

Dokumentation

Schule 4.0 - PETucation

GitHub Repository

<https://github.com/schule4-0/pets>

Erstellt von

HdM Studierenden in Kooperation mit der PH Weingarten und Schule 4.0

Datum

03.09.2024

Version:

1.0.0

Lizenz

GNU General Public License v3.0

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
Einführung.....	2
Unser Ziel.....	2
User-Centered-Design.....	2
Hintergrund und Motivation.....	2
Konzept.....	3
Konzeptionierungsphase.....	3
Aktuelles Konzept.....	4
UI/UX.....	8
Personas.....	8
Erstklässlerin (wenig Erfahrung mit digitalen Medien).....	8
Erstklässler (viel Erfahrung mit digitalen Medien).....	8
Grundschullehrerin.....	9
User-Stories.....	9
User-Scenarios.....	9
Paper-Prototypes.....	10
Low-Fidelity.....	11
Landing Page.....	11
Utensilien packen.....	11
Futter einsammeln.....	12
Gassi gehen.....	12
Waschen.....	13
Recap Quiz.....	13
High-Fidelity.....	14
Designanforderungen.....	14
Grafiken.....	14
Wireframes.....	15
Entwicklung.....	17
Techstack.....	17
Projektstruktur.....	17
Technische Herausforderungen und Lösungen.....	18
Hinzufügen eines weiteren Haustiers.....	18
Erweiterung der Maskottchen Sprechertexte.....	19
Konfiguration der Minispiele.....	19
Unit Tests.....	19
User Test.....	20
Ergebnisse.....	20
Probleme.....	21
Fazit.....	24

Einführung

Das GitHub-Projekt "PETucation" ist eine Webanwendung, die als Teil eines Hochschul-Projektes von sieben Studierenden der Hochschule der Medien in Kooperation mit der Hochschule in Weingarten und der Initiative Schule 4.0 entwickelt wurde. Das Projekt wurde im Sommersemester 2024 (März bis August 2024) entwickelt und ist unter der GPL-3.0-Lizenz veröffentlicht.

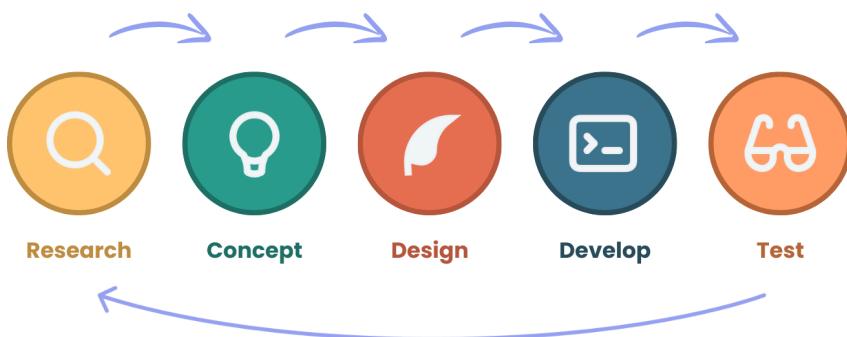
Unser Ziel

Entwicklung einer digitalen Lernanwendung, die es Lehrkräften ermöglicht, Erstklässlern den verantwortungsvollen Umgang mit Haustieren interaktiv zu vermitteln.

Hierbei haben wir uns bereits am Anfang unserer Konzeptionierungsphase darauf geeinigt, dass wir uns speziell auf das Haustier "Hund" fokussieren wollen - gleichzeitig sollte die App aber so gestaltet werden, dass sie auch leicht um andere Haustiere erweitert werden kann.

User-Centered-Design

Dieser Bericht dokumentiert die erste Iteration des User-Centered Design (UCD) für das Projekt "PETucation". Der Prozess begann mit einer Recherche über den Hund als Haustier und effektive Lernmethoden für Kinder. Daraufhin entwickelten wir die Konzeption und die detaillierte Story für die Anwendung. Anschließend gestalteten wir die Benutzeroberfläche in Figma, wobei Wert auf Einfachheit des Designs gelegt wurde. Die anschließende Umsetzung erfolgte mit Vue.js und es folgte ein Usability-Test in der Teichwiesenschule Korntal, um das Benutzererlebnis zu evaluieren und Verbesserungsmöglichkeiten zu erkennen.



Hintergrund und Motivation

Wir haben diese Lernapp entwickelt, weil aktives Lernen nachweislich effektiver ist als passives Lernen. Untersuchungen, wie die der Harvard University, zeigen, dass Schüler deutlich mehr Wissen und Fähigkeiten erwerben, wenn sie aktiv am Lernprozess teilnehmen. Unser Ansatz zielt darauf ab, durch interaktive Elemente das Lernen zu fördern und den Schülern ein tieferes Verständnis für den verantwortungsvollen Umgang mit Haustieren zu ermöglichen.

<https://news.harvard.edu/gazette/story/2019/09/study-shows-that-students-learn-more-when-taking-part-in-classrooms-that-employ-active-learning-strategies/>

Konzept

Konzeptionierungsphase

Zu Beginn haben wir uns intensiv Gedanken darüber gemacht, wie wir Grundschülern das Thema verantwortungsvoller Umgang mit Haustieren am besten näher bringen können. Dabei haben wir verschiedene Konzepte entwickelt. Zunächst überlegten wir, ein Konzept zu erstellen, das alle Haustiere abdeckt und Schritt für Schritt die wichtigsten Themen wie Lebensraum und Lebensweise, Pflege und Ernährung sowie Verhalten und Kommunikation durchgeht.



Wir haben uns jedoch entschieden, diesen Ansatz zu verwerfen, da die Vielfalt an Haustieren und deren unterschiedliche Bedürfnisse den Rahmen sprengen würden. Stattdessen haben wir uns darauf geeinigt, uns auf ein einziges Haustier zu konzentrieren. Ein besonders beliebtes Haustier bei Erstklässlern ist der Hund.

Daraus entstand die Idee, eine Geschichte zu erzählen, in der die Kinder einen Hund begleiten und lernen, wie man sich um ihn kümmert. Das aktuelle Konzept sieht daher vor, die Kinder in eine interaktive Story einzubinden, in der sie verschiedene Aufgaben rund um die Pflege und das Wohlbefinden eines Hundes übernehmen und dabei von Lisa, unserem virtuellen Maskottchen, unterstützt werden.

Aktuelles Konzept

❖ Blauer Text: Sprechertext

Lisa steht im Garten (mittig im Bild). Man sieht Büsche, Bäume und Wolken.

Lisa stellt sich vor und Rocky kommt von links ins Bild gelaufen.

Lisa spricht: „Hallo, ich bin Lisa und ich möchte dir jemanden ganz Besonderen vorstellen – das ist Rocky, mein treuer und fröhlicher Hund. Es ist ein wunderschöner Morgen, und Rocky ist voller Energie. Ich habe jedoch eine Menge Dinge zu erledigen und brauche dringend deine Hilfe. Du wirst einen Tag voller Spaß mit Rocky erleben. Es warten viele spannende Aufgaben, die du zusammen mit Rocky bewältigen wirst.“

Doch bevor ihr loszieht, müsst ihr zuerst noch Rockys Rucksack packen.“

Während Lisa zu den Spielern spricht, steht Rocky links neben ihr. Nach dem letzten Satz wird dann die neue Umgebung (Wohnzimmer von Lisa) gezeigt.

Equipment packen

Lisa ist rechts in der Ecke zu sehen und leitet das Spiel.

Die Gegenstände sind im Raum verteilt (Fressnapf, Ball, Knochen).

Lisa spricht: „Oben links siehst du die Gegenstände, die ihr für den Tag benötigt. Finde sie und ziehe sie in den Rucksack.“

Die Gegenstände, welche schon im Rucksack sind, leuchten dann in der Leiste farbig auf. Bei einem Fehler: „Gute Idee, aber das steht leider nicht auf der Liste. Versuchs nochmal!“

Wenn die Gegenstände in den Rucksack gelegt werden:

- Fressnapf: "Ja! Der Fressnapf ist wichtig, damit Rocky sein Futter und Wasser daraus essen und trinken kann."
- Leine: "Super! Die Leine hilft dabei, dass Rocky sicher bleibt, wenn wir spazieren gehen."
- Ball: „Spitze! Mit dem Ball kann Rocky spielen und Spaß haben.“
- Knochen: "Richtig! Der Knochen ist ein leckeres Kauspielzeug für Rocky. Er kann darauf herumkauen und seine Zähne sauber halten."
- Leckerli: "Sehr gut! Leckerli sind kleine Belohnungen für Rocky, wenn er etwas gut gemacht hat. Sie machen ihn glücklich!"
- Spielzeug: "Genau! Das Spielzeug ist zum Spielen da. Rocky hat Spaß damit und es hilft ihm, sich nicht zu langweilen."
- Plastiktüte: "Klasse! Die Plastiktüte brauchen wir, um Rockys Haufen aufzuheben, wenn wir spazieren gehen. So bleibt die Umgebung sauber."

Wenn alles in den Rucksack gepackt wurde, sagt Lisa: „**Spitze! Jetzt hast du alles, was Rocky braucht.**“

Knochen als Belohnung erscheint

„**Rocky liebt es, nach erledigten Aufgaben mit einem Knochen belohnt zu werden. Ziehe den Knochen zu Rocky.**“

Ernährung Hund

Lisa spricht wieder von unten rechts: „**Hilf Rocky, das richtige Futter zu fangen! Bewege den Fressnapf hin oder her, um das Spiel zu starten. Achte dabei darauf, nur das Futter zu fangen, was Rocky auch fressen darf! Los geht's!**“

Steuerung: Der Spieler bewegt den Napf am unteren Rand des Bildschirms nach links und rechts. Dies kann durch Swipen auf einem Touchscreen erfolgen.

Spielablauf: Verschiedene Nahrungsmittel fallen nacheinander von oben nach unten.

Der Spieler muss versuchen, den Napf so zu positionieren, dass das richtige Futter hineinfällt.

Futter, dass Rocky fressen darf: Fleisch, Knochen, Gemüse, Trockenfutter, Hundekuchen

Futter, was Rocky NICHT fressen darf: Bonbon, Pizza, Cola, Eis, Spielzeug, Torte

Feedback:

Richtiges Futter: Wenn der Spieler das richtige Futter fängt, bellt der Hund zweimal glücklich.

Falsches Futter: Wenn der Spieler falsches Futter fängt, macht der Hund ein trauriges Geräusch und Lisa sagt: „**Das darf Rocky nicht essen, da es nicht für ihn geeignet ist.**“ Oder „**Rocky darf das nicht essen, da es für ihn ungesund ist.**“

Es muss 5x das richtige Essen aufgefangen werden.

Bei 3x falsch beginnt das Spiel von neuem. Lisa sagt dann: „**Hmm... Das war knapp! Versuch es noch einmal, du schaffst das bestimmt!**“

Am Ende vom Spiel stehen Lisa und Rocky in der Mitte vom Bild und Lisa spricht: „**Das hast du toll gemacht! Jetzt ist Rocky satt und bereit für den Spaziergang.**“

Knochen erscheint am Ende

Gassi gehen

Rocky und Lisa sind jetzt im Park.

„**Bereit für einen Spaziergang? Los geht's! Achte darauf, Hindernissen auszuweichen und Hundehaufen, die Rocky hinterlässt, einzusammeln. Tippe auf Rocky, damit er losläuft. Siehst du ein Hindernis, tippe auf den Knopf unten links. Um die Hundehaufen aufzusammeln, berühre sie mit deinem Finger.**“

Jump And Run Spiel, Rocky rennt und muss über Steine springen und hinterlässt Hundehaufen, die vom Nutzer eingesammelt werden müssen

6 Hindernisse müssen bewältigt werden und 3 Hundehaufen müssen eingesammelt werden

Wenn Rocky einen Hundehaufen übersieht sagt Lisa: „**Oh, du hast da etwas übersehen. Denk daran, alle Hundehaufen einzusammeln, damit der Weg sauber bleibt.**“

Wenn Hindernisse nicht überwältigt werden:

„Rocky muss den Hindernissen ausweichen, damit er sich nicht wehtut und sicher nach Hause kommt.“

Wenn Rocky am Wassernapf angekommen ist, sagt Lisa: „Das hast du super gemacht!“

Knochen erscheint.

Dann: „Das war ein toller Spaziergang! Rocky ist aber ein bisschen schmutzig geworden. Lass uns nach Hause gehen und ihn gemeinsam sauber machen.“

Hundepflege (Rocky waschen)

Jetzt befindet sich Rocky in der Dusche. Lisa sagt von unten rechts: „Oh je! Rockys Fell ist ja voller Schmutz, so können wir ihn nicht im Haus rumlaufen lassen. Los, lass uns Rocky waschen, damit sein Fell wieder richtig toll glänzt!“

Oben links erscheinen nacheinander die Sachen, welche zum Waschen benötigt werden. „Zuerst müssen wir Rocky einseifen, damit der ganze Schmutz aus seinem Fell entfernt wird. Wische mit deinem Finger hin und her, um Rocky einzuseifen.“

Zuerst die Seife, welche die Kinder rüberziehen und mit Wischbewegungen Rocky waschen. Es bildet sich Schaum. Dann erscheint ein Duschkopf, welchen die Kinder auch hier rüberziehen können.

„Jetzt müssen wir die Seife wieder abwaschen. Das ist wichtig, damit keine Seifenreste in Rockys Fell bleiben. Ziehe den Duschkopf zu Rocky und wische wieder hin und her, um ihn abzuwaschen.“

Wasser kommt raus und so kann der Schaum abgewaschen werden.

Wenn der ganze Schaum abgewaschen ist, erscheint Lisa im Bild unten rechts und sagt: „Wow Rocky ist jetzt wieder blitzblank! Nun müssen wir ihn nur noch abtrocknen. Ziehe den Föhn zu Rocky und trockne ihn gründlich ab!“

Dann erscheint ein Föhn, welchen die Kinder auch hier runterziehen und mit Wischbewegungen Rocky abtrocknen können.

Ist Rocky abgetrocknet, sagt Lisa: „Wunderbar, du bist ein richtiger Tierexperte! Da Rocky so brav beim Waschen war, sollten wir ihm eine Belohnung geben!“

Knochen erscheint.

RecapQuiz

Lisa sagt: „Du hast dich wunderbar um Rocky gekümmert. Jetzt wollen wir mal schauen, wie gut du Rocky auch kennst. Bist du bereit dein Wissen zu testen? Na dann lass uns mit dem Quiz starten!“

1. Was sollte in der Tasche für Rocky sein?

„Was sollte in der Tasche für Rocky sein? Ein Ball, Bücher oder ein Hundebett?“

- a) Ball: „Ja das ist richtig! Mit einem Ball kann Rocky spielen.“
- b) Bücher: „Obwohl Bücher toll sind, um zu lesen, braucht Rocky etwas, mit dem er spielen kann, wenn er draußen ist.“
- c) Hundebett: „Ein Hundebett ist toll für zu Hause, aber es passt nicht in eine Tasche für unterwegs.“

2. Welches Futter sollte in Rockys Napf gelegt werden, um ihn zu füttern?

„Welches Futter sollte in Rockys Napf gelegt werden, um ihn zu füttern? Kuchen, Schokolade oder Hundefutter?“

- a) **Kuchen:** „Kuchen ist für Menschen und kann für Rocky ungesund sein.“
- b) **Schokolade:** „Schokolade kann Hunden schaden.“
- c) **Hundefutter:** „Hundefutter ist speziell für Hunde gemacht und enthält alles, was Rocky braucht, um gesund und stark zu bleiben!“

3. Was muss man beim Spazierengehen mitnehmen?

„Was muss man beim Spazierengehen mitnehmen? Ein Handy, eine Leine oder ein Kartenspiel?“

- a) **Handy:** "Ein Handy ist praktisch für Menschen, aber Rocky kann es nicht benutzen."
 - b) **Leine:** "Genau! Die Leine ist dafür da, dass Rocky immer schön bei uns bleibt."
 - c) **Kartenspiel:** "Ein Kartenspiel ist etwas, das man drinnen spielt. Es hilft nicht beim Spazierengehen mit Rocky."
4. Wie bekommt man Rocky wieder sauber, wenn er schmutzig ist?
- „Wie bekommt man Rocky wieder sauber, wenn er schmutzig ist? Mit Seife, mit einem Spielzeug oder mit einem Hundeknochen?“
- a) **Seife:** „Spitze! Mit Seife bekommen wir alles sauber.“
 - b) **Spielzeug:** „Spielzeug ist toll zum Spielen, aber um Rocky sauber zu bekommen, brauchen wir etwas anderes“
 - c) **Hundeknochen:** "Ein Hundeknochen ist zwar gut für Rocky, aber es macht ihn nicht sauber.“

Bei falscher Antwort leuchtet das Kästchen rot auf und Lisa sagt die Sätze die oben neben den Begriffen stehen.

Wenn die Kinder dann das richtige Feld antippen, leuchtet das Kästchen grün auf und der Text neben der richtigen Antwort wird gesprochen.

Wenn die Kinder fertig mit den 4 Fragen sind, spricht Lisa: „Toll gemacht! Du hast alle Fragen richtig beantwortet. Du kennst Rocky wirklich gut!“

Location Wechsel: Wieder Wohnzimmer von Lisa

Lisa und Rocky stehen beide mittig im Bild und Lisa sagt: "Du hast großartig geholfen! Rocky ist dank dir jetzt glücklich und zufrieden. Wir hatten heute viel Spaß miteinander und freuen uns schon aufs nächste Mal!"

Lisa winkt, Rocky schaut glücklich.

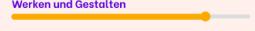
Allgemein

Fortschritt sollte bei jedem Minigame zu sehen sein. So können die Kinder sehen, wie weit sie mit dem Spiel sind.

UI/UX

Personas

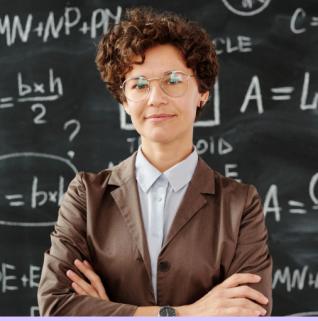
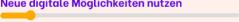
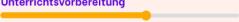
Erstklässlerin (wenig Erfahrung mit digitalen Medien)

 <p>Nele Müller Fast keine Erfahrung mit digitalen Medien</p> <p>Alter/Geschlecht: 6/weiblich Ort: Kornatal, Deutschland</p> <p>Klasse: 1. Klasse Geschwister: Bruder (8 Jahre) Schwester (10 Jahre)</p>	<p>Bio</p> <p>Nele liebt es, draußen in der Natur zu sein, wo sie am liebsten mit ihren Freunden Fangen spielt oder auf dem Spielplatz Abenteuer erlebt. Sie hat eine große Leidenschaft für Tiere und hilft ihrer Familie oft bei der Pflege des Familienhundes und der Kaninchen. Nele ist sehr kreativ und verbringt viel Zeit mit Malen, Basteln und dem Erfinden eigener kleiner Geschichten, die sie dann ihrer Familie vorliest.</p>	<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sich um Tiere kümmern • Naturwissenschaftliche Themen in der Schule entdecken 	<p>Schwierigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kann noch nicht lesen (nur einzelne Buchstaben) • Eingeschränkter Zugang zu digitalen Geräten aufgrund der Familienphilosophie 			
	<p>Lieblingsfach (in der Schule)</p>     	<p>Geräte</p> <p>Verwendung Stunden pro Tag</p> <table border="1"> <tr> <td> Smartphone 0.5h benutzt Smartphone der Eltern, um Spiele zu spielen</td> <td> Tablet 15min benutzt Tablet, um Videos zu schauen</td> <td> Laptop/PC 0h hat noch nie ein Laptop/PC benutzt</td> </tr> </table>	 Smartphone 0.5h benutzt Smartphone der Eltern, um Spiele zu spielen	 Tablet 15min benutzt Tablet, um Videos zu schauen	 Laptop/PC 0h hat noch nie ein Laptop/PC benutzt	
 Smartphone 0.5h benutzt Smartphone der Eltern, um Spiele zu spielen	 Tablet 15min benutzt Tablet, um Videos zu schauen	 Laptop/PC 0h hat noch nie ein Laptop/PC benutzt				

Erstklässler (viel Erfahrung mit digitalen Medien)

 <p>Finn Meyer Der Neugierige</p> <p>Alter/Geschlecht: 6/männlich Ort: Kornatal, Deutschland</p> <p>Klasse: 1. Klasse Geschwister: Einzelkind</p>	<p>Bio</p> <p>Finn ist 6 Jahre alt und wurde vor 2 Monaten eingeschult. Er ist ein neugieriger und lebhafter Junge und steckt voller Entdeckerlust. Er liebt es, neue Dinge zu lernen und ist sehr aufgeschlossen gegenüber anderen Menschen.</p> <p>Auf seine Schulzeit hat er sich gefreut, da er endlich richtig Lesen und Schreiben lernen kann, besonders Spaß macht ihm aber der Sportunterricht, wo er sich mit seinen Freunden austoben kann.</p> <p>Finn lebt zusammen mit seinen beiden Eltern ohne Geschwister. Sie sind beide berufstätig und lassen ihn daher gerne draußen oder am Handy und Tablet spielen, damit er sich selbst beschäftigen kann.</p>	<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • will viel Spaß haben • ist gerne draußen mit seinem besten Freund Jonas • Fußballweltmeister werden • das schwere Level bei seinem Lieblingshandyspiel schaffen 	<p>Schwierigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kann noch nicht lesen (nur einzelne Buchstaben) • verliert langsam die Lust an der Schule, zu lange rumsitzen und zuhören macht keinen Spaß 			
	<p>Lieblingsfach (in der Schule)</p>     	<p>Geräte</p> <p>Verwendung Stunden pro Tag</p> <table border="1"> <tr> <td> Smartphone 2h benutzt sein eigenes Handy um Spiele zu spielen oder mit Freunden zu chatten</td> <td> Tablet 1h schaut gerne Videos auf dem Tablet der Eltern</td> <td> Laptop/PC 1h spielt gerne auf Spielaffe neue Spiele</td> </tr> </table>	 Smartphone 2h benutzt sein eigenes Handy um Spiele zu spielen oder mit Freunden zu chatten	 Tablet 1h schaut gerne Videos auf dem Tablet der Eltern	 Laptop/PC 1h spielt gerne auf Spielaffe neue Spiele	
 Smartphone 2h benutzt sein eigenes Handy um Spiele zu spielen oder mit Freunden zu chatten	 Tablet 1h schaut gerne Videos auf dem Tablet der Eltern	 Laptop/PC 1h spielt gerne auf Spielaffe neue Spiele				

Grundschullehrerin

 <p>Julia Schmied Klassenlehrin 1b</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td></td><td>Alter/Geschlecht 34/female</td><td></td><td>Ort Kornthal, Deutschland</td></tr> <tr> <td></td><td>Beruf Lehrerin</td><td></td><td>Familienstatus Liert</td></tr> </tbody> </table>		Alter/Geschlecht 34/female		Ort Kornthal, Deutschland		Beruf Lehrerin		Familienstatus Liert	<p>Bio</p> <p>Julia Schmied ist 34 Jahre alt und eine engagierte Lehrerin und leidenschaftliche Leserin. Sie wohnt zusammen mit ihrem Freund in einer kleinen Wohnung. Neben dem Lesen verbringt sie gerne Zeit auf sozialen Medien, um mit Freunden in Kontakt zu bleiben und interessante Inhalte zu entdecken. Zusätzlich verbringt sie auch gerne draußen ihre Zeit mit Freunden. Abends entspannt sie sich gerne vor dem Fernseher und genießt Filme jeder Art. Das Wochenende nutzt sie gerne, um neue Dinge zu erleben und ihre Freizeit zu genießen.</p>	<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schülern Spaß am Lernen ermöglichen • Guten Ausgleich zwischen Arbeit und Freizeit zu haben • Eigene Haus • Eigene Familie gründen 	<p>Schwierigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Julia nutzt nicht sehr oft digitale Geräte und nutzt daher nur herkömmliche Programme • Sie ist gelegentlich etwas überfordert mit ihrer Work Life Balance, da das Lehrer sein sie viel beansprucht
	Alter/Geschlecht 34/female		Ort Kornthal, Deutschland								
	Beruf Lehrerin		Familienstatus Liert								
<p>Motivationen</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Zeit in der Natur verbringen</p>  </div> <div> <p>Zeit mit Freunden verbringen</p>  </div> <div> <p>Neue digitale Möglichkeiten nutzen</p>  </div> <div> <p>Unterrichtsvorbereitung</p>  </div> <div> <p>-</p>  </div> </div>	<p>Geräte</p> <p>Verwendung Stunden pro Tag</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gerät</th> <th>Verwendung Stunden pro Tag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Smartphone</td> <td>1h</td> </tr> <tr> <td>Tablet</td> <td>0h</td> </tr> <tr> <td>Laptop</td> <td>2h</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nachrichten schreiben, soziale Medien</p> <p>Unterricht vorbereiten</p>	Gerät	Verwendung Stunden pro Tag	Smartphone	1h	Tablet	0h	Laptop	2h		
Gerät	Verwendung Stunden pro Tag										
Smartphone	1h										
Tablet	0h										
Laptop	2h										

User-Stories

Als Nele möchte ich mit einer Lernapp mehr über Haustiere erfahren, **damit ich** besser verstehen kann, wie ich mich besser um Tiere kümmern und ihnen helfen kann.

Als Finn möchte ich mit einer App spielen, **damit ich** Neues entdecken und Spaß haben kann.

Als Julia möchte ich im Unterricht eine Lernapp verwenden, **damit die** Grundschüler Spaß am Lernen haben und **ich** auch dadurch entlastet werde.

User-Scenarios

User: Nele, 6 Jahre alt

Ziel: Nele möchte wissen, was sie zum Gassi gehen mit dem Familienhund alles benötigt, weil sie das meistens vergisst.

1. Nele wählt "Hund" auf dem Startbildschirm aus.
2. Nach dem Intro kommt das erste Minispiel "Equipment packen".
3. Nele findet heraus, welche Dinge ein Hund braucht und packt diese in den Rucksack.
4. Am Ende des Minispiele sieht sie nochmal, welche wichtigen Dinge sie benötigt.

User: Finn, 6 Jahre alt

Ziel: Finn möchte Spaß haben beim Spielen mit der App.

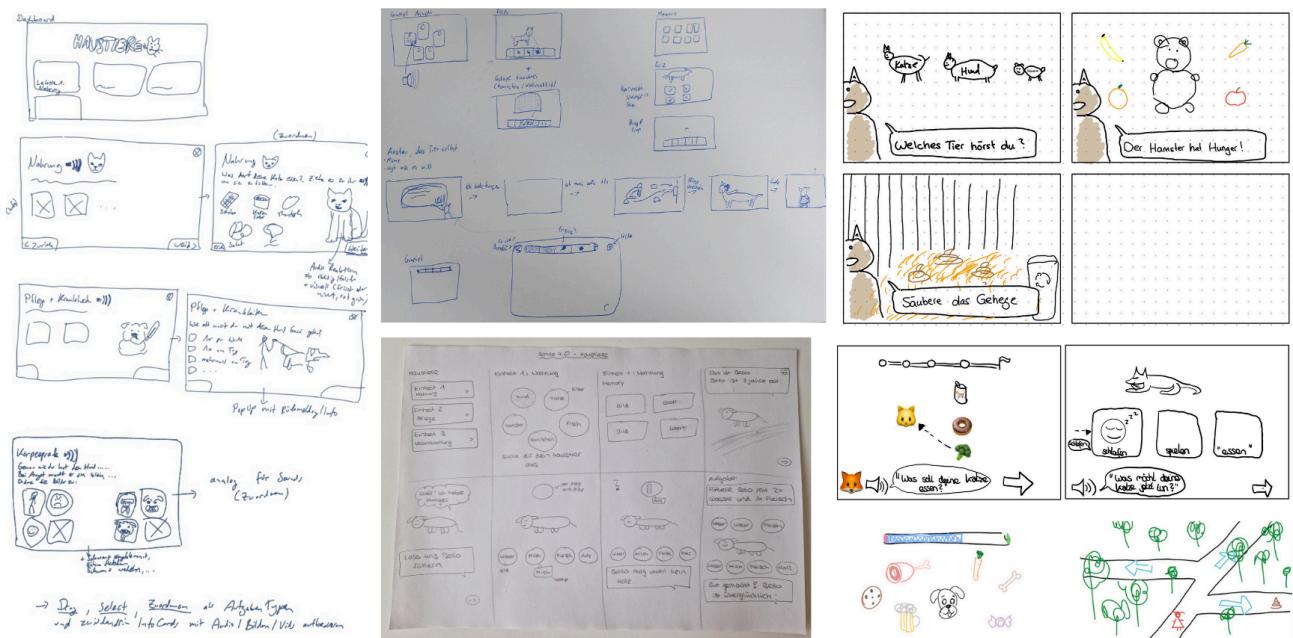
1. Finn wählt "Hund" auf dem Startbildschirm aus.
2. Nachdem er die verschiedenen Minispiele durch hat, kommt sein Lieblingsspiel.
3. Das Gassi gehen Spiel macht ihm sehr viel Spaß, vor allem, weil es nicht ganz einfach ist.
4. Finn lernt, dass der man die Hinterlassenschaften eines Hundes aufsammeln muss

User: Julia, 34 Jahre alt, Grundschullehrerin

Ziel: Julia möchte den Grundschülern Spaß am Lernen ermöglichen.

1. Für den Unterricht verwendet sie PETucion.
2. Die Grundschüler holten sich ihre Tablets und Julia kann die App zentral bei allen Tablets starten.
3. Bei Problemen hilft Julia den Grundschülern.
4. Julia freut sich, dass die Grundschüler Spaß am Lernen haben.
5. Julia nutzt das gelernte Wissen aus der App und lässt die Kinder ein Plakat malen, dass Rocky zeigt und Gegenstände die er benötigt.

Paper-Prototypes



Low-Fidelity

Nach den Paper-Prototypes haben wir einige Low-Fidelity Prototypes entworfen um einen besseren Überblick über die Struktur der einzelnen Minigames zu erhalten. Hierfür wurde Figma verwendet.

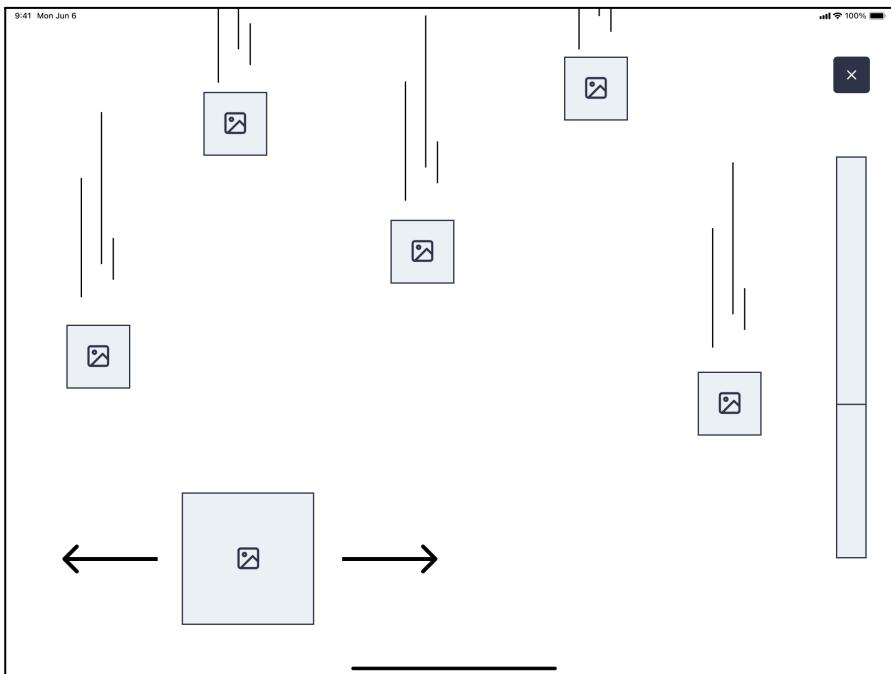
Landing Page



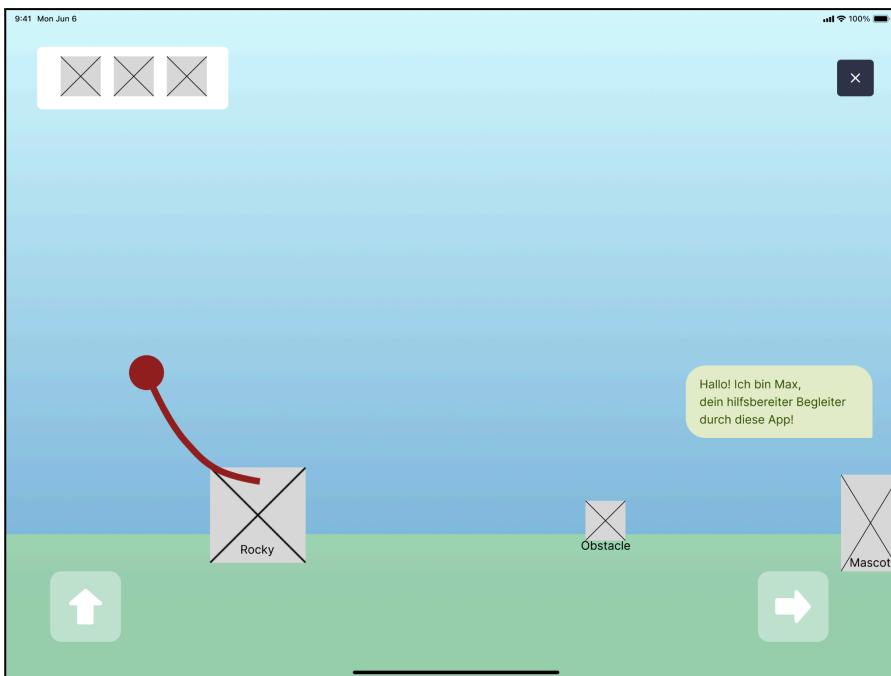
Utensilien packen



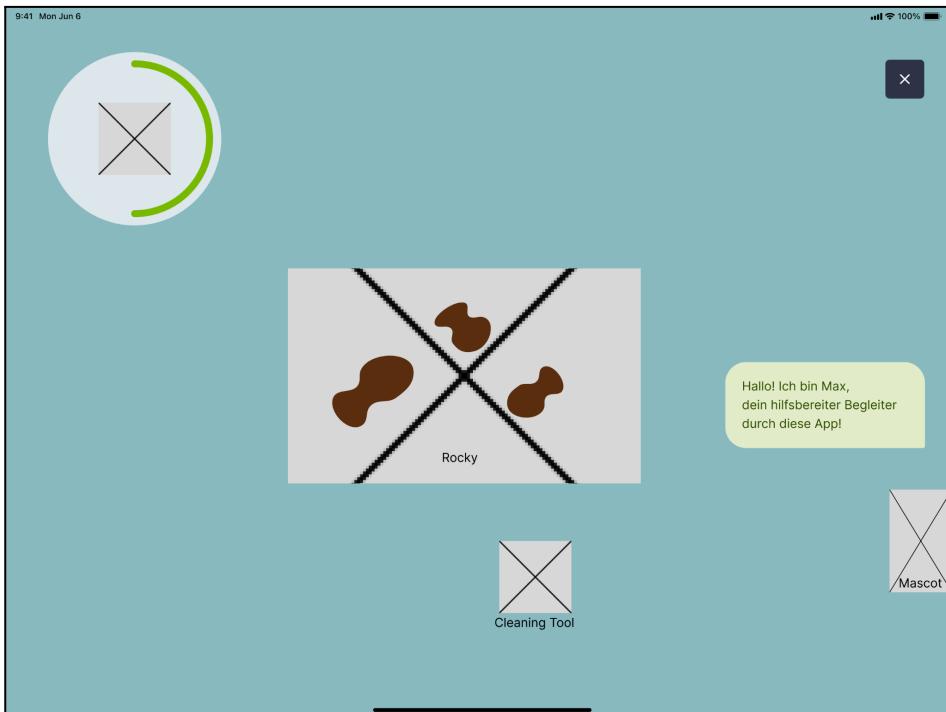
Futter einsammeln



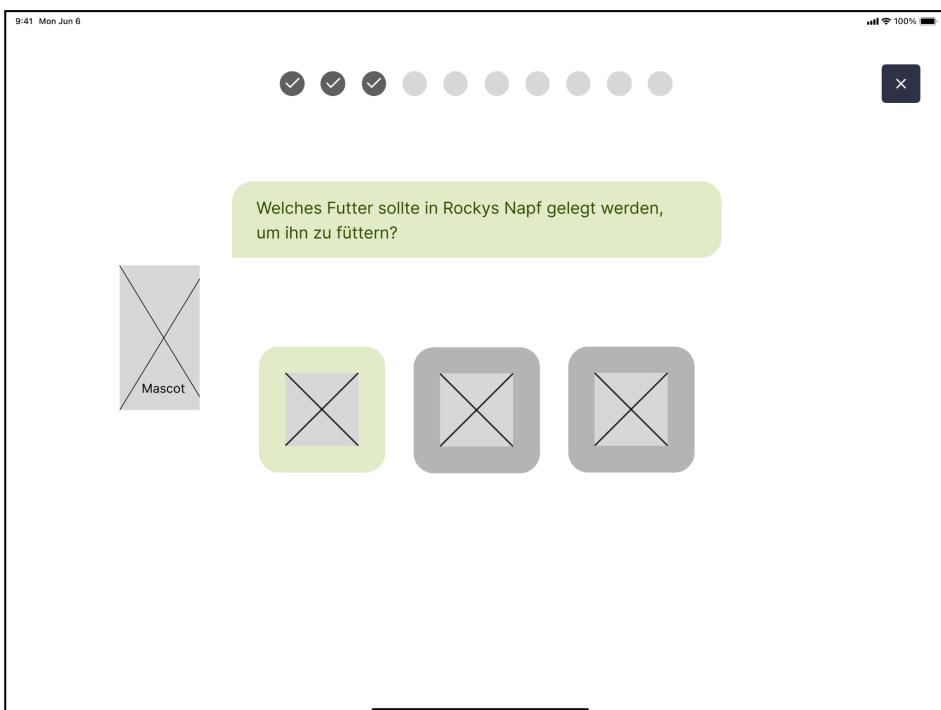
Gassi gehen



Waschen



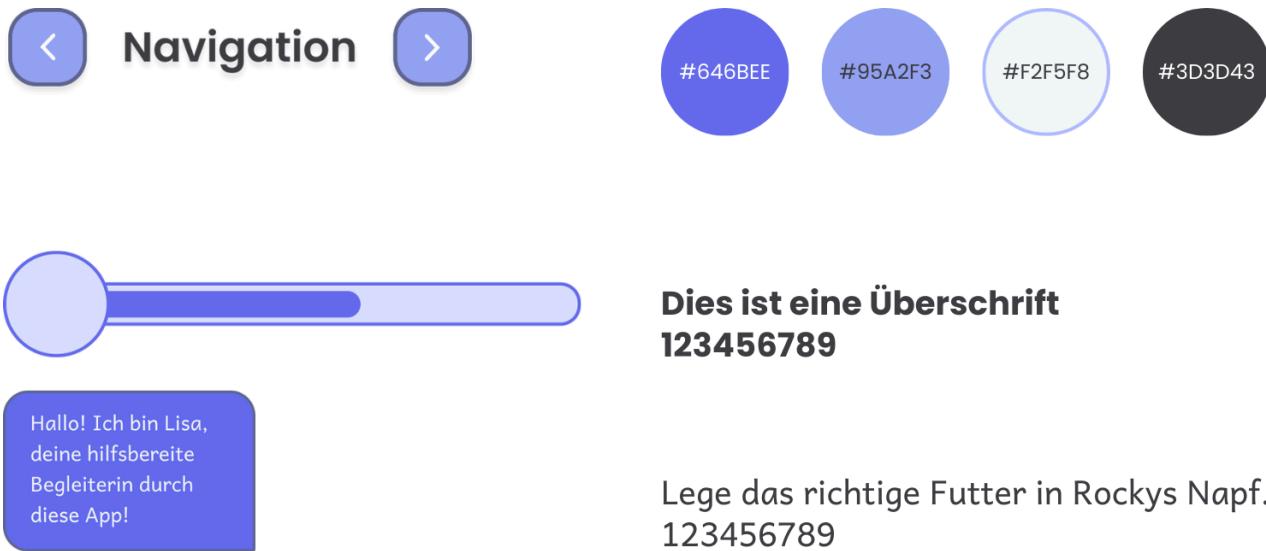
Recap Quiz



High-Fidelity

Designanforderungen

Visuelle Einfachheit, starke Kontraste, Audio Feedback, Texte immer auch Audiovisuell abspielen.
Übersicht der wichtigsten Elemente:



Grafiken

2D-Grafiken, Fokus Grafiken mit minimalistischer Schattierung, simplifizierte Formen und Farben, vereinfachter und kindgerechter Artstyle.

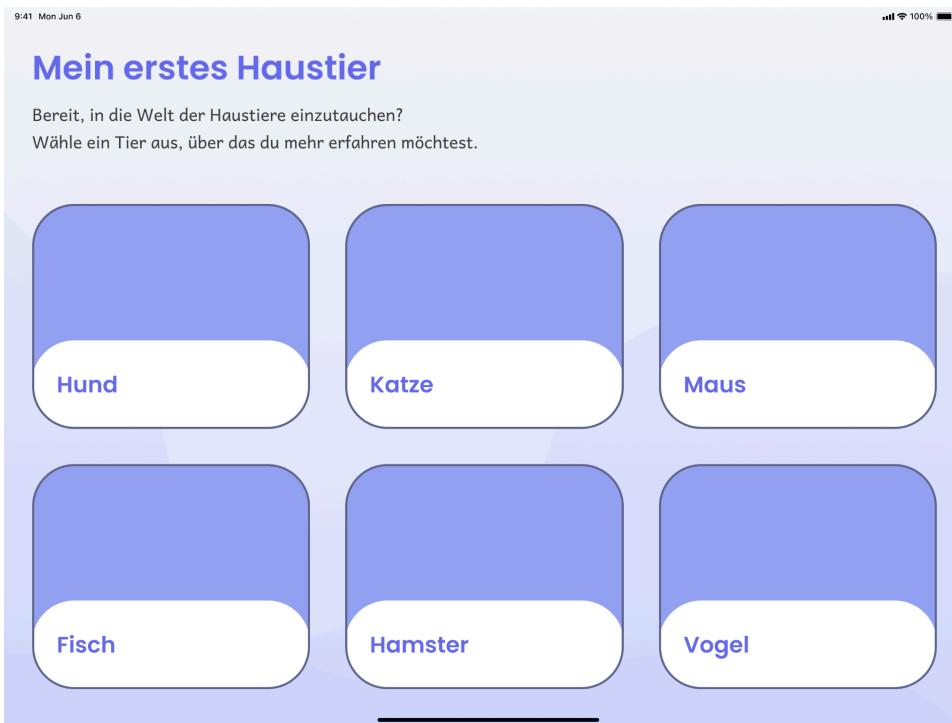
Beispiele:



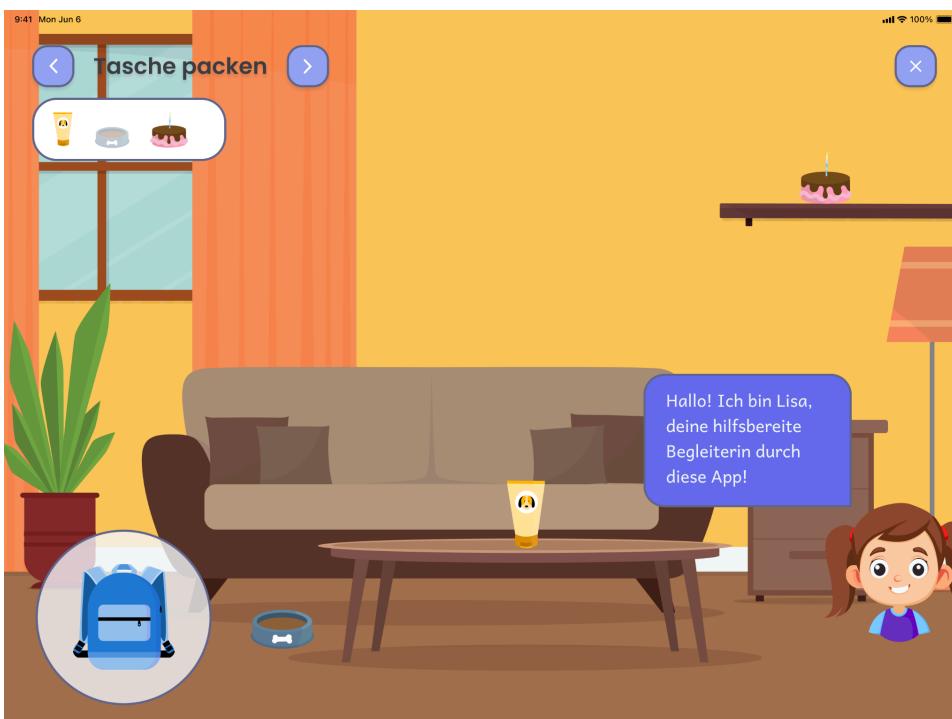
Wireframes

Hier ein Ausschnitt der finalen High-Fidelity-Wireframes, ebenfalls in Figma erstellt. Während der Entwicklung kam es dennoch ab und an zu kleinen Änderungen der Designs.

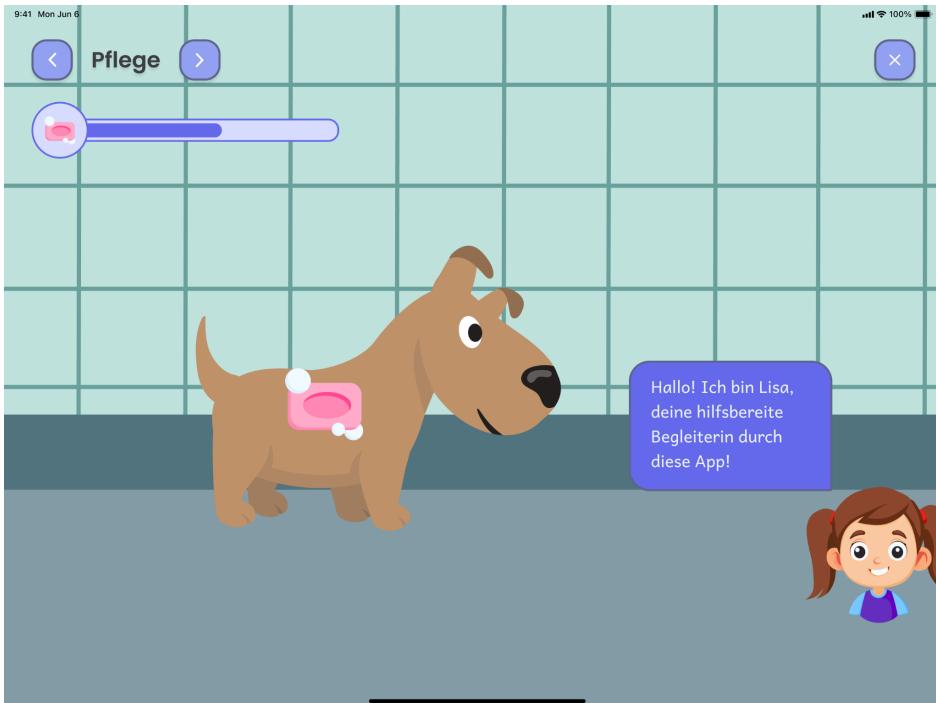
Landing Page



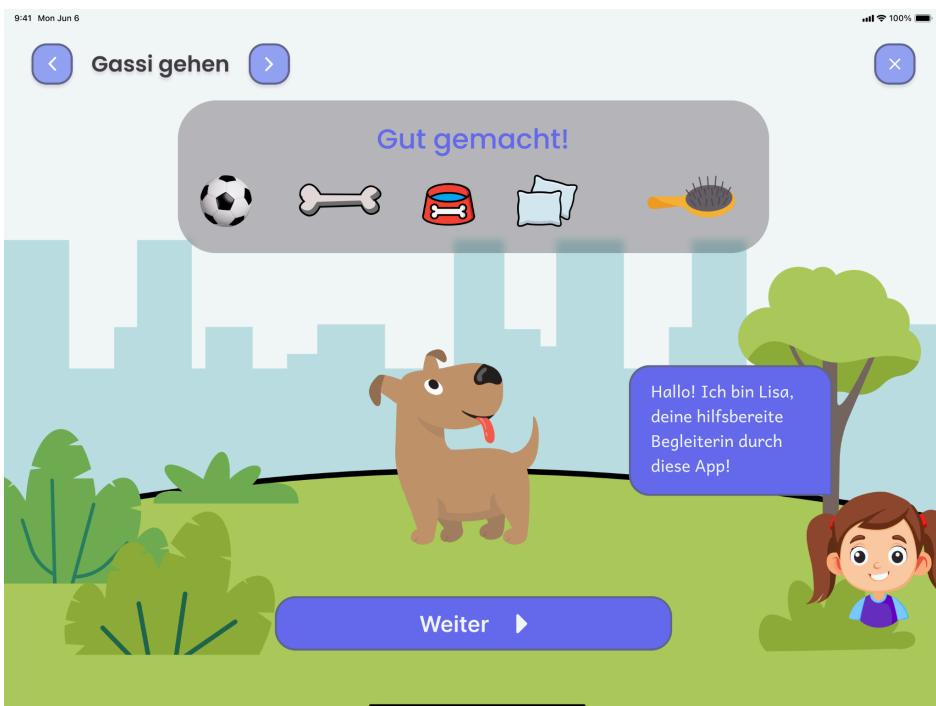
Utensilien packen



Hundepflege / Waschen



Reward System



Entwicklung

Techstack

- Vue.js
- TypeScript

Projektstruktur

Dies ist eine vereinfachte Darstellung der Projektstruktur, die die wichtigsten Dateien und Ordner zeigt:

```
pets/
├── index.html
├── LICENSE
├── package-lock.json
├── package.json
├── README.md
├── assets/      (Nur relevant für die README.md)
├── public/
└── src/
    ├── App.vue
    ├── main.ts
    ├── assets/
    │   ├── audio/
    │   │   ├── backgroundMusic/
    │   │   ├── mascot/      (Lisas Sprechertexte)
    │   │   └── soundEffects/
    ├── components/ (Wiederverwendbare UI-Komponenten)
    ├── composable/ (Wiederverwendbare Funktionen und Logik)
    ├── config/     (Konfigurationsdateien)
    ├── router/     (Routen und Navigation)
    ├── stores/     (Zustandsverwaltung mit pinia)
    ├── utils/      (Hilfsfunktionen und Werkzeuge)
    └── views/
        ├── HomeView.vue (LandingPage)
        ├── MainGameView.vue (Wrapper-View für alle Minispiele)
        └── dog/       (Spezifische Views/Minispiele für den Hund)
```

Technische Herausforderungen und Lösungen

Eine initiale Herausforderung war es, dass sich einige Teammitglieder erst in den neuen Tech-Stack einarbeiten mussten.

Ein weiteres Problem war die Inkonsistenz zwischen der Entwicklungsumgebung und der Produktionsumgebung, insbesondere beim Testen auf iPads im Vergleich zu Laptops. Beispielsweise funktionierte das Drag-and-Drop auf Laptops, aber nicht auf iPads, oder umgekehrt. Solche Unterschiede führten zu erheblichen Anpassungen.

Die Anwendung wurde primär für das iPad der 9. Generation entwickelt. Was wir jedoch nicht bedacht hatten war, dass sich die Fläche (Höhe, Weite) der Website dennoch ändern kann. Beispielsweise wenn mehr als nur ein Tab offen ist und die Tab bar somit sichtbar, dann reduziert sich die Höhe, da die Tabbar etwas Fläche einnimmt.

Dies führte dazu, dass bestimmte Elemente, wie der Knochen im Equipment-Spiel, außerhalb des sichtbaren Bereichs lagen und nicht in den Rucksack gezogen werden konnten (Wurde bei dem Nutzertest festgestellt). Die Lösung bestand darin, von vh auf dvh umzuschalten und die Child-Komponenten auf eine Höhe von 100% statt 100vh zu setzen.

Zusätzlich hatten wir das Problem, dass Audiodateien auf dem iPad nicht abgespielt wurden. Dies lag daran, dass wir ursprünglich das OGG-Format verwendet hatten, welches auf iPads nicht unterstützt wird. Um dieses Problem zu beheben, haben wir auf das MP3-Format umgestellt, das eine wesentlich breitere Kompatibilität bietet.

Die größte technische Herausforderung bestand darin, Audiodateien nahtlos abzuspielen. In vielen Browsern, insbesondere auf mobilen Geräten, ist eine initiale Nutzerinteraktion erforderlich, um Audio zu starten. Diese Interaktion wurde durch das Auswählen des Tieres auf der Startseite sichergestellt. Allerdings nutzten wir ursprünglich HTMLAudioElemente, die bei jedem einzelnen Abspielen erneut eine Interaktion erforderten. Dies führte zu Verzögerungen, insbesondere im Gassi gehen Minispiel, wo das Hüpfen des Hundes einen Sound auslösen sollte. Aufgrund der notwendigen Überprüfung kam es hier zu spürbaren Lags. Die Umstellung auf die AudioContext API löste dieses Problem und ermöglichte ein zeitnahe und reibungsloses Abspielen der Sounds.

Hinzufügen eines weiteren Haustiers

1. Erweitere das `petStages`-Objekt im Router (`src/router/index.ts`) um die Stages des neuen Haustiers.
2. Erstelle im `views`-Verzeichnis einen neuen Ordner mit dem Namen des Haustiers für die spezifischen Minispiele und Ansichten.
3. Lege im `src/assets/images/-Verzeichnis` einen neuen Ordner mit dem Namen des Haustiers an und füge dort die benötigten Bilder ein.
4. Ergänze die Sprechertexte um den Namen des neuen Haustiers. (Details dazu im nächsten Abschnitt)
5. Aktualisiere die Datei `petsConfig.ts` im `src/config`-Verzeichnis, um das neue Haustier im `pets`-Objekt einzutragen, damit es auf der Startseite angezeigt wird.

Erweiterung der Maskottchen Sprechertexte

Um eine neue Nachricht für das Maskottchen hinzuzufügen, ergänze das `mascotMessages`-Objekt in der Datei `mascotMessages.ts` unter `pets/src/config` um einen neuen Eintrag:

```
NEW_MESSAGE: {  
    content: 'Dein Text hier',  
    audioSrc: NEW_STAGE_MESSAGE,  
}
```

Speichere die dazugehörige MP3-Datei im Verzeichnis `src/assets/audio/mascot`, benannt nach dem Key (`NEW_MESSAGE.mp3`).

`faceExpression` wird aktuell nicht verwendet, geplant war es hier dem Maskottchen unterschiedliche Emotionen zuzuweisen.

HINWEIS: Sollte das Spiel um ein Haustier erweitert werden, so ist es empfehlenswert, den `mascotMessages` Keys einen Prefix für das jeweilige Haustier zu geben.

Bsp.: `DOG_STAGE2_INTRODUCTION` anstatt nur `STAGE2_INTRODUCTION`

Konfiguration der Minispiele

In den `src/config`-Dateien findest du spezifische Konfigurationsdateien für die einzelnen Minispiele, die den Prefix "minigame" haben und mit dem Namen des jeweiligen Spiels enden, z.B. `minigameCareTime.ts` oder `minigameWalk.ts`. Diese Dateien ermöglichen es, verschiedene Parameter der Minispiele anzupassen, wie etwa die Anzahl der Seifenblasen beim Einseifen des Hundes oder die Geschwindigkeit des Hundes im Minigame "Walk".

Unit Tests

Unit Tests für Pinia-Stores, Composables und Views wurden mit Vitest erstellt und befinden sich in `src/tests/unit`.

User Test

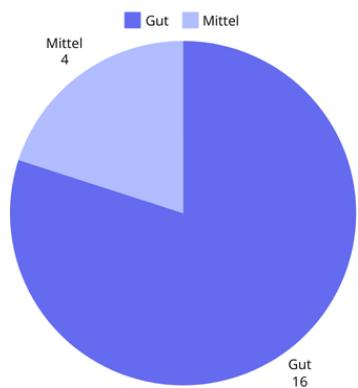
Wir haben der Teichwiesenschule Kornthal einen Nutzertest mit 20 Erstklässlern durchgeführt, um die Lernanwendung zu evaluieren. Der Ablauf bestand darin, dass die Schüler jeweils ein iPad mit Kopfhörern bekommen haben und anschließend die App selbstständig ausprobieren durften, gefolgt von einer anschließenden anonymen Befragung, um ihr Feedback und ihre Erfahrungen zu sammeln.

Ergebnisse

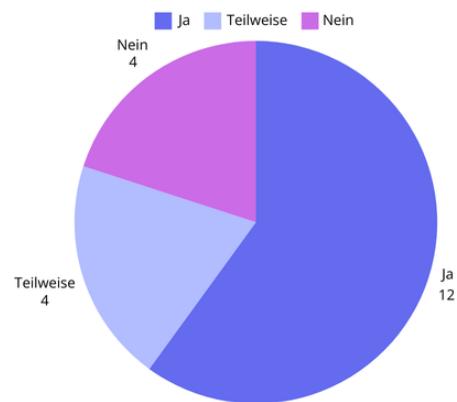
Insgesamt waren die Rückmeldungen der Schüler sehr positiv. Die Kinder fanden die Anwendung ansprechend und konnten die Inhalte gut erfassen.

Hier ist eine detaillierte Auflistung der Fragen und Ergebnisse

Wie hat dir das Spiel gefallen?



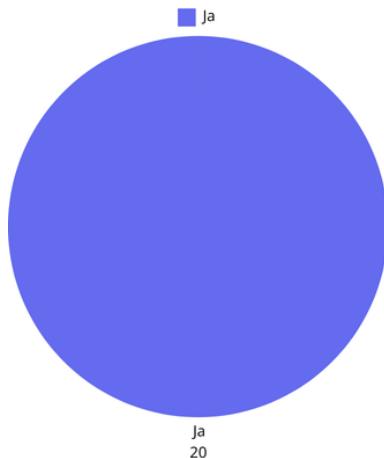
Weißt du jetzt mehr über Hunde als davor?



Wie leicht/schwierig fandest du das Spiel?

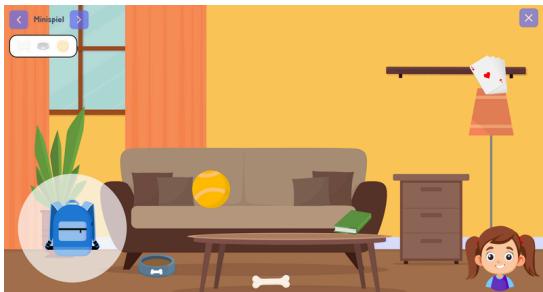


Würdest du gerne ein weiteres Spiel über ein anderes Tier spielen?



Probleme

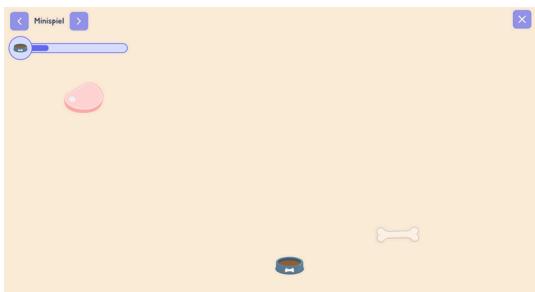
Minispiel Equipment



Verbesserungen / Probleme

- Versuch items aus box links oben zu draggen
- BUG: Knochen außerhalb des screens wenn tabs offen
- BUG: Items konnten manchmal nicht vom Rucksack erkannt => erneutes hinziehen nötig

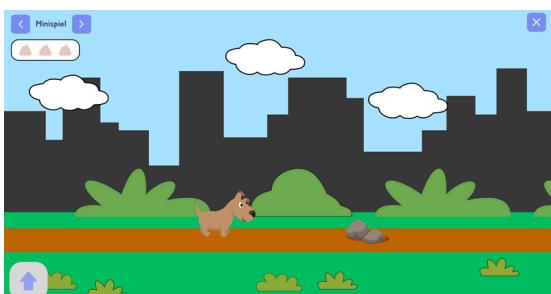
Minispiel Nahrung



Verbesserungen / Probleme

- Teilweise unklar, dass man den Fressnapf bewegen muss
- Teilweise unklar, wie das Spiel gestartet wird – Kinder dachten, man muss Essen finden und zum Napf ziehen.

Minispiel Gassi gehen



Feedback Lehrerin:

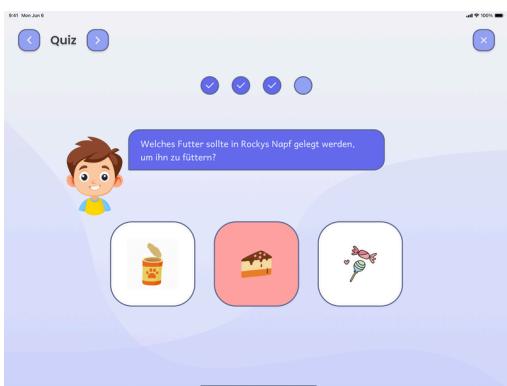
- Schwierigkeitsgrad ist gut für Feinmotorik und Durchhaltevermögen.

Verbesserungen/Probleme:

- Jump-Button links und Haufen bewegen sich auch nach links – schwierig für Kinder.
- Einige versuchten, den Hund mit Wischgesten zu steuern.
- Frustration bei Kindern, weil das Spiel zu schwer war:
 - Zu spät/früh gesprungen.
 - Hunde-Haufen verpasst.

Minispiel waschen**Verbesserungen/Probleme:**

- BUG: Beim Starten kein Item sichtbar, Progressbar zeigte den Föhn. (Wenn spiel bereits durchgespielt wurde und zurück navigiert wird)

Quiz**Verbesserungen/Probleme:**

Keine Probleme aufgetreten

Allgemein

Es wurden einige kleinere Bugs in Bezug auf Audio und Grafiken festgestellt, ebenso gab es Usability-Herausforderungen in einzelnen Minispiele, die weiter optimiert werden müssen.

- Kinder hören die einführende Audio nicht vollständig an, wenn sie direkt mit einem Spiel starten können.
- Die Auswahl von Bildern durch langes Tippen sollte unterbunden werden.
- Bug: Audios werden teilweise nicht abgespielt (speziell die erste Maskottchen Nachricht).

Fazit

Wir sehen das Projekt "PETucation" als einen großen Erfolg. Es fand bei den Kindern großen Anklang, bereitete ihnen viel Freude und vermittelte ihnen spielerisch wertvolle Lektionen im Umgang mit einem Hund. Gleichzeitig haben wir wertvolle Erfahrungen gesammelt, sei es beim Design für Erstklässler oder im Umgang mit Vue.js und der Webentwicklung im Allgemeinen.

Technische Herausforderungen, wie das nahtlose Abspielen von Audiodateien und die Anpassung an verschiedene Browsern, wurden bewältigt, dennoch zeigt das Projekt noch an einigen Stellen Verbesserungspotenzial. Obwohl wir das Projekt nicht weiterentwickeln, bleibt es als Open-Source-Projekt verfügbar, sodass es von andern weitergeführt und ausgebaut werden kann. (Hierzu ist eine Liste mit möglichen Erweiterungen und Verbesserungen im Repository zu finden [docs/CONTRIBUTING.md](#))