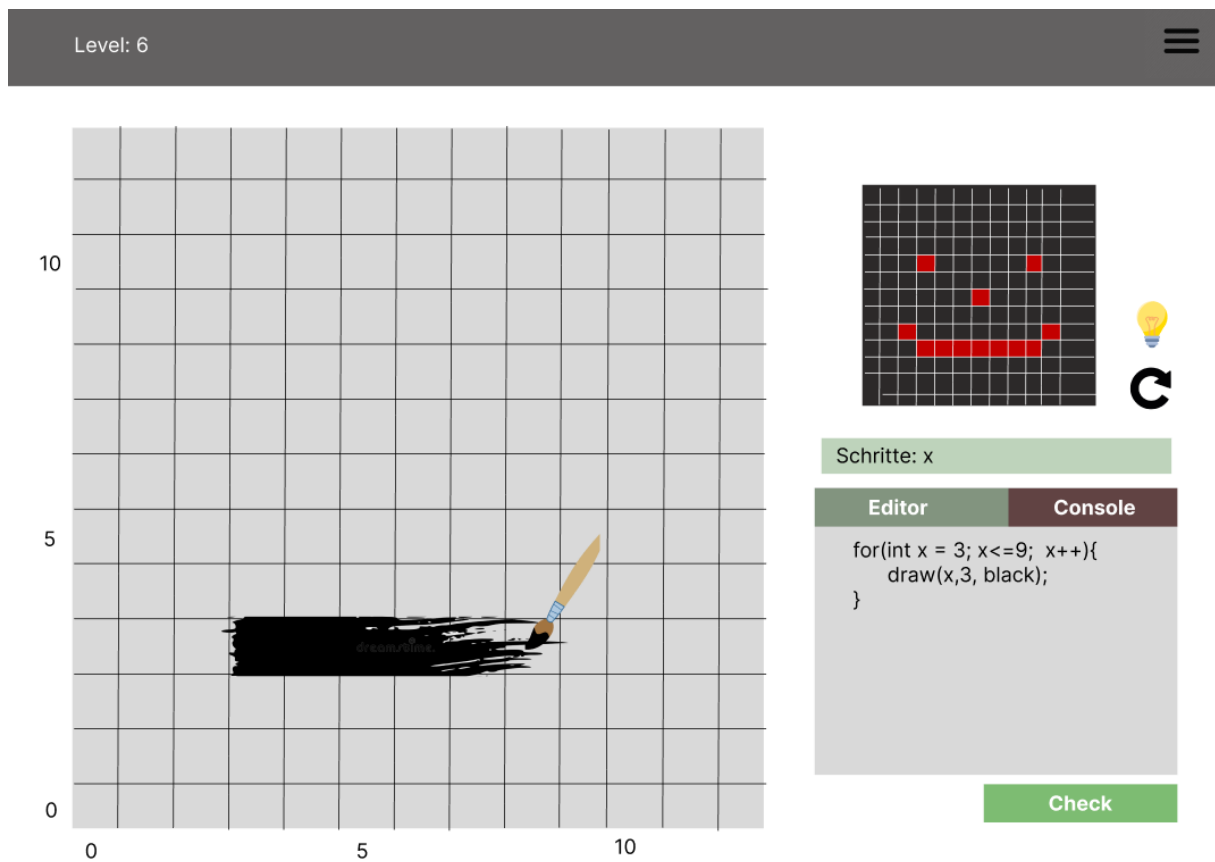
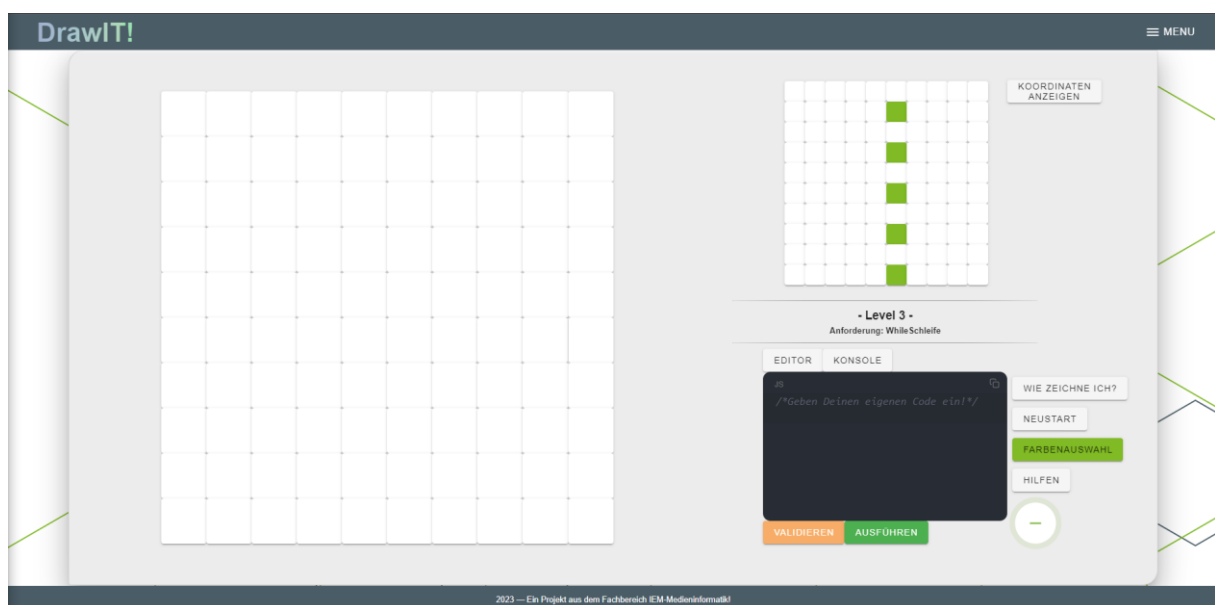


Layoutentwurf:



Umgesetztes Layout



Konzept und Lernziele

DrawIT ist ein Lernspiel, das Nutzern dabei hilft, ihre Programmierfähigkeiten mit JavaScript, besonders hinsichtlich der Nutzung von Schleifen zu verbessern. In dem Spiel werden Muster und Level-spezifische Anforderungen vorgegeben, die die Nutzer auf einem 10x10 Feld mithilfe von Schleifen und der Methode *paint(x,y)* nachzeichnen müssen. Das Spiel richtet sich insbesondere an Studierende am Anfang ihres (Informatik)-Studienganges. Doch auch Nutzer ohne Vorkenntnisse können Lernerfolge erzielen, da einfache Hilfetexte und Beispiele bereitgestellt werden, die bei der Problemlösung herangezogen werden können. Durch eine Vielzahl unterschiedlicher Level mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad, können auch Nutzer mit gefestigten Vorkenntnissen von DrawIT profitieren. Zusätzlich versuchen wir sprachliche Hindernisse zu überwinden, um es auch internationalen Studierenden zu ermöglichen, unsere Anwendung komfortabel zu nutzen.

Das Spiel verfolgt mehrere Ziele, die es den Nutzern ermöglichen, ihre Fähigkeiten in verschiedenen Bereichen zu verbessern:

- **Programmierfähigkeiten:** Das vertiefen von der Nutzung von Schleifen ist als Hauptziel unserer Anwendung zu verstehen. DrawIT fördert die Fähigkeiten der Nutzer im Bereich der Programmierung, indem diese mit JavaScript Schleifen arbeiten und dadurch ihr Verständnis und ihre Sicherheit in dem Umgang mit dieser Sprache verbessern.
- **Genauigkeit:** Durch das Nachzeichnen vorgegebener Muster mit spezifischen Anforderungen wird die Fähigkeit der Nutzer, präzise und gewissenhaft zu arbeiten und Anforderungen präzise wahrzunehmen, gestärkt.
- **Analytisches Denkvermögen:** DrawIT fördert die Fähigkeit der Nutzer, Prozesse zu analysieren und zu optimieren, indem sie ihr eigenes Denken und Handeln bei der Problemlösung evaluieren.
- **Problemlösungskompetenz:** DrawIT unterstützt die Nutzer dabei, Probleme zu identifizieren und zu lösen, indem sie ihre Fähigkeiten im Problemlösungsprozess verbessern.
- **Effektivität:** Durch die Förderung der oben genannten Fähigkeiten und ein Aufzeigen verschiedenen Lösungswege, wird die Effektivität der Nutzer bei der Arbeit mit Programmieraufgaben und die Fähigkeit, Codelösungen auf einfache und effiziente Weise zu implementieren gesteigert.

Abseits des Spielmodus bietet DrawIT auch einen Freien Modus, in dem Nutzer ihr eigenes Muster erstellen können. In diesem Modus ist der Kreativität der Nutzer keine Grenze gesetzt. Hier können sie die Größe des Spielfeldes beliebig anpassen und ihr selbsterstelltes Muster als PNG exportieren.

Feedback-Methode

Als Usability-Test haben wir uns für den klassischen szenariobasierten Usability-Test entschieden. Dieser garantiert eine realistische und praxisnahe Überprüfung unserer Applikation, da das Feedback der Teilnehmer sich auf konkrete Probleme und Schwierigkeiten bezieht, die sie bei der tatsächlichen Anwendung erlebt haben. Das Szenario bietet den Nutzern einen konkreten Kontext, was dazu führt, dass die Teilnehmer genau wissen, was sie tun müssen. Außerdem können wir das Zurechtfinden der Nutzer in der Applikation sowohl durch ihr subjektives Erleben als auch durch das objektive Erleben des Testers bewerten.

Ein szenariobasierter Usability-Test ist eine gute Methode, um das Nutzererlebnis zu bewerten, da es einen Kontext und ein realistisches Szenario bietet, die den Teilnehmern bei Verwendung der Applikation begegnen werden. Es ermöglicht uns, sowohl positives als auch negatives Feedback zu

erhalten, da es eine umfassende Erfahrung über die Verwendung der Anwendung widerspiegelt, anstatt sich nur auf bestimmte Aspekte zu konzentrieren.

Nach Abschluss des Szenarios haben wir das Feedback jeder Person mithilfe der 5-Finger-Methode festgehalten. Die 5-Finger-Methode bietet eine schnelle und intuitiv verständliche Bewertung der Benutzerfreundlichkeit, indem sie auf die spontane Reaktion und das Feedback des Nutzers abzielt. Die vorgegebenen Fragen liefern den Nutzern konkrete Anhaltspunkte für ihr Feedback. Jeder Teilnehmer wurde gebeten, zu jeder Frage mindestens einen Satz zu äußern. Bei Frage 3 ("Das war schlecht") wurde im Falle einer Nichtbeantwortung darum gebeten, einen Punkt zu nennen, der dem jeweiligen Teilnehmer am wenigsten gefallen hat.

Insgesamt wurde unser Lernspiel von 8 Personen im Alter zwischen 18 und 25 Jahren getestet. Von den 8 Testern trafen 5 genau unsere primäre Zielgruppe. Diese waren im ersten Semester eines (Informatik)-Studienganges. Einer der Tester war bereits weiter fortgeschritten im Studium und die restlichen 2 Tester hatten keine Vorkenntnisse in den relevanten Bereichen. Um die Einstiegshürde für Tester ohne Vorkenntnisse zu verringern, entschieden wir uns dafür, ihnen kein konkretes Szenario vorzugeben. Stattdessen sollten sie sich die Anwendung innerhalb von 10 Minuten anschauen und nach Belieben mit ihr interagieren. Die verbleibenden 6 Tester, die die Vorkenntnisse unserer Zielgruppe erfüllten, bekamen folgendes Szenario zugewiesen: "Schließe Level 3 ab, benutze beim Zeichnen von Level 3 die Farbe Rot und navigiere anschließend zurück zur Level-Auswahl".

Die konkreten Rückmeldungen unserer Tester finden Sie im Dokument: *Projekt_5_Finger_Methode.xlsx*

Im Folgenden werden nur auf die häufigsten und wichtigsten Rückmeldungen gesondert eingegangen. Rückmeldungen oder Anpassungen, die wir vorgenommen haben, aber für uns einen niedrigen Stellenwert hatten, sind in dem Dokument: *Projekt_5_Finger_Methode.xlsx* grün markiert. Weitere kleinere Rückmeldungen und Verbesserungsvorschläge der Tester, die wir nicht umgesetzt haben, sind im Dokument rot markiert.

Eine Bilder-Dokumentation zu den Optimierungen finden Sie am Ende unter dem Punkt: *Umsetzungsbilder*.

Positive Rückmeldungen:

Besonders positiv ist den Testern die Struktur unserer Applikation ins Auge gefallen. Das Spielprinzip wurde als gelungen und positiv wahrgenommen und das schlichte, sich durch die komplette Applikation ziehende Design hat zur Übersichtlichkeit und zur intuitiven Verständlichkeit der App beigetragen.

Was wir verbessert haben:

Einige Nutzer haben sich gewünscht, die Aufgabenstellung neu öffnen zu können. Zusätzlich zur Möglichkeit, das Level komplett neu zu starten, haben wir einen Bereich hinzugefügt, um die Aufgabenstellung hervorzuheben. (1)

Außerdem haben manche Nutzer anfangs nicht bemerkt, dass man im Onepager nach unten scrollen kann. Um dies zu visualisieren, haben wir ein animiertes Icon eingefügt. (2)

Die Button-Platzierung hat einige Nutzer am Anfang überfordert. Daher haben wir Buttons, die nicht zur Hauptfunktionalität des Spiels gehören, in einen einklappbaren Floating-Action-Button ausgelagert, um den Fokus der Nutzer auf die wichtigsten Funktionen des Spiels zu lenken. (3)

Es gab Tester, die Schwierigkeiten hatten, das richtige "Kästchen" anhand des Vorlagefeld zu erkennen. Um ein schnelles und intuitives Verständnis unseres Vorlage-Musters zu gewährleisten,

haben wir uns dafür entschieden, die Level vorübergehend auf ein 10x10 Feld zu beschränken und die Möglichkeit zur Einblendung von Koordinaten zu gewährleisten. (4)

Während der Tests ist aufgefallen, dass Nutzer bei Hilfebedarf aus dem Spiel herausnavigieren mussten, wodurch sie ihren Fortschritt im aktuellen Level verloren haben. Um schnelle Hilfe zu gewährleisten und einer Frustration der Nutzer entgegenzuwirken, haben wir die Hilfen auch als Pop-up während des Levels bereitgestellt. (5)

Ein kleiner „Erklär Stift“, der den meisten Testern negativ aufgefallen ist, wurde im Laufe der Entwicklung wieder entfernt.

Was wir nicht verbessert haben:

Zwei unterschiedliche Tester empfanden die Level-Beschreibungen bei Level-Anfang als störend. Um in unser Spiel einzuleiten und sicherzustellen, dass unsere Nutzer wirklich wissen, was sie mit unserer Applikation machen können und sollen, haben wir uns dazu entschieden unsere Level-Einleitungen so beizubehalten.

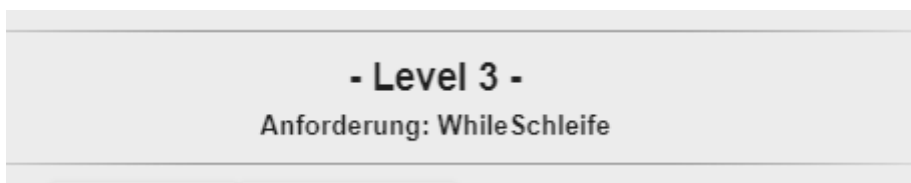
Insgesamt wurden die Animationen im Großteil als positiv bewertet. Dennoch gab es vereinzelt als Rückmeldung, dass einige Animationen zu Häufig vorkommen oder etwas ‚laggen‘ und die Fokussierung der Nutzer stören. In einer unendlichen Animation haben wir den Wiederholungsintervall etwas erhöht, haben uns aufgrund der gegensätzlichen Rückmeldungen aber Letzen Endes dafür entschieden, die Animationen nicht weiter zu reduzieren. Auch ist uns aufgefallen, dass die Animationen im Firefox Browser deutlich langsamer und stockender laufen als bei Chrome. Deshalb empfehlen wir Chrome als erste Anlaufstelle, denn dort läuft alles ohne Probleme und liefert das gewünschte Ergebnis.

Neben dem Hilfebereich, der auch während des Levels geöffnet werden kann, hätten sich einige Nutzer noch kleinere Lösungstipps oder ein Levelspezifisches Tutorial gewünscht. Da wir allerdings auch als Ziel verfolgen, unsere Nutzer in ihrer selbstständigen Problemlösungskompetenz zu stärken, haben wir bis auf kleine Tipps in den Level-Beschreibungen auf weitere Hilfen verzichtet.

Vereinzelt hätten sich einige Nutzer etwas mehr Farbe in unserer Anwendung gewünscht. Verglichen mit den Rückmeldungen über das gelungene Design unserer Applikation, haben wir uns gegen eine Überarbeitung unseres Designs entschieden.

Umsetzungsbilder:

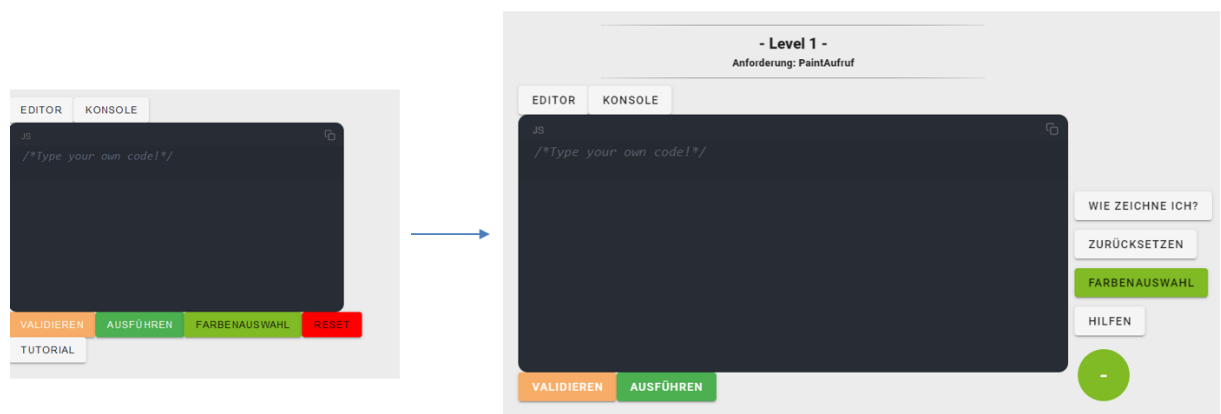
(1) Aufgabenstellung



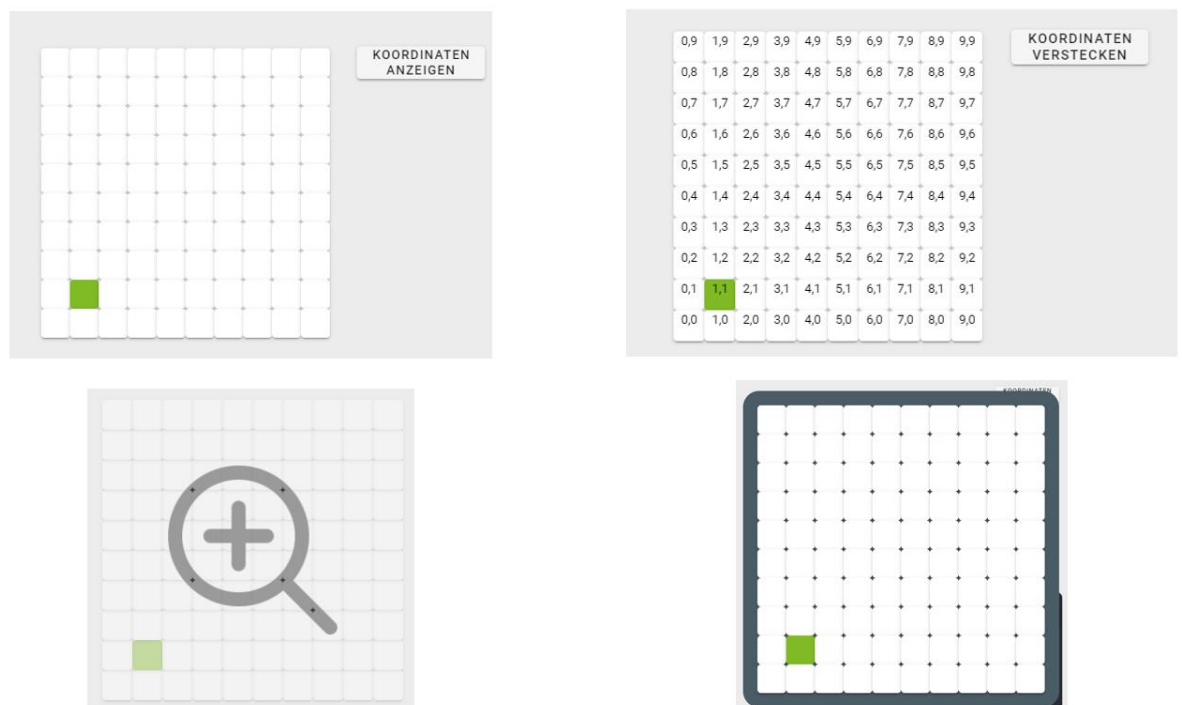
(2) Scroll-Icon



(3) Button-Platzierung



(4) Vorlage-Muster



(5) Hilfen als Pop-up

