Richtigkeitsprüfung

Fazit:

Quizlet ist ein bewährtes Lernwerkzeug, das vor allem eigenständiges Lernen fördert. Der Deutsch-Trainer hingegen bietet geprüfte Inhalte und eine automatische Bewertung, wodurch gezieltes und objektives Üben ermöglicht wird.

Duolingo

Beschreibung:

Duolingo ist eine bekannte Sprachlern-App, die mit spielerischen Elementen wie Leveln, Punkten und täglichen Streaks arbeitet. Die Benutzer beantworten Fragen in verschiedenen Übungsformen (z. B. Multiple-Choice, Zuordnungen oder Schreibübungen) und erhalten sofort Feedback. Der Fokus liegt auf dem Erlernen ganzer Sprachen, insbesondere Wortschatz und Grammatik.

Das Programm ist optisch ansprechend und motivierend aufgebaut, jedoch auf allgemeines Sprachenlernen ausgerichtet und nicht speziell auf Rechtschreibung oder deutsche Grammatikfehler im Detail.

Vorteile:

- Spielerisches, motivierendes Lernkonzept
- Sofortiges Feedback bei Aufgaben
- Fortschrittsanzeige und Belohnungssystem

Nachteile:

- Fokus auf ganze Sprachen, nicht auf gezielte Rechtschreibübungen
- Teilweise vereinfachte Aufgabenstellungen
- Eingeschränkte Anpassbarkeit der Inhalte

Unterschiede zu unserem Projekt:

- Der *Deutsch-Trainer* konzentriert sich ausschließlich auf Rechtschreibung und Grammatik im Deutschen
- Keine Ablenkung durch Levels oder Währungen – der Fokus liegt auf Übung und Verständnis

Fazit:

Duolingo motiviert durch spielerische Gestaltung und sofortiges Feedback. Der Deutsch-Trainer dagegen fokussiert gezielt auf deutsche Rechtschreibung und Grammatik und ist damit besser für schulische Lernzwecke geeignet.

Duden-Mentor

Beschreibung:

Der Duden-Mentor ist ein Online-Schreibassistent, der Texte hinsichtlich Rechtschreibung, Grammatik und Zeichensetzung analysiert. Er bietet Erweiterungen für Browser und Textprogramme sowie Funktionen zur Stil- und Wortwahl-Optimierung.

Vorteile:

- Sehr präzise Prüfung von Rechtschreibung, Grammatik und Zeichensetzung
- Zusatzfunktionen z. B. Stil-Hinweise, Synonyme, Browser-Plug-ins
- Gute Integrationsmöglichkeiten in gängige Textprogramme

Nachteile:

- Hauptsächlich für Korrektur von Texten gedacht, weniger für interaktives Lernen oder Übungsmodi
- Nutzungsumfang vieler Funktionen nur im Premium-Abo verfügbar
- Kein gezieltes Lernspiel oder Übungszusammenhang mit automatisch generierten Fragen

Unterschiede zu unserem Projekt:

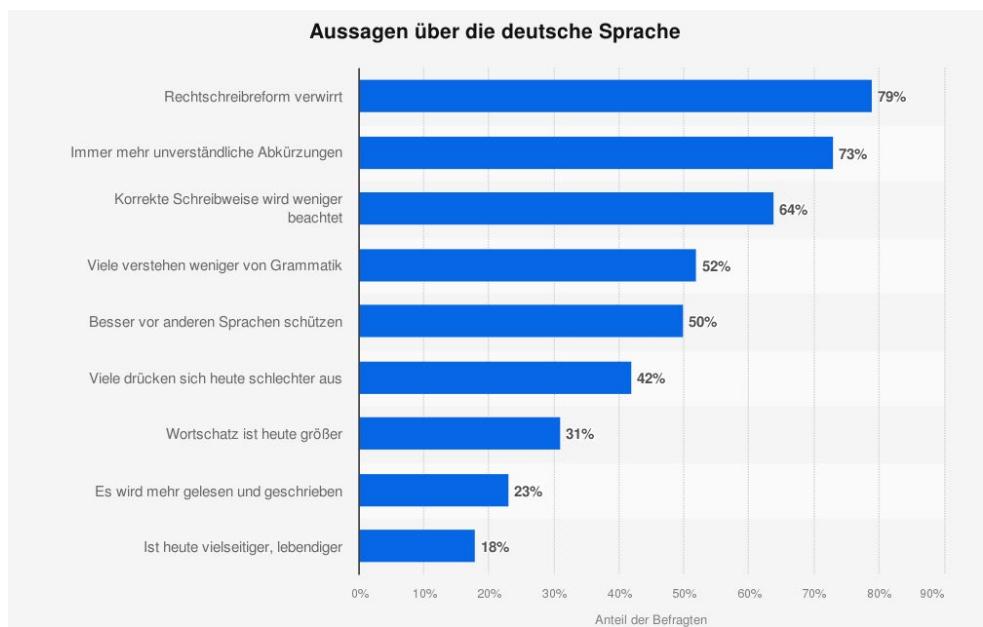
- Unser Projekt *Deutsch-Trainer* bietet gezielt Übungsmodi mit aktivem Fragenpool und Eingabe der Antwort, statt nur Prüfung bestehender Texte.
- Statt reiner Korrektur liegt der Fokus auf gezieltem Training und Rückmeldung im Kontext von Rechtschreibung/Grammatik für Lernende.

Fazit:

Der Duden-Mentor ist hervorragend zur Text- und Schreibkorrektur geeignet, bietet aber nicht das interaktive Lernformat mit vordefinierten, geprüften Fragen wie unser Deutsch-Trainer. Damit liegt der Vorteil unseres Projekts klar im Bereich gezielter Übungs- und Lernprozesse.

2.2 Trendanalyse

Es zeigt sich, dass die allgemeine Rechtschreibfähigkeit nachlässt, wie aus einer Statistik von Statista Austria hervorgeht, achtet die Mehrheit der Deutschsprachigen über 16 Jahren wenig auf Rechtschreibung und Grammatik, oder, was vermutlich eher für Ältere Personen gilt, sind von der Rechtschreibreform verwirrt.



Wie man sieht, ist es unbedingt notwendig, mehr darauf Wert zu legen, korrekte Rechtschreibung und Grammatik zu lehren. Derzeit erfreuen sich Lern-Apps großer Beliebtheit, insbesondere solche, die das Erlernen neuer Sprachen oder die Vertiefung bestehender Sprachkenntnisse

ermöglichen. Der Trend hin zu Lern-Apps wird voraussichtlich auch weiterhin Bestand haben, insbesondere da zahlreiche Nutzer Anwendungen wie Quizlet verwenden. Quizlet ist zum Beispiel mit 46,2 Millionen Besuchern die 4. Beliebteste Website im Bereich Bildung im Juli 2025.

Durch unsere Vielfältigkeit sowie die leicht bedienbare Benutzeroberfläche können wir eine gute Einführung in unser derzeitiges Schulsystem garantieren. Sowohl für Lehrer, Schüler als auch alle anderen ist das Programm vielversprechend und büßt trotz des einfachen Aufbaues nichts im Sinne von Nützlichkeit ein.

Gesamt kann man schlussendlich sagen, dass es zwar eben bereits viele andere Projekte am Markt gibt, über die die eigenen Deutschkenntnisse verbessert werden können, dennoch bietet das Projekt vielseitige Funktionen und kann vor allem durch den Vorgefertigten Fragenpool und das interne direkte Überprüfen der Antworteingabe mit der richtigen Antwort punkten.

Quellen:

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1402079/umfrage/meistbesuchte-websites-bildung-weltweit/>

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/918/umfrage/aussagen-ueber-die-deutsche-sprache/>

3. Soll-Zustand

Der Soll-Zustand beschreibt das gewünschte Endergebnis des Projekts „Deutsch-Trainer“ nach vollständiger Umsetzung aller definierten Anforderungen. Das Ziel ist die Entwicklung eines funktionsfähigen, stabilen und benutzerfreundlichen Lernprogramms, das Schüler:innen dabei unterstützt, ihre Rechtschreib- und Grammatikkenntnisse spielerisch und effizient zu verbessern.

Das fertige System soll über eine übersichtliche Startseite, drei vollständig implementierte Übungs- und Spielmodi, ein einheitliches Bedienkonzept, sowie eine technisch stabile Grundlage verfügen. Alle Funktionen müssen nach klar definierten Produktanforderungen umgesetzt sein und ohne zusätzliche Installationsschritte auf schulischen Geräten genutzt werden können.

3.1 Muss-Ziele

Diese Ziele müssen vollständig erreicht werden, damit das Projekt als abgeschlossenes und funktionales Produkt gilt:

- Bereitstellung einer übersichtlichen und funktionalen Startseite mit Zugriff auf alle Hauptfunktionen.
- Vollständige Implementierung aller drei Übungs- und Spielmodi (Fall der Wörter, Fehlerfuchs, Artikeljäger).
- Korrekte Auswertung aller Spiel- und Übungsrounden inklusive Ergebnisstatistiken.
- Funktionierendes Importsystem für Wortlisten über JSON-Dateien.
- Einfache und intuitive Bedienung für Schüler:innen ohne Einschulung.
- Stabile technische Umsetzung
- Fehlerfreier Programmstart und robuste Laufzeit ohne Abstürze.
- Einhaltung der grundlegenden Usability-Standards (klare Nutzerführung, verständliche Buttons, direkte Rückmeldungen).

3.2 Kann-Ziele (=nice to have)

Auf der Startseite wird ein Merksatz / eine Regel, die deutsche Rechtschreibung betreffend, angezeigt, die jedes Mal beim Laden der Startseite neu, zufällig aus einer Sammlung von zumindest 10 Unterschiedlichen Tipps ausgewählt wird.

3.2 Nicht-Ziele

- Mobile Version
- Browser Version
- Spätere Aktualierungen und Erweiterungen
- Übersetzungen in andere Sprachen
- Multiplayer
- Ki-Aufgaben
- Serverseitige Datenbanken

4. Produktfunktionen

Aufwand und Kosten werden jeweils auf einer Skala von 1-5 bewertet wobei 1 den geringsten Aufwand/Nutzen und 5 den höchsten Aufwand/Nutzen darstellt.

Das Wort „Informationen“ wird im Folgenden mit dem Wort „Infos“ abgekürzt und gleichgesetzt.

3.1 Must-Have

Produktfunktion		Nutzen	Aufwand
/LF0100/-/LF0199/: Programmaufbau/Startseite			
Name	/LF0100/ Programm starten	5	2
Kurzbeschreibung	Beim Start des Programms soll ein Hauptmenü (=Startseite) erscheinen, bei den mehrere Spielen ausgewählt werden können.		
Auslöser	Ausführen der Programm-.exe		
Ergebnis	Ein Programmfenster mit Hauptseite erscheint		
Akteure	User		
Eingehende Infos	Startbefehl		
Ausgehende Infos	Anzeige des Hauptmenüs		
Vorbedingungen	Korrekte Installation des Programms		
Nachbedingungen	Hauptmenü ist bereit für weitere Aktionen		
/LF0200/-/LF0299/: Übungsmodi			
Name	/LF0200/ Einen Übungsmodi starten	5	4
Kurzbeschreibung	Der Übungsmodi öffnet sich beim Drücken des jeweiligen Knopfes im Hauptmenü.		
Auslöser	Button im Hauptmenü		
Ergebnis	Das Fenster zeigt den Übungsmodi an		
Akteure	Button am Hauptmenü, User		
Eingehende Information	Welcher Übungsmodi?		
Ausgehende Information	Übungsmodi-spezifische-Anzeige		
Vorbedingungen	Startseite ist aktiv		
Nachbedingungen	Spezifische Aktionen des Übungsmodis		
/LF0210/ Spiel <i>Der Fall der Wörter</i> starten			3
Kurzbeschreibung	Es erscheint ein Wort vom oberen Rand des Bildschirms. Dieses bewegt		

	sich kontinuierlich gerade nach unten. Unten im Fenster gibt es 5-7 Wortarten-Felder (aus den importierten Daten (/LD0030/)) je nach Datenlage). In einem davon wird das Wort dann, wenn es unten am Bildschirmrand angekommen ist „verschwinden“. (und somit dieser Wortart zugewiesen).		
Auslöser	Button im Hauptmenü		
Ergebnis	Spielstart		
Akteure	Button am Hauptmenü, das neu geöffnete Spielfenster, User		
Eingehende Information	Eventuelle Spieleinstellungen (/LD0400/)		
Ausgehende Information	Anzeige und Start des Übungsmodus		
Vorbedingungen	Startseite ist aktiv		
Nachbedingungen	Spieldaten aktualisiert		
Name	/LF0211/ Spiel: Pfeiltasten betätigen	4	3
Kurzbeschreibung	Mit Betätigen der Pfeiltasten kann das fallende Wort (welches aus der aktuellen Liste (/LD0300/)) importiert ist) nach links und rechts bewegt werden. Sofern es noch in der „Luft“ ist.		
Auslöser	Pfeiltasten		
Ergebnis	Bewegung des fallenden Wortes		
Akteure	Das fallende Wort, User		
Eingehende Information	Pfeiltasten gedrückt		
Ausgehende Information	N/A		
Vorbedingungen	Aktives Spiel		
Nachbedingungen	Zuordnung des Wortes		
		5	4

<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Name</td><td>/LF0212/ Spiel: Wort zuordnen</td></tr> <tr> <td>Kurzbeschreibung</td><td>Sobald ein Wort das untere Ende des Bildschirms erreicht, wird es (aufgrund seiner aktuellen Position) der Wortart zugeordnet, auf der es landet.</td></tr> <tr> <td>Auslöser</td><td>Wort erreicht den Bildschirmrand</td></tr> <tr> <td>Ergebnis</td><td>Zuordnung des Wortes</td></tr> <tr> <td>Akteure</td><td>Das fallende Wort</td></tr> <tr> <td>Eingehende Information</td><td>Wort, Fallposition</td></tr> <tr> <td>Ausgehende Information</td><td>Richtigkeit der Zuordnung</td></tr> <tr> <td>Vorbedingungen</td><td>Aktives Spiel</td></tr> <tr> <td>Nachbedingungen</td><td>Nächstes Wort erscheint</td></tr> </tbody> </table>	Name	/LF0212/ Spiel: Wort zuordnen	Kurzbeschreibung	Sobald ein Wort das untere Ende des Bildschirms erreicht, wird es (aufgrund seiner aktuellen Position) der Wortart zugeordnet, auf der es landet.	Auslöser	Wort erreicht den Bildschirmrand	Ergebnis	Zuordnung des Wortes	Akteure	Das fallende Wort	Eingehende Information	Wort, Fallposition	Ausgehende Information	Richtigkeit der Zuordnung	Vorbedingungen	Aktives Spiel	Nachbedingungen	Nächstes Wort erscheint		
Name	/LF0212/ Spiel: Wort zuordnen																			
Kurzbeschreibung	Sobald ein Wort das untere Ende des Bildschirms erreicht, wird es (aufgrund seiner aktuellen Position) der Wortart zugeordnet, auf der es landet.																			
Auslöser	Wort erreicht den Bildschirmrand																			
Ergebnis	Zuordnung des Wortes																			
Akteure	Das fallende Wort																			
Eingehende Information	Wort, Fallposition																			
Ausgehende Information	Richtigkeit der Zuordnung																			
Vorbedingungen	Aktives Spiel																			
Nachbedingungen	Nächstes Wort erscheint																			
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Name</td><td>/LF0213/ Spiel: Ergebnisse dokumentieren</td></tr> <tr> <td>Kurzbeschreibung</td><td>Das Spiel protokolliert mit, ob das Wort im richtigen Wortart-Feld gelandet ist oder nicht.</td></tr> <tr> <td>Auslöser</td><td>Wortzuordnung</td></tr> <tr> <td>Ergebnis</td><td>Richtigkeit des Wortes wird protokolliert</td></tr> <tr> <td>Akteure</td><td>Das zuletzt zugeordnete Wort</td></tr> <tr> <td>Eingehende Information</td><td>Richtigkeit der Zuordnung</td></tr> <tr> <td>Ausgehende Information</td><td>N/A</td></tr> <tr> <td>Vorbedingungen</td><td>Aktives Spiel</td></tr> <tr> <td>Nachbedingungen</td><td>N/A</td></tr> </tbody> </table>	Name	/LF0213/ Spiel: Ergebnisse dokumentieren	Kurzbeschreibung	Das Spiel protokolliert mit, ob das Wort im richtigen Wortart-Feld gelandet ist oder nicht.	Auslöser	Wortzuordnung	Ergebnis	Richtigkeit des Wortes wird protokolliert	Akteure	Das zuletzt zugeordnete Wort	Eingehende Information	Richtigkeit der Zuordnung	Ausgehende Information	N/A	Vorbedingungen	Aktives Spiel	Nachbedingungen	N/A	3	2
Name	/LF0213/ Spiel: Ergebnisse dokumentieren																			
Kurzbeschreibung	Das Spiel protokolliert mit, ob das Wort im richtigen Wortart-Feld gelandet ist oder nicht.																			
Auslöser	Wortzuordnung																			
Ergebnis	Richtigkeit des Wortes wird protokolliert																			
Akteure	Das zuletzt zugeordnete Wort																			
Eingehende Information	Richtigkeit der Zuordnung																			
Ausgehende Information	N/A																			
Vorbedingungen	Aktives Spiel																			
Nachbedingungen	N/A																			
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Name</td><td>/LF0214/ Spiel: Letztes Wort zuordnen</td></tr> <tr> <td>Kurzbeschreibung</td><td>Nach dem Zuordnen des letzten Wortes wird eine Spiel-Zusammenfassung angezeigt. Diese gibt an wie viele Wörter richtig zugeordnet wurden und wie viel Prozent das entspricht.</td></tr> <tr> <td>Auslöser</td><td>Letztes Wort erreicht den Bildschirmrand</td></tr> </tbody> </table>	Name	/LF0214/ Spiel: Letztes Wort zuordnen	Kurzbeschreibung	Nach dem Zuordnen des letzten Wortes wird eine Spiel-Zusammenfassung angezeigt. Diese gibt an wie viele Wörter richtig zugeordnet wurden und wie viel Prozent das entspricht.	Auslöser	Letztes Wort erreicht den Bildschirmrand	4	3												
Name	/LF0214/ Spiel: Letztes Wort zuordnen																			
Kurzbeschreibung	Nach dem Zuordnen des letzten Wortes wird eine Spiel-Zusammenfassung angezeigt. Diese gibt an wie viele Wörter richtig zugeordnet wurden und wie viel Prozent das entspricht.																			
Auslöser	Letztes Wort erreicht den Bildschirmrand																			

Ergebnis	Zuordnung des Wortes, Anzeige eines Endscreens		
Akteure	Das fallende Wort		
Eingehende Information	Wort, Fallposition, Daten der Lernübung		
Ausgehende Information	Richtigkeit der Zuordnung, Spielstatistik und Zusammenfassung		
Vorbedingungen	Spiel wurde bis zum letzten Wort gespielt		
Nachbedingungen	Schließen der Zusammenfassung oder Start einer neuen Runde		
		5	1
Name	/LF0215/ Spiel: Spiel-Zusammenfassung schließen		
Kurzbeschreibung	Eine Weiterleitung auf das Hauptmenü wie bei /LF0100/ erfolgt.		
Auslöser	Spielzusammenfassung wird geschlossen		
Ergebnis	Weiterleitung zum Hauptmenü		
Akteure	User		
Eingehende Information	N/A		
Ausgehende Information	N/A		
Vorbedingungen	Spielzusammenfassung ist aktiv		
Nachbedingungen	Aktionen am Hauptmenü sind möglich		
		5	2
Name	/LF0220/ Lernübung 1 Fehlerfuchs starten		
Kurzbeschreibung	Es wird ein Textfeld und ein „Absenden“-Knopf angezeigt.		
Auslöser	Button am Hauptmenü		
Ergebnis	Start der Lernübung		
Akteure	Button am Hauptmenü, User		
Eingehende Information	Eventuelle Spieleinstellungen (/LD0400/)		
Ausgehende Information	Knopf und Textfeld werden angezeigt		
Vorbedingungen	Startseite ist aktiv		

Nachbedingungen	Anzeigen eines Wortes		
Name	/LF0221/ Fehlerfuchs: Fehlerhaftes Wort anzeigen	4	5
Kurzbeschreibung	Die Wörter werden aus der aktuellen Liste (/LDO300/) importiert. Ein „Fehler“, der eingebaut wird, wäre zum Beispiel ein zusätzlicher oder ein weggelassener Buchstabe.		
Auslöser	Start der Lernübung		
Ergebnis	Anzeige eines Wortes		
Akteure	JSON-Datei, Fehlerzuordnungsalgorithmus		
Eingehende Information	Korrektes Wort aus der JSON-Datei		
Ausgehende Information	Fehlerhaftes Wort		
Vorbedingungen	Fehlerfuchs ist aktiv		
Nachbedingungen	Wort kann vom Benutzer verbessert werden		
Name	/LF0222/ Fehlerfuchs: Wort eingeben	4	1
Kurzbeschreibung	Das Wort wird via der Tastatur korrekt eingeben.		
Auslöser	Eingabe des Benutzers		
Ergebnis	Anzeige der eingegebenen Buchstaben		
Akteure	User		
Eingehende Information	Eingegebenes Zeichen		
Ausgehende Information	N/A		
Vorbedingungen	Fehlerfuchs ist aktiv		
Nachbedingungen	Wort kann abgeschickt werden		
Name	/LF0223/ Fehlerfuchs: Wort absenden	4	2
Kurzbeschreibung	Mit betätigen eines Knopfes kann das eingegebene Wort abgeschickt werden. Es wird kurz Feedback angezeigt, ob das Wort richtig oder falsch war und		

	danach wird das nächste Wort angezeigt.		
Auslöser	Absenden Knopf gedrückt		
Ergebnis	Anzeige eines neuen Wortes		
Akteure	User, Button		
Eingehende Information	Eingegebenes Wort		
Ausgehende Information	Feedback zur Eingabe		
Vorbedingungen	Ein Wort wurde eingegeben		
Nachbedingungen	Neues Wort kann korrigiert werden		
Name	/LF0224/ Fehlerfuchs: Letztes Wort absenden	4	3
Kurzbeschreibung	Nach dem Absenden des letzten Wortes wird eine Zusammenfassung angezeigt. Diese gibt an wie viele Wörter richtig geschrieben wurden und wie viel Prozent das entspricht.		
Auslöser	Absenden Knopf gedrückt		
Ergebnis	Anzeige der Zusammenfassung		
Akteure	User, Button		
Eingehende Information	Daten der Lernübung		
Ausgehende Information	Richtigkeit der Zuordnung, Spielstatistik und Zusammenfassung		
Vorbedingungen	Lernübung wurde bis zum letzten Wort gespielt		
Nachbedingungen	Schließen der Zusammenfassung oder Start einer neuen Runde		
Name	/LF0225/ Fehlerfuchs: Zusammenfassung schließen	4	1
Kurzbeschreibung	Eine Weiterleitung auf das Hauptmenü wie bei /LF0100/ erfolgt.		
Auslöser	Zusammenfassung wird geschlossen		
Ergebnis	Weiterleitung zum Hauptmenü		
Akteure	User		

<table border="1"> <tr><td>Eingehende Information</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Ausgehende Information</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Vorbedingungen</td><td>Zusammenfassung ist aktiv</td></tr> <tr><td>Nachbedingungen</td><td>Aktionen am Hauptmenü sind möglich</td></tr> </table>	Eingehende Information	N/A	Ausgehende Information	N/A	Vorbedingungen	Zusammenfassung ist aktiv	Nachbedingungen	Aktionen am Hauptmenü sind möglich												
Eingehende Information	N/A																			
Ausgehende Information	N/A																			
Vorbedingungen	Zusammenfassung ist aktiv																			
Nachbedingungen	Aktionen am Hauptmenü sind möglich																			
<table border="1"> <tr><td>Name</td><td>/LF0230/ Lernübung 2 Artikeljäger starten</td></tr> <tr><td>Kurzbeschreibung</td><td>Nach dem Starten erscheinen eine neue Seite.</td></tr> <tr><td>Auslöser</td><td>Button am Hauptmenü</td></tr> <tr><td>Ergebnis</td><td>Start der Lernübung</td></tr> <tr><td>Akteure</td><td>Button am Hauptmenü, User</td></tr> <tr><td>Eingehende Information</td><td>Eventuelle Spieleinstellungen (/LD0400/)</td></tr> <tr><td>Ausgehende Information</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>Vorbedingungen</td><td>Startseite ist aktiv</td></tr> <tr><td>Nachbedingungen</td><td>Anzeigen eines Wortes/Satzstück</td></tr> </table>	Name	/LF0230/ Lernübung 2 Artikeljäger starten	Kurzbeschreibung	Nach dem Starten erscheinen eine neue Seite.	Auslöser	Button am Hauptmenü	Ergebnis	Start der Lernübung	Akteure	Button am Hauptmenü, User	Eingehende Information	Eventuelle Spieleinstellungen (/LD0400/)	Ausgehende Information	N/A	Vorbedingungen	Startseite ist aktiv	Nachbedingungen	Anzeigen eines Wortes/Satzstück	5	1
Name	/LF0230/ Lernübung 2 Artikeljäger starten																			
Kurzbeschreibung	Nach dem Starten erscheinen eine neue Seite.																			
Auslöser	Button am Hauptmenü																			
Ergebnis	Start der Lernübung																			
Akteure	Button am Hauptmenü, User																			
Eingehende Information	Eventuelle Spieleinstellungen (/LD0400/)																			
Ausgehende Information	N/A																			
Vorbedingungen	Startseite ist aktiv																			
Nachbedingungen	Anzeigen eines Wortes/Satzstück																			
<table border="1"> <tr><td>Name</td><td>/LF0231/ Artikeljäger: Wort/Satzstück anzeigen</td></tr> <tr><td>Kurzbeschreibung</td><td>Die Wörter und Artikel werden aus der aktuellen Liste (/LD0300/) importiert. Es erscheint entweder ein Wort mit einer Lücke davor (z.B. „____ Biber“) oder ein ganzes Satz-Snippet mit einer Lücke (z.B. „der Dam ____ Bibers“).</td></tr> <tr><td>Auslöser</td><td>Start der Artikeljäger</td></tr> <tr><td>Ergebnis</td><td>Anzeige eines Wortes oder Snippet</td></tr> <tr><td>Akteure</td><td>JSON-Datei, Algorithmus</td></tr> <tr><td>Eingehende Information</td><td>Wörter aus der JSON-Datei</td></tr> <tr><td>Ausgehende Information</td><td>Ein fertiges Snippet mit Lücke und mehreren Antwortoptionen</td></tr> <tr><td>Vorbedingungen</td><td>Artikeljäger ist aktiv</td></tr> <tr><td>Nachbedingungen</td><td>Antwortmöglichkeit (=Artikel) kann angeklickt werden</td></tr> </table>	Name	/LF0231/ Artikeljäger: Wort/Satzstück anzeigen	Kurzbeschreibung	Die Wörter und Artikel werden aus der aktuellen Liste (/LD0300/) importiert. Es erscheint entweder ein Wort mit einer Lücke davor (z.B. „____ Biber“) oder ein ganzes Satz-Snippet mit einer Lücke (z.B. „der Dam ____ Bibers“).	Auslöser	Start der Artikeljäger	Ergebnis	Anzeige eines Wortes oder Snippet	Akteure	JSON-Datei, Algorithmus	Eingehende Information	Wörter aus der JSON-Datei	Ausgehende Information	Ein fertiges Snippet mit Lücke und mehreren Antwortoptionen	Vorbedingungen	Artikeljäger ist aktiv	Nachbedingungen	Antwortmöglichkeit (=Artikel) kann angeklickt werden	5	5
Name	/LF0231/ Artikeljäger: Wort/Satzstück anzeigen																			
Kurzbeschreibung	Die Wörter und Artikel werden aus der aktuellen Liste (/LD0300/) importiert. Es erscheint entweder ein Wort mit einer Lücke davor (z.B. „____ Biber“) oder ein ganzes Satz-Snippet mit einer Lücke (z.B. „der Dam ____ Bibers“).																			
Auslöser	Start der Artikeljäger																			
Ergebnis	Anzeige eines Wortes oder Snippet																			
Akteure	JSON-Datei, Algorithmus																			
Eingehende Information	Wörter aus der JSON-Datei																			
Ausgehende Information	Ein fertiges Snippet mit Lücke und mehreren Antwortoptionen																			
Vorbedingungen	Artikeljäger ist aktiv																			
Nachbedingungen	Antwortmöglichkeit (=Artikel) kann angeklickt werden																			

		5	3
<p>Name</p> <p>/LF0233/ Artikeljäger: Artikel anklicken</p> <p>Kurzbeschreibung</p> <p>Nach dem Auswählen eines Artikels erscheint ein kurzes visuelles Feedback (ob der Artikel richtig ist) danach erscheinen neue Optionen und ein neues Wort/Snippet (/LF0231).</p> <p>Auslöser</p> <p>Anklicken einer Antwortmöglichkeit</p> <p>Ergebnis</p> <p>Neue Artikelsuche</p> <p>Akteure</p> <p>User, Artikelbutton</p> <p>Eingehende Information</p> <p>Artikel des angeklickten Buttons</p> <p>Ausgehende Information</p> <p>Feedback bzgl. Der Richtigkeit</p> <p>Vorbedingungen</p> <p>Ein Snippet und die dazugehörigen Antwortmöglichkeiten wurden angezeigt</p> <p>Nachbedingungen</p> <p>Ein neuer Artikel wird angezeigt</p>			
<p>Name</p> <p>/LF0234/ Artikeljäger: Letzten Artikel absenden</p> <p>Kurzbeschreibung</p> <p>Nach dem Absenden des letzten Artikels wird eine Spiel-Zusammenfassung angezeigt. Diese gibt an wie viele Wörter richtig geschrieben wurden und wie viel Prozent, das entspricht.</p> <p>Auslöser</p> <p>Anklicken einer Antwortmöglichkeit</p> <p>Ergebnis</p> <p>Anzeige der Zusammenfassung</p> <p>Akteure</p> <p>User, Artikelbutton</p> <p>Eingehende Information</p> <p>Daten der Lernübung</p> <p>Ausgehende Information</p> <p>Richtigkeit der Zuordnung, Spielstatistik und Zusammenfassung</p> <p>Vorbedingungen</p> <p>Lernübung wurde bis zum letzten Snippet gespielt</p> <p>Nachbedingungen</p> <p>Schließen der Zusammenfassung oder Start einer neuen Runde</p>	4	3	

		5	1
Name	/LF0235/ Artikeljäger: Spiel-Zusammenfassung schließen		

3.2 Should-Have

Produktfunktion		Nutzen	Aufwand
/LF0300/-/LF0399/: Wörter importieren			
Name	/LF0300/ Wortlisten importieren	3	5
Kurzbeschreibung	Alle Daten (Wörter, Artikel, Wortarten) die das Programm verwendet müssen über das Importieren einer .json-Datei in das Programm eingespeist werden. Diese müssen in einem dezidierten „imports“-Ordner liegen, um erkannt zu werden. Des Weiteren müssen sie einem vorgegebenen Format folgen (siehe /LD0030/). Es kann aus mehreren Dateien gleichzeitig importiert werden.		
Auslöser	Programmstart		
Ergebnis	Wortlisten werden in das Programm aufgenommen		
Akteure	JSON-Dateien im „imports“-Ordner		
Eingehende Infos	Inhalte der JSON-Dateien		

Ausgehende Infos	Eventuelle Fehler beim Import		
Vorbedingungen	N/A		
Nachbedingungen	Wörter können verwendet werden		

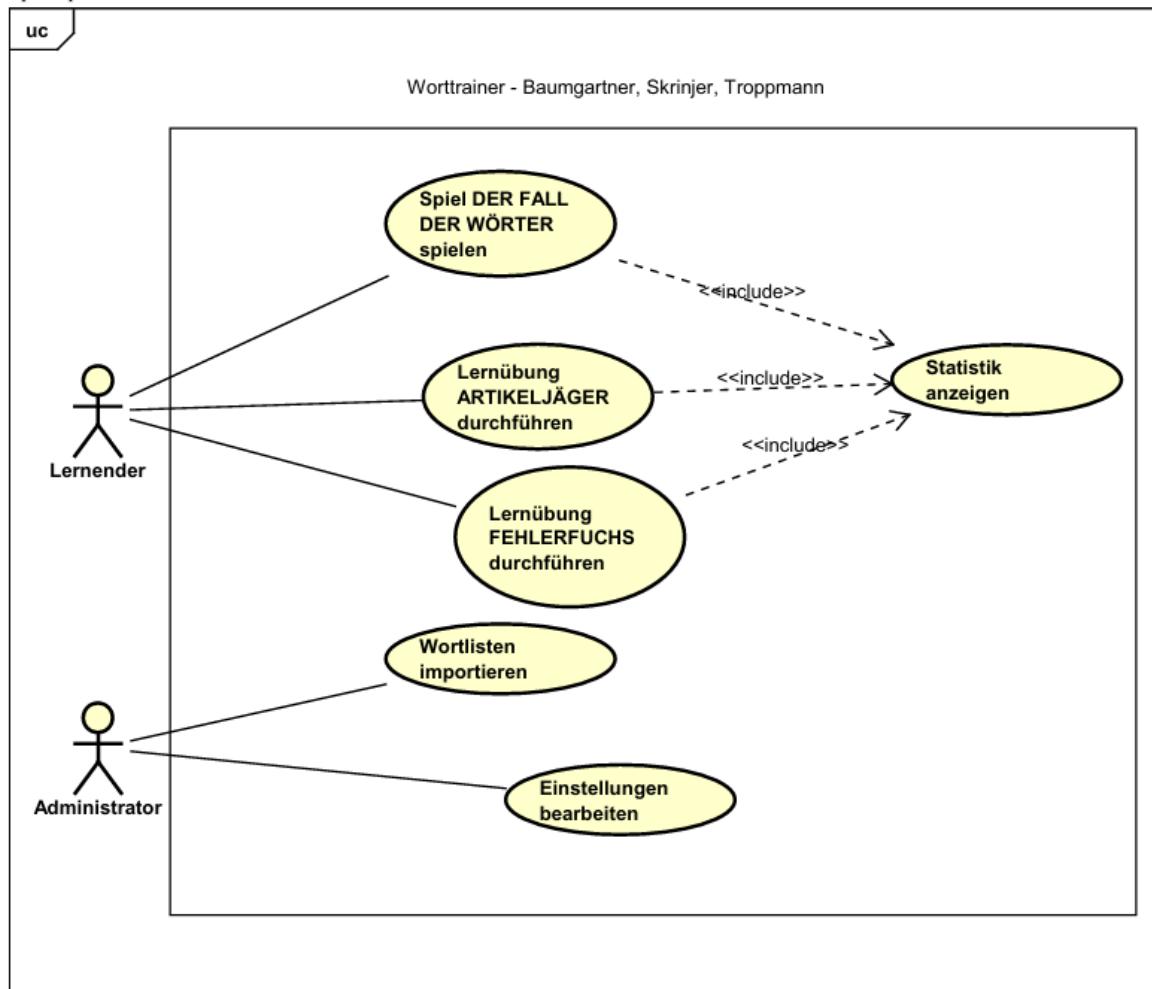
3.3 Nice-To-Have-Have

Produktfunktion		Nutzen	Aufwand
/LF0100/-/LF0199/: Programmaufbau/Startseite			
Name	/LF0110/ Tip of the Day anzeigen	1	3
Kurzbeschreibung	Auf der Startseite soll ein Merksatz / eine Eselsbrücke / eine Regel zur deutschen Rechtschreibung als einfacher Text angezeigt werden, welcher Zufällig aus einer .json Datei ausgewählt wird.		
Auslöser	Programmstart		
Ergebnis	Ein Text wird auf dem Hauptmenü angezeigt		
Akteure	Textlabel im Hauptmenü, JSON-Datei		
Eingehende Infos	Programmstart		
Ausgehende Infos	Text am Hauptmenü		
Vorbedingungen	Vorhandene Tip-JSON-Datei		
Nachbedingungen	N/A		
/LF0400/-/LF0499/: Einstellungen			
Name	/LF0400/ Einstellungen öffnen	2	3
Kurzbeschreibung	Auf der Hauptseite können beim Betätigen eines Knopfes das Einstellungsmenü geöffnet werden.		
Auslöser	Button im Hauptmenü		
Ergebnis	Das Fenster zeigt die aktiven Einstellungen an		
Akteure	Button am Hauptmenü, User		
Eingehende Information	Aktive Einstellungen		
Ausgehende Information	N/A		
Vorbedingungen	Startseite ist aktiv		

Nachbedingungen	Einstellungen können geändert werden, Rück		
Name	/LF0401/ Einstellungen bearbeiten	2	5
Kurzbeschreibung	In der Einstellungsseiten können für jedes Spiel individuell bestimmte Faktoren geändert werden. (u.A. „Artikeljäger: Anzahl der Artikel-Optionen“, „Fehlersuche: Anzahl der Wörter pro Runde“)		
Auslöser	Anklicken der Option im Einstellungsmenü		
Ergebnis	Änderung der Einstellungen		
Akteure	Einstellungsmenü, User		
Eingehende Information	N/A		
Ausgehende Information	Neue Einstellungen (zum Abspeichern)		
Vorbedingungen	Einstellungsmenü ist aktiv		
Nachbedingungen	N/A		
Name	/LF0401/ Einstellungen schließen	2	1
Kurzbeschreibung	Das Einstellungsfenster wird geschlossen		
Auslöser	Klicken einen „zurück zum Hauptmenü“-Buttons		
Ergebnis	Weiterleitung zum Hauptmenü		
Akteure	Einstellungsmenü, User		
Eingehende Information	N/A		
Ausgehende Information	N/A		
Vorbedingungen	Einstellungsmenü ist aktiv		
Nachbedingungen	Es kann mit dem Hauptmenü interagiert werden		

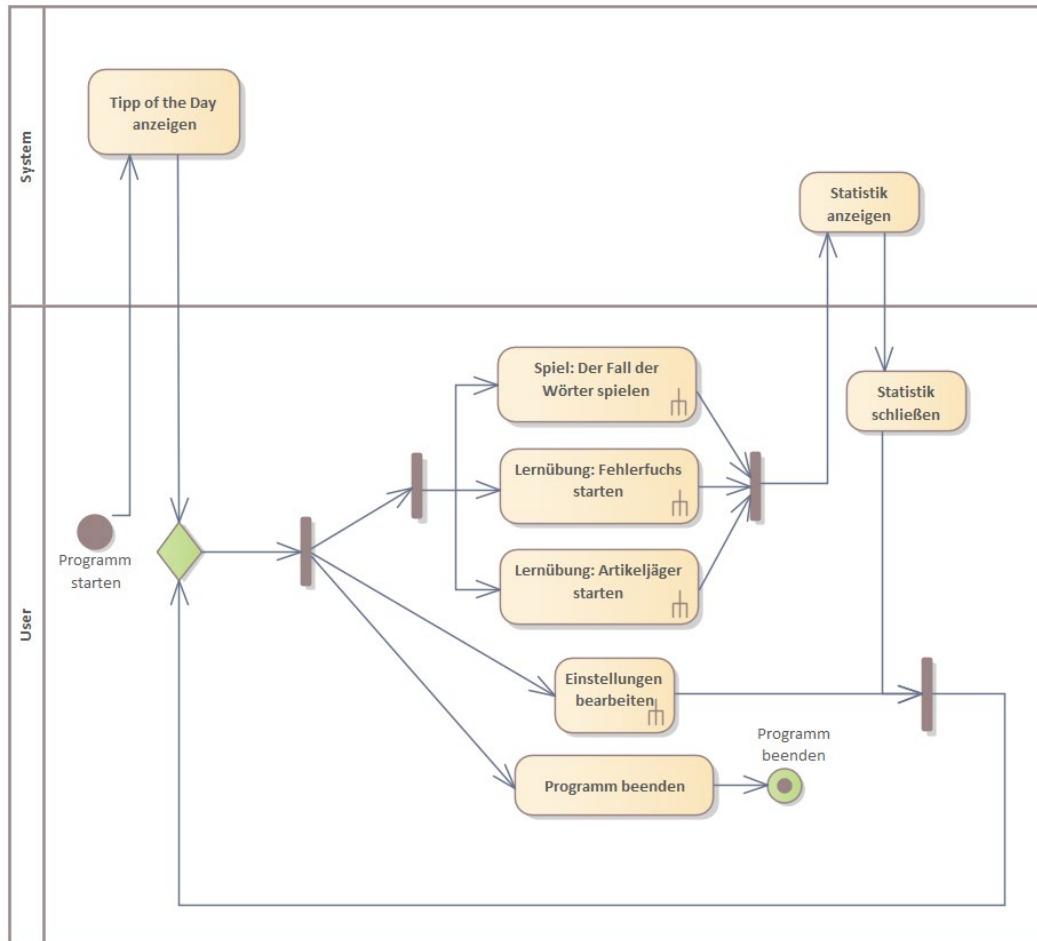
3.4 Anwendungsfalldiagramm

Spiel spielen

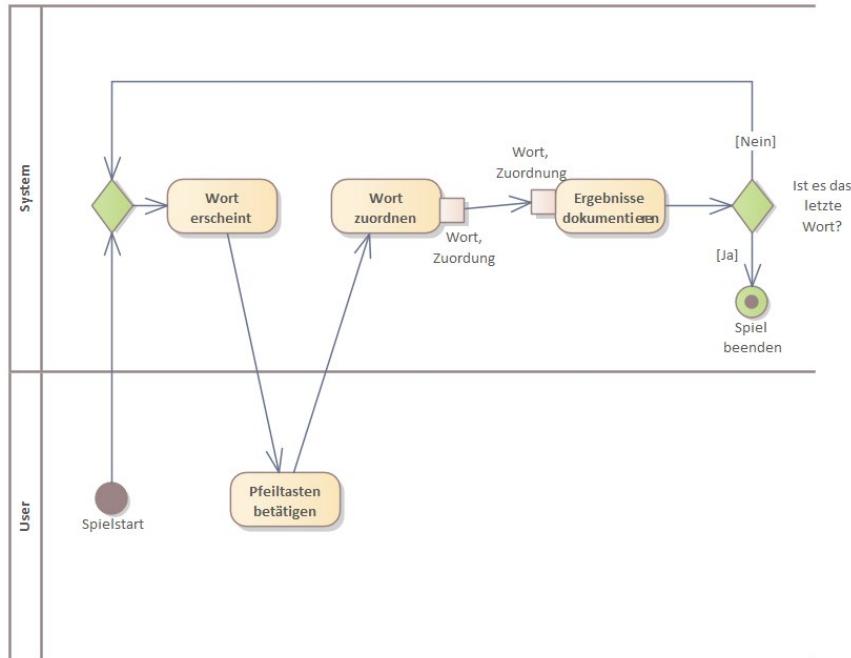


3.5 Aktivitätsdiagramm

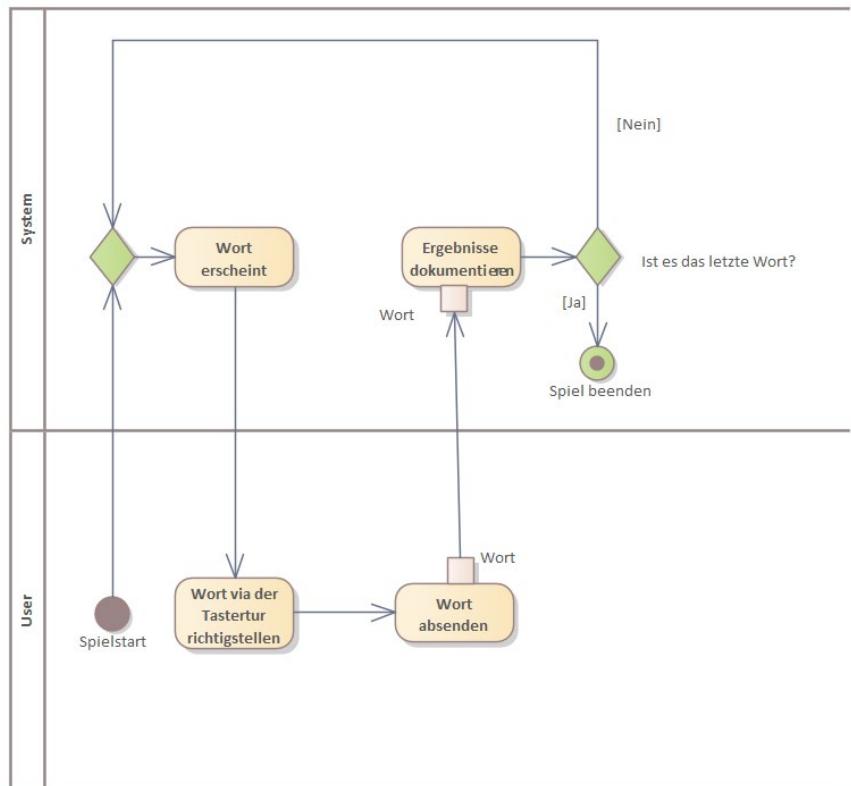
Main Diagramm



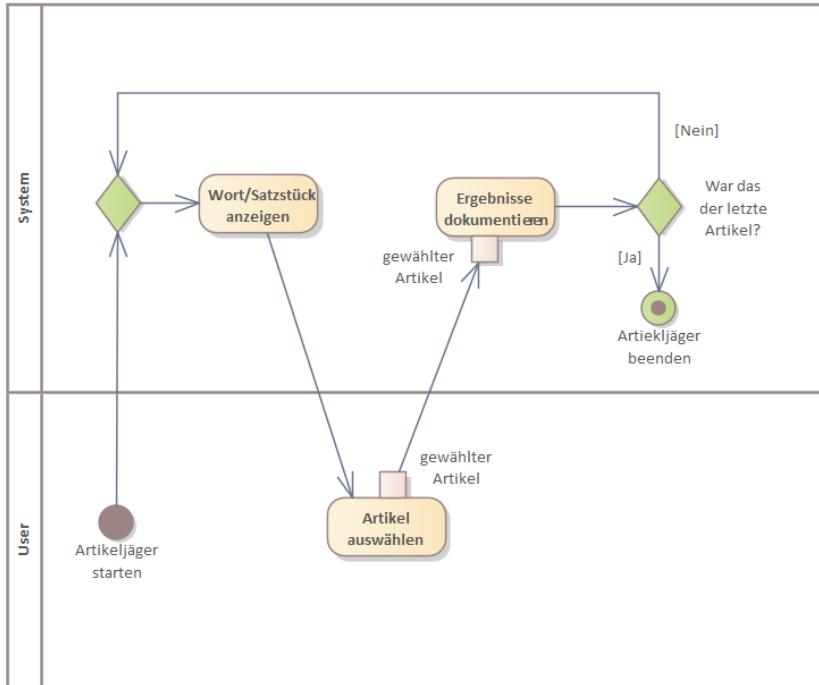
Spiel: Fall der Wörter spielen



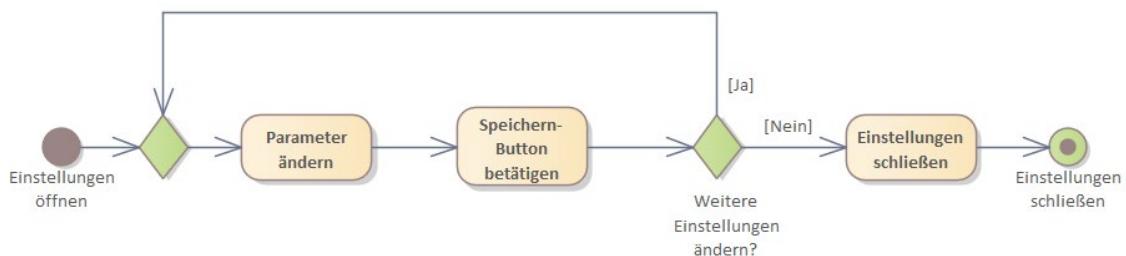
Lernübung Fehlerfuchs spielen



Lernübung Artikeljäger spielen



Einstellungen ändern



4 Machbarkeit

4.1 Technische Machbarkeit

4.1.1 Technologien

- Projektssprache: Java**

Java wird von Projektteam sehr gut beherrscht und kann auf vielen Systemen problemlos laufen

- GUI-library: Swing**

Eine sehr simple, aber dennoch effektive Lösung, um GUIs in Java zu implementieren.
Reicht für unseren Projektumfang aus.

- **Swing-LookNFeel: FlatLaf**

Eine sehr leicht zu implementieren Lösung, um das Erscheinungsbild von Swing an moderne Applikationen des 21. Jahrhunderts anzunähern

- **JsonIO: Gson**

Eine sehr gut getestete Library um JSON importt/export inJava zu bewältigen

4.1.2 Test-Snippets

```
},
{
    "wort": "die Katze", "wortart": "Nomen",
    "singular": {"2": "der Katze", "3": "der Katze", "4": "die Katze"},
    "plural": {"1": "die Katzen", "genetiv": "der Katzen", "3": "den Katzen", "akkusativ": "die Katzen"}
},
{
    "wort": "gehen", "wortart": "Verb",
    "formen": ["ging", "gegangen", "geht"]
},
{
    "wort": "schoen", "wortart": "Adjektiv",
    "formen": ["schoener", "am schoensten"]
},
{
    "wort": "und", "wortart": "Konjunktion"
}
]
"""; // Gekürzter JSON-String

Gson gson = new Gson();
// Wandelt den JSON-String in ein Array von WortEintrag-Objekten um
WortEintrag[] wortArray = gson.fromJson(jsonInput, WortEintrag[].class);
List<WortEintrag> wortListe = Arrays.asList(wortArray);

System.out.println("--- Das Nomen 'Hund' ---");
WortEintrag hund = wortListe.get(0);
System.out.println("Wort: " + hund.wort);
System.out.println("Artikel: " + hund.artikel);
// Zugriff auf die Map:
System.out.println("Singular Genitiv: " + hund.singular.get("genitiv"));
System.out.println("Formen (sollte null sein): " + hund.formen); // Wird null sein

System.out.println("\n--- Das Verb 'gehen' ---");
WortEintrag gehen = wortListe.get(2);
System.out.println("Wort: " + gehen.wort);
System.out.println("Wortart: " + gehen.wortart);
// Zugriff auf die Liste:
System.out.println("Form 1: " + gehen.formen.get(0)); // Gibt "ging" aus
```

Importieren eines JSONs mit Googe Gson in Java funktioniert einwandfrei.

```
6 ms > Task :org.example.Main.main()
    --- Das Nomen 'Hund' ---
    Wort: Hund
    Artikel: der
    Singular Genitiv: des Hundes
    Formen (sollte null sein): null

    --- Das Verb 'gehen' ---
    Wort: gehen
    Wortart: Verb
    Form 1: ging
    Artikel (sollte null sein): null

    --- Die Konjunktion 'und' ---
    Wort: und
    Wortart: Konjunktion
    Plural (sollte null sein): null
```

4.2 Wirtschaftliche Machbarkeit

4.2.1 Kostenanalyse

Investitionskosten: 0 €

Laufenden Kosten: 0 €

4.2.2 Nutzen-/Ertragsanalyse

Einnahmen: 8 335,25 € / Monat

Einsparungen: 0 €

Rentierungszeit: N/A

4.2.3 Risikoanalyse

Die folgende Tabelle beschreibt potenziell auftretende Risiken der Projektentwicklung. Aufgrund der geringen Mitarbeiteranzahl kann es bei personellen Einschränkungen zu Abweichungen bei der Verfügbarkeit kommen. Glücklicherweise ist die Wahrscheinlichkeit eines vollständigen Ausfalls gering, dennoch lässt sich nicht leugnen, dass ein solcher Vorfall unseren Ablauf erheblich beeinträchtigen würde. Dem wirken wir durch entsprechende zeitliche und organisatorische Puffer entgegen.

Auch der Ausfall von Arbeitsmaterialien weist eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit auf, kann jedoch durch die Nutzung von GitHub sowie das rasche Ersetzen defekter Hardware weitgehend abgefangen werden.

Ein möglicher Datenverlust stellt ebenfalls ein realistisches Risiko dar, doch durch die konsequente Verwendung von GitHub steht uns jederzeit ein aktuelles Backup zur Verfügung, um im Ernstfall schnell reagieren zu können.

Bezeichnung	Risiko	Wahrscheinlichkeit	Auswirkung	Proaktive	Reaktive
				Maßnahme	Maßnahme
Personalausfall	Mittel	20%	Mittel	Bereits früh beginnen	Arbeit auslagern
Hardwaredefekte	hoch	23 %	Hoch	GitHub verwenden	PC ausleihen
Datenverlust	Niedrig	10%	hoch	GitHub verwenden und Backups machen	Versuchen Daten wiederherstellen. So schnell wie möglich neu schreiben
Ungesundes Arbeitsklima	Niedrig	5 %	mittel	Teambuilding Maßnahmen	Nicht zusammen in der Schule arbeiten, sondern allein zuhause.

5.2.3 Stakeholderanalyse

Stakeholder	Rolle	Erwartungen	Einfluss	Interesse	Stellungnahme	Strategie
Auftraggeber (Lehrkraft)	Entscheidungsträger	Erwartet ein funktionsfähiges, lehrreiches Programm zur Verbesserung der Rechtschreibung; Einhaltung der Deadlines.	Hoch	Hoch	Positiv	Regelmäßige Statusberichte (Meilensteine), Vorführung von Prototypen, Anforderungen genau umsetzen.
Projektteam (Troppmann, Skrinjer, Baumgartner)	Durchführung	Erfolgreicher Projektabschluss, gute Benotung, technischer Kompetenzgewinn, Einhaltung des Zeitplans.	Hoch	Hoch	Positiv	Klare Aufgabenteilung (siehe 6.), offene Kommunikation, gegenseitige Unterstützung bei Risiken.
Zielgruppe (Schüler:innen)	Enduser	Einfache Bedienbarkeit (Usability), Motivation durch Spielspaß, faire Lernkurve, keine technische Hürden.	Mittel	Niedrig	Neutral	Fokus auf UI-Design und Gamification legen, Feedbackschleifen (Testen) einplanen.

Stakeholder	Rolle	Erwartungen	Einfluss	Interesse	Stellungnahme	Strategie
er	e	e	e	e	e	e
Schul-IT / Administratoren	Systemumgebung	Software muss sicher sein (keine Viren), einfach zu installieren/verteilen (5) und ressourcenschonend sein.	Niedrig	Niedrig	Neutral	Standalone-Lösung entwickeln (keine komplexe Installation nötig), sauberen Code gewährleisten.

5.2.4 SWOT-Analyse

Strengths

- Qualitätsgesicherte Inhalte:** Im Gegensatz zu *Quizlet* bietet der Deutsch-Trainer einen vorgefertigten und überprüften Fragenpool, was falsches Lernen verhindert.
- Spezialisierung:** Das Programm ist spezifisch auf die deutsche Rechtschreibung und Grammatik (Wortarten, Artikel, Fehlerkorrektur) zugeschnitten, anders als *Duolingo*, das auf den allgemeinen Spracherwerb fokussiert ist.
- Flexibilität & Anpassbarkeit:** Durch das JSON-Import-System (/LFO300/) ist das Programm leicht durch Lehrer oder Schüler mit neuen Wortlisten erweiterbar.
- Einfache Bedienung:** Die Benutzeroberfläche ist bewusst einfach gehalten, um eine niedrige Einstiegshürde für Schüler zu gewährleisten.
- Kostenstruktur:** Es fallen keine Investitionskosten an (0 €), da vorhandene Ressourcen genutzt werden.

- **Plattformabhängigkeit:** Als Java Desktop-Anwendung (.jar) ist das Programm flexibler und als eine native App und ist Ressourcen effizienter und funktionaler als Web-Anwendung, trotzdem kann es leicht auf neue Plattformen deployed werden.

Weaknesses

- **Begrenzte Personalressourcen:** Das Team besteht aus nur drei Personen (Schüler). Ein Ausfall eines Mitglieds wirkt sich sofort auf den Projektfortschritt aus (siehe Risikoanalyse).
- **Technologische Einschränkungen:** Die Nutzung von Java Swing für die GUI ist funktional, bietet aber im Vergleich zu modernen Frameworks weniger Möglichkeiten für visuell aufwendige Gamification-Elemente.

Opportunities

- **Marktbedarf:** Die Trendanalyse zeigt, dass die Rechtschreibfähigkeit von Schülern nachlässt. Es gibt einen konkreten Bedarf an Tools, die genau dieses Defizit adressieren.
- **Schulischer Einsatz:** Das Tool eignet sich hervorragend für den direkten Einsatz im Unterricht oder als Hausaufgabe, da Inhalte (JSON-Listen) gezielt vom Lehrpersonal gesteuert werden können.
- **Lücke im Markt:** Es gibt wenige Tools, die *spielerisch* gezielt Grammatik für Muttersprachler trainieren (Nische zwischen reinem Vokabeltrainer und Textkorrektur-Software wie Duden-Mentor).

Threats

- **Starke Konkurrenz:** Etablierte Marktführer (Duolingo, Quizlet) haben eine enorme Nutzerbasis und Ressourcen für Marketing und Weiterentwicklung.
- **Akzeptanz bei der Zielgruppe:** Schüler könnten Desktop-Anwendungen als „altmodisch“ empfinden oder die Motivation verlieren, wenn das „Belohnungssystem“ nicht mit großen Apps mithalten kann.
- **Technische Risiken:** Wie in der Risikoanalyse erwähnt, stellen Hardwaredefekte und potenzieller Datenverlust reale Bedrohungen für die pünktliche Fertigstellung dar.

4.3 Persönliche Machbarkeit

Das Entwickler Team muss ein Grundlegendes Verständnis für File-IO sowie ein gutes Verständnis der GUI-Komponenten e.g. (Components, Containers, EDT, etc) von Swing. Eine weitere Wichtige Fähigkeit, die das Team haben sollte, ist ein Verständnis für Usability, um somit dafür zu sorgen das die Zielgruppen auch ein Modernes, ansprechendes und einfach zu verwendendes User-Interface haben dessen Bedienung schnell gelernt ist.

5 Projektorganisation

Mitglied	Abteilung	Verantwortlichkeit	Aufgabenbereich
Baumgartner Marius	IT, 3AHIT	Fertigstellung und Funktionalität seiner Aufgabenbereiche, grobe Überwachung des (eigenen) Fortschritts	MVC, Model, Controller, View, EDT (Thread handling)
Skrinjer Sedrick	IT, 3AHIT	Fertigstellung und Funktionalität ihrer Aufgabenbereiche, grobe Überwachung des (eigenen) Fortschritts	MVC, Model, Controller, View, System Modellierung UML/Aktivitätsdiagramm
Troppmann Raphael	IT, 3AHIT	Projektleiter, Fertigstellung des Projekts, Fortschritt des Teams	Grundstruktur/Funktionalität der Applikation, Fehlerbehebung

6 Projektplanung

6.1 Projektstrukturplan

Projektstrukturplan – Deutsch-Trainer

[1.1] Projektplanung	[1.2] Produktanalyse & Funktionen	[1.3] Machbarkeit	[1.4] Entwicklung (Software)	[1.5] Tests	[1.6] Abnahme & Bewertung
[1.1.1] Einleitung erstellt	[1.2.1] Must-Have	[1.3.1] Technische Machbarkeit	[1.4.1] Startseite	[1.5.1] UI-Tests	[1.6.1] Präsentation
[1.1.2] Ist-Zustand formuliert	[1.2.2] Should-Have	[1.3.2] Technologien bewertet	[1.4.2] Fall der Wörter	[1.5.2] JSON-Tests	[1.6.2] Feedback
[1.1.3] Marktanalyse durchgeführt	[1.2.3] Nice-To-Have	[1.3.3] Varianten	[1.4.3] Fehlerfuchs	[1.5.3] Spielmodi-Tests	[1.6.3] Abnahme
[1.1.4] Trendanalyse erstellt	[1.2.4] JSON-Struktur der Wortliste	[1.3.4] Nutzwertanalyse	[1.4.4] Artikeljäger	[1.5.4] Gesamtsystemtest	[1.6.4] Projektevaluation
[1.1.5] Soll-Zustand definiert	[1.2.5] Import/Export von Wortlisten	[1.3.5] Wirtschaftliche Machbarkeit	[1.4.5] Einstellungen		
[1.1.6] Projektorganisation ausgearbeitet		[1.3.6] Risikoanalyse	[1.4.6] JSON-Import		
[1.1.7] Projektplanung erstellt		[1.3.7] Persönliche Machbarkeit	[1.4.7] Oberfläche final		

6.2 Balkenplan

▼ [N] 3V1-1 Projektantrag	1d 45m	18 Sep. 2025
[H] 3V1-31 PA_Struktur	15m	18 Sep. 2025
[N] 3V1-4 PA_Daten und Organisation	30m	19 Sep. 2025
[N] 3V1-6 PA_Produnktbeschreibung	3h	19 Sep. 2025
[N] 3V1-8 PA_Wirtschaftlichkeit	40m	19 Sep. 2025
[N] 3V1-11 PA_Kategorie	1h	19 Sep. 2025
[H] 3V1-30 PA_List Feedback einarbeiten	3h	19 Sep. 2025
[N] 3V1-12 !! Projektantrag fertig	20m	22 Sep. 2025
▼ [N] 3V1-23 Lastenheft	3d 2h 25m	22 Sep. 2025
[H] 3V1-5 LH_Struktur	15m	22 Sep. 2025
[N] 3V1-7 LH_Zielbestimmung	1h	22 Sep. 2025
[N] 3V1-18 LH_Qualitätsanforderungen Glossar	1h	22 Sep. 2025
[N] 3V1-9 LH_Produnktfonctionen	1d 1h	26 Sep. 2025
[N] 3V1-13 LH_Produdaten Produtleistungen	1d 1h	29 Sep. 2025
[N] 3V1-16 LH_Vertragsgegenstand	2h	29 Sep. 2025
[N] 3V1-36 LH_AigerFeedback_Einarbeiten	4h	3 Okt. 2025
[N] 3V1-26 !! Lastenheft fertig	10m	6 Okt. 2025

✓ H	3V1-20 Machbarkeit	2d 35m	19 Sep. 2025
H	3V1-17 MB_Struktur	20m	9 Okt. 2025
N	3V1-32 MB_Einleitung	30m	13 Okt. 2025
N	3V1-22 Ist- und Soll-Zustand	25m	13 Okt. 2025
N	3V1-44 Trendanalyse	4h	19 Sep. 2025
N	3V1-27 MB_Produktfunktionen	3h	20 Okt. 2025
✓ N	3V1-37 Machbarkeit	5h	21 Okt. 2025
N	3V1-38 Technische Machbarkeit	3h	21 Okt. 2025
N	3V1-39 Wirtschaftliche Machbarkeit	1h 30m	4 Nov. 2025
N	3V1-40 Persönliche Machbarkeit	30m	4 Nov. 2025
N	3V1-19 MB_Organisation	20m	21 Okt. 2025
✓ N	3V1-21 MB_Projektplanung	1h 30m	14 Nov. 2025
N	3V1-41 Projektstrukturplan	30m	14 Nov. 2025
N	3V1-42 Balkenplan	30m	14 Nov. 2025
N	3V1-43 Meilensteinplan	30m	14 Nov. 2025
N	3V1-24 MB_Management Sumary	1h 20m	17 Nov. 2025
N	3V1-25 Machbarkeit fertig	10m	17 Nov. 2025
N	3V1-45 UML - Aktivitätsdiagram	3h	28 Nov. 2025

6.3 Meilensteinplan

Meilensteinplan	Deliverable	Datum
Projektstart	Projektantrag, Lastenheft, Pflichtenheft	1.12.2025
Detailplanung abgeschlossen	UML fertiggestellt, Grundstruktur des Codes existiert	8.12.2025
Prototyp fertiggestellt	Eine herzeigbare Version des GUIs (=Hauptmenü und ein Spiel implementiert) ist fertiggestellt und kann präsentiert werden	15.12.2025

Entwicklung abgeschlossen	Das gesamte Programm wurde vollständig implementiert.	5.1.2026
Projekt abgenommen	Das Programm wurde getestet und ggf. Feedback eingearbeitet. Außerdem wurde das Projekt präsentiert	12.1.2026

7 Management Summary

Zusammenfassend stellt das Projekt "Deutsch-Trainer" einen Teil einer machbaren Lösung für die nachweislich sinkende Rechtschreibkompetenz von Schülern dar. Das Projekt handelt von der Entwicklung eines Lernspiels als Java-Desktop-Anwendung, das Schülern durch drei interaktive Modi ("Fall der Wörter", "Fehlerfuchs", "Artikeljäger") eine motivierende Übungsumgebung bietet. Eine wichtige Eigenschaft ist das Importieren durch JSON, welchen Lehrkräften und Schülern ermöglicht, eigene Wortlisten einfach ins Lernprogramm hinzuzufügen.

Technologisch wird die Java-Bibliothek „Swing“ mit der Look-And-Feel-Extension „FlatLab“ für das GUI verwendet. Dies sorgt für eine stabile und ressourcenschonende Anwendung, die leicht zu installieren ist (Standalone-Lösung) auf beinahe jedem Rechner laufen sollte.

Die wichtigsten Herausforderungen liegen in den begrenzten Personalressourcen (nur 3 Leute im Projektteam) und den damit verbundenen Risiken (Personalausfall, Hardwaredefekt). Entgegengewirkt wird diesen durch die Nutzung von Versionskontrolle (Git und GitHub), und eine realistische Zeitplanung. Die wirtschaftliche Machbarkeit ist bei Investitions- und Betriebskosten von 0 € vollständig gegeben.

Das Team schätzt die persönliche Machbarkeit als hoch ein, da alle Mitglieder Kenntnisse in Java, GUI-Entwicklung (Swing, EDT) und Usability-Prinzipien aufweisen. Umgesetzt wird das Projekt nach dem MVC (Model-View-Controller) Architekturprinzip. Die Entwicklung folgt einem detaillierten Meilensteinplan, der mit dem Projektstart am 1.12.2025 beginnt und mit der Projektabnahme am 12.1.2026 endet.

Das Projekt "Deutsch-Trainer" füllt eine wichtige Nische zwischen allgemeinen Sprachlern-Apps (wie Duolingo) und reinen Korrekturtools (wie Duden-Mentor). Wegen der positiven

Machbarkeitsanalyse (technischer, wirtschaftlich und persönlich) wird die Realisierung des Projekts im definierten "Must-Have"-Funktionsumfang demnächst umgesetzt.

8 Glossar

GUI	Graphical User Interface - Grafische Benutzeroberfläche
MVC	Model View Controller – Prinzip zur Programmierung von GUIs
JSON	Java Script Object Notation – Ein Dateiformat zum Speichern von Daten
Gson	Eine Java-Bibliothek für das Arbeiten mit JSON
EDT	Event Dispatch Thread – Asynchrones ausführen von GUI Interaktionen
IO	Input Output
Gamification	Die Anwendung von spiele-typischen Elementen in einem spielfremden Kontext.
Stakeholder	Alle Personen oder Gruppen, die ein Interesse am Projekt haben
Snippet	Ein kleiner Teil eines Textes oder Codes
FlatLaf	Der Name einer spezifischen Java-Bibliothek für das "Look and Feel".
Standalone-Lösung	Eine Software, die ohne Installation von anderen Programmen oder externe Abhängigkeiten lauffähig ist.