

SHOW & TELL 2024

7. Tag des Projekts

Übersicht der Projekte 2024

Bachelor-Projekte	4
Adventure Game – Souls Requiem	5
Amphibot: Flexibel auf Land und Wasser	6
Bundle Checker	7
Deep Learning	8
Digitaler Mentor	9
Distance Gaming	10
FortsetzungsprojektB3-Businessplan Webapplikation	11
Internet-Kennzahlensystem	12
KI und Design – Eine Machbarkeitsanalyse	13
Lego Gathering Comparison Tool	14
MarkR – Physische Gegenstände in VR	15
ÖPP – Die Community basierte ÖPNV-App	16
Panopticon-Stop	17
ShopWorx– Dein Ersatzteilshop	18
Spendensammler	19
Vertrauenswürdigkeits-Plattform	20

Organisation:

Prof. Dr. Ulrike Griefahn, Yannic Leismann, Prof. Dr. Gregor Lux,
Prof. Dr. Leif Meier, Anika Schramm, Prof. Dr. Katja Zeume

Unterstützt durch:



SHOW & TELL 2024

7. Tag des Projekts

Übersicht der Projekte 2024

Master-Projekte	21
arm-elf-unpacker	22
DiNAs Lab – Die Biologie Lern-App	23
Öffis – Das vorausschauende Navigationssystem	24
ODIN – Entwicklung eines 360° Tiefenkamerasystems	25
Wettbewerbssimulation	26
Impressionen	27

Organisation:

Prof. Dr. Ulrike Griefahn, Yannic Leismann, Prof. Dr. Gregor Lux,
Prof. Dr. Leif Meier, Anika Schramm, Prof. Dr. Katja Zeume

Unterstützt durch:



ADVENTURE GAME - SOULS REQUIEM



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

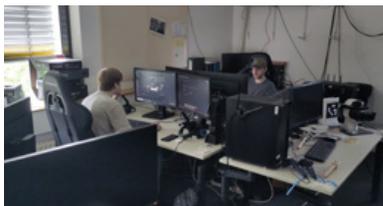
Team: Alexander Symanowski (PI), Fynn Sonnemann (MI), Luke Brüggemann (MI), Robin Helmes(MI)



Bosskampf

Problemstellung

- Wie wird ein Adventure Game im Stil eines Rollenspiels (RPGs) entwickelt
- Wie motiviert man Spieler*innen weiter zu spielen
- Wie erreicht man Spielspaß
- Wie balanciert man den Schwierigkeitsgrad zwischen anspruchsvoll und frustierend
- Wie integriert man eine Geschichte ersichtlich und nachvollziehbar in ein Spiel



Arbeitsprozess

Idee und Konzept

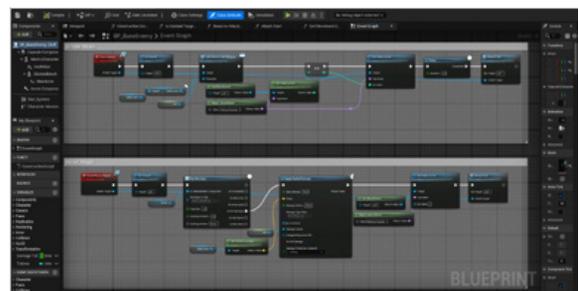
- 3rd-Person-RPG
- Low-Poly-Design
- 3 Boss-Kämpfe mit vorhergehenden Level-Arealen
- Storytelling über Dialog-Fenster

Technische Umsetzung

- Konzeptionierung in Miro-Boards (durch Mind-Maps, Mood-boards, etc.)
- Arbeitsteilung in Programmierung, Level-Design und Charakter-Design
- Programmierung durch Verwendung von Blueprints in der Unreal Engine 5
- Level-Design durch Verwendung von Synty-Assets aufgrund vorher angelegten Skizzen
- Charakter-Design auf Grundlage von Synty-Assets mit Anpassung in Blender aufgrund von vorher angelegten Charakter-Steckbriefen
- Zeichnungen in Clip Studio Paint



Entwicklerteam



Unreal Engine 5 Blueprint

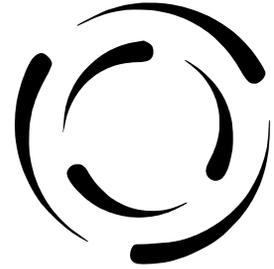
Team

alexander.symanowski@studmail.w-hs.de
fynn.sonnemann@studmail.w-hs.de
luke.brueggemann@studmail.w-hs.de
robin.helmes@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Katja Becker
Fachgebiet: Interdisziplinäre Kreativität,
technologieübergreifendes Design
Dipl.-Ing. Thomas Kollakowsky
Fachgebiet: Computergrafik

Amphibot: Flexibel auf Land und im Wasser



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

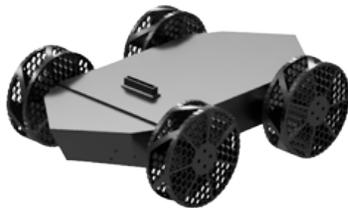
Team: Matthias Braun (PI), Jan-Matthi Schlüter (PI), Marcel Schulz (PI), Lara Weinberger (MI)



Sumpfggebiet

Problemstellung

- Wie dringt man in gefährliche Gebiete ein, die für herkömmliche Fahrzeuge oder Roboter schwer zugänglich sind?
- Wie entwickelt man einen Roboter, der den Übergang von Wasser auf Land und umgekehrt nahtlos bewältigen kann?
- Wie programmiert man eine App, mit der man den Roboter steuern kann?
- Womit kriegt man ein Bild aus der Perspektive des Roboters?



Concept Art

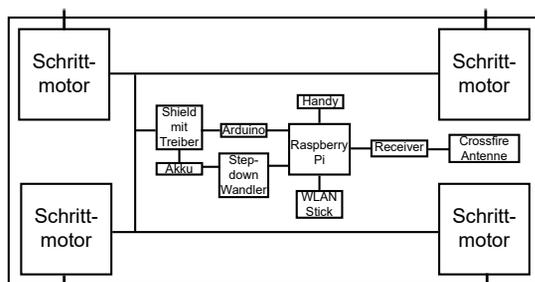
Idee und Konzept

- Bau eines wasserdichten, 3D-gedruckten Roboters
- Landtaugliche Schaufelräder passen sich verschiedensten Untergründen an
- Bildübertragung in Echtzeit durch Smartphone im Roboter
- Steuerung über mobile App
- Kommunikationsmöglichkeit durch Text-To-Speech
- Austauschbare Antriebsmechanismen

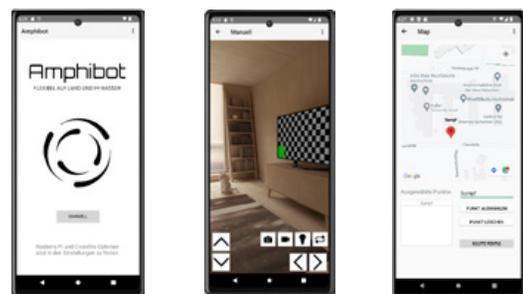
Technische Umsetzung

Das Gehäuse und die Räder des Amphibienroboters wurden in Fusion 360 konstruiert und dann 3D gedruckt. Der Druck wurde anschließend mit Epoxidharz bestrichen um ihn wasserfest zu machen. Angetrieben wird der Roboter durch vier Schrittmotoren im Inneren. Durch die Nutzung eines Smartphones sind verschiedene Komponenten wie beispielsweise Kamera, WLAN und Licht direkt integriert. Zusätzlich wurde eine App mit Android Studio programmiert, die auf dem Smartphone im Roboter installiert ist und durch Fernzugriff bedient wird. Die App bietet Funktionen wie die Steuerung des Roboters, Aufnahme von Bildern und Videos oder der Ausgabe von Sätzen per Text-To-Speech. Des Weiteren befindet sich ein ein Raspberry Pi im Roboter, der Steuerdaten von der App oder einer Fernbedienung empfängt und an einen Arduino Uno weitergibt, damit dieser die Motoren steuert.

miert, die auf dem Smartphone im Roboter installiert ist und durch Fernzugriff bedient wird. Die App bietet Funktionen wie die Steuerung des Roboters, Aufnahme von Bildern und Videos oder der Ausgabe von Sätzen per Text-To-Speech. Des Weiteren befindet sich ein ein Raspberry Pi im Roboter, der Steuerdaten von der App oder einer Fernbedienung empfängt und an einen Arduino Uno weitergibt, damit dieser die Motoren steuert.



Technische Komponenten im Roboter



Umsetzung der App

Team

Matthias.Braun@studmail.w-hs.de
schlueter.janmatthi@studmail.w-hs.de
Marcel.Schulz@studmail.w-hs.de
Lara.Weinberger@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr.-Ing. Dipl. Inform. Hartmut Surmann
Fachbereich Informatik & Kommunikation
Fachgebiet Autonome Systeme

Bundle Checker



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Tim Hinder (WI), Oussama Soujoud (WI), Yahya Sabbane (WI), Mokhtar Yosofzay (WI), Arnaud Mba Kuitche (MI)



PC-System-Zusammenstellung

Problemstellung

- Die Zusammenstellung eines PC-Systems stellt sich häufig als sehr zeitaufwendig heraus
- Man muss erst einmal die gewünschten Komponenten auswählen und dann noch den besten Preis bzw. die beste Lieferzeit finden
- Oftmals helfen PC-Konfiguratoren, allerdings sind diese meist Shop gebunden, wodurch das Preisproblem und Lieferzeitproblem noch nicht gelöst ist



Auswahl der Komponenten

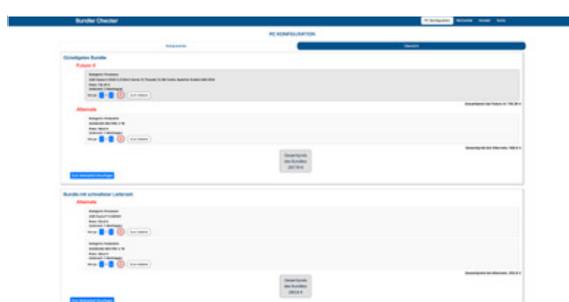
Lösungsansatz

- Entwicklung eines PC-Konfigurators mit integrierter Preisvergleichsfunktion
- Abfrage der Produkte aus verschiedenen Shops, um den preisgünstigsten bzw. den mit der schnellsten Lieferzeit zu finden
- Aufwandsparnis, da der User nicht etliche PC-Webshops aufrufen muss, um die Produkte zu vergleichen
- Mithilfe der Bundleübersicht werden alle relevanten Informationen auf einer Seite dargestellt, wodurch eine bessere Übersichtlichkeit gegeben ist.

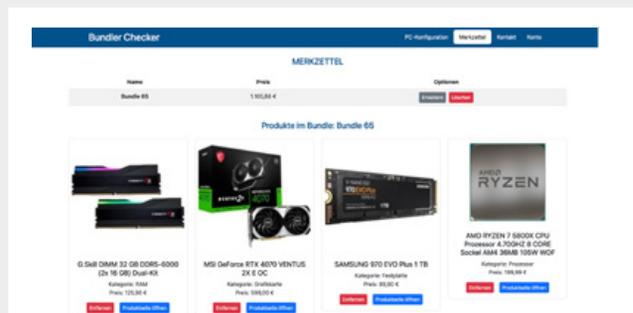
Technische Umsetzung

Umgesetzt wurde das Projekt mit verschiedenen Technologien. Zur Erfassung der Produktdaten aus den verschiedenen Shops wurden zwei Crawler entwickelt, welche die gesammelten Daten in einer MySQL-Datenbank speichern. Für das Backend haben wir Typescript mit Node.js verwendet.

Bei dem Frontend haben wir uns für Angular entschieden, da dieses Framework auf JavaScript basiert und somit auch optimal mit Typescript zusammenarbeitet.



Bundleübersicht



Merkzettel

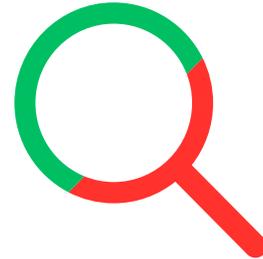
Team

tim.hinder@studmail.w-hs.de
oussama.soujoud@studmail.w-hs.de
yahya.sabbane@studmail.w-hs.de
mokhtar.yosofzay@studmail.w-hs.de
arnaud.kuitche@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Henning Ahlf
Fachgebiet: Wirtschaftsinformatik, insb. „Digitales Marketing“
Kolja Dunkel
wiss. Mitarbeiter, Fachgruppe Informatik

Deep Learning



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Majed Hamza (PI), Marcel Blaskowitz (PI), Anas Dirani (PI)
Kenan Sükün (WI), Mark Zimny (WI), Julian Blaskowitz (WI)



(Offensichtliche Fake Rezension)
Bildquelle: <https://de.wikihow.com/>

Problemstellung

- Ein potenzieller Käufer ist damit konfrontiert, ob eine Rezension wirklich dem Produkt entspricht, oder eine „falsche“ Wahrheit präsentiert.
- In der heutigen Zeit wird vieles mit Hilfe von KI geschrieben und die Glaubwürdigkeit dessen ist infrage zu stellen.
- Es wird davon ausgegangen, dass 43% aller Amazon Rezensionen gefälscht sind.
<https://cybernews.com/security/millions-amazon-reviews-fake/>



(Entwurfsskizze des „Add-ons“)

Idee und Konzept

- Unser Add-on „Review Detector“ soll gefälschte von echten Rezensionen unterscheiden.
- Bewertungen sollen nicht nur nach dem Textinhalt, sondern auch nach der Bewertung und der Kategorie auf Echtheit überprüft werden.
- Die tatsächliche Qualität der Bewertungen der Produkte soll ohne Irreführung erkannt werden.

Technische Umsetzung

Zunächst wurde ein Modell erstellt, welches Rezensionen nur aufgrund ihrer Textangabe und nichts anderem verarbeitet. Die Inputs waren hierbei nur der Text und das Label. Im weiteren Verlauf des Projektes kamen als Inputs zusätzlich noch Bewertung und Kategorie hinzu. Der Text wurde durch Textvectorization umgewandelt. Die Modelle wurden trainiert, gespeichert und getestet. Zum Ende des Projekts wurden die Modelle in eine Webseite und in ein Add-on eingebaut, um die Nutzerinteraktion zu ermöglichen.

Programmiersprachen: Python, JavaScript

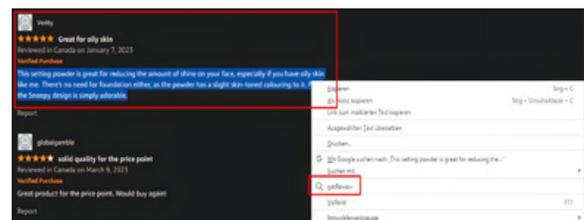
Python-Bibliotheken: Tensorflow, Keras, Numpy, Pandas, Sklearn, Torch und viele mehr

Datensatz: CSV-Datei nach dem Aufbau
{Kategorie, Label, Rating, Text}

Modelltypen: {Text, Label} (Sequential), {Text, Bewertung, Label} (Functional), {Text, Bewertung, Kategorie, Label} (Functional)



(Review Detector eingebettet in der Webseite)



(Review Detector im Kontextmenü)

Team

Majed.hamza@studmail.w-hs.de
Marcel.blaskowitz@studmail.w-hs.de
Anas.dirani@studmail.w-hs.de
Kenan.sükün@studmail.w-hs.de
Mark.zimny@studmail.w-hs.de
Julian.blaskowitz@studmail.w-hs.de

Betreuung

Produkt Owner Prof. Jürgen Znotka
SCRUM Master Frank Laarmann

Digitaler Mentor



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Adrian Knigge (PI), Alicia Theis (MI), Esin Sanli (MI), Lisa Marie Pfeiffer (MI), Marie Merveille Fogueng (WI), Safak Özbay (PI)



Überforderung bei der Planung des Studiums

Problemstellung

- Wie können Studierende in ihrem Studium unterstützt werden?
- Wie können Studienfortschritte sinnvoll erfasst und dargestellt werden?
- Wie können Studierende ihr Studium am besten planen?
- Wie können Termine und Ziele organisiert werden?
- Wie können Studierende rechtzeitig auf mögliche Probleme während des Studiums hingewiesen werden?



Studium planen mit dem Digitalen Mentor

Idee und Konzept

Die Anwendung Digitaler Mentor soll Studierende während ihres Studiums betreuen.

- Durch den Studienverlaufsplaner kann das Studium individuell gestaltet werden.
- Der Kalender ermöglicht einen Überblick über alle anstehenden Termine.
- Das Formulieren von Lernzielen dient zur Motivation und Planung.
- Die Bewertungen von anderen Studierenden ermöglichen es, den Lernaufwand und Schwierigkeitsgrad von Modulen einzuschätzen.
- Mithilfe von Benachrichtigungen können Hinweise zum Studium gegeben werden.

Technische Umsetzung

Die Anwendung wurde als Progressive Web App (PWA) mithilfe des Javascript-Frameworks Vue.js entwickelt, um eine Nutzung auf unterschiedlichen Geräten zu ermöglichen.

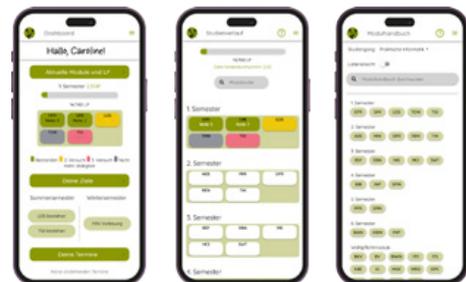
Das Konzept für das User Interface wurde mithilfe von Figma erstellt. Das Frontend-Design wurde unter Verwendung des HTML- und CSS-Frameworks Ionic realisiert.

Zur Verbesserung der Performance und Effizienz wurde Vite als

lokaler Entwicklungsserver eingesetzt, der zugleich als Build-Tool fungiert. Die PWA wird mithilfe des Webservers nginx gehostet. Im Backend wurde eine RESTful API unter Verwendung von Node.js erstellt, um einen Datenaustausch zwischen der PWA und der MySQL-Datenbank zu ermöglichen. Sowohl die Datenbank als auch die API sind in einem gemeinsamen Docker Container integriert.



Entwurf des User Interfaces mit Figma



Finale Ansicht der Smartphone Anwendung

Team

adrian.knigge@studmail.w-hs.de
alicia.theis@studmail.w-hs.de
esin.sanli@studmail.w-hs.de
lisa.m.pfeiffer@studmail.w-hs.de
marierveille.foguengmaka@studmail.w-hs.de
safak.oezbay@studmail.w-hs.de

Betreuung

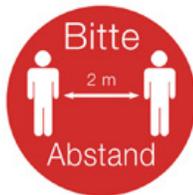
Prof. Dr. Ulrike Griefahn
Fachgebiet: Praktische Informatik
Prof. Dr. Laura Anderle
Fachgebiet: Mathematik in der Informatik

Distance Gaming



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

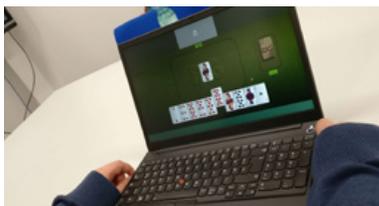
Team: Aleksandr Benke (PI), Lukas Stawiarski (MI), Daniel Krag (PI), Ferdi Bayram (PI), Jan Schäpers (MI)



Corona Abstand halten

Problemstellung

- Schwierig einen Termin mit Freunden/Verwandten zu finden
- Einige sind krank oder arbeiten zu unterschiedlichen Zeiten und Tagen
- Leben weit entfernt und Fahrt lohnt sich nicht
- Besonders durch Corona blieb vielen der regelmäßige Spieleabend verwehrt
- Wie ist ein Treffen und Spielen und persönliches Beisammensein trotz Entfernung möglich?
- Auch technik-averse Leute sollen schnell und einfach teilnehmen können



Gemeinsames Spielen über das Internet

Idee und Konzept

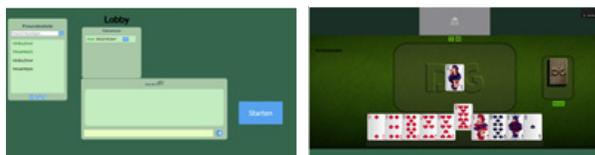
- Web-Anwendung für Desktop und Tablet, keine Installation notwendig (außer Browser)
- Einfache Einrichtung und Bedienung auch für ältere Personen
- Möglichkeit, Kartenspiele online zu spielen
- Videokonferenz integriert für ein persönlicheres Feeling

Technische Umsetzung

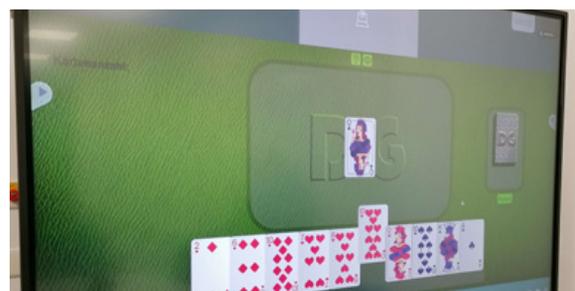
Umgesetzt wird das Projekt mit Phaser als 2D Spiel-Framework, mit dessen Hilfe die Hauptfunktionalitäten definiert werden. Implementiert ist die Software mit TypeScript, Sass und HTML5. Des Weiteren wird ein Jitsi-Server für die Videokonferenz genutzt. Zur Kommunikation und Interaktion zwischen den Spielern wird Nakama als Spiele-Server-Framework genutzt.

Die Webanwendung und die Server werden zentral von einem Webserver gehostet und die Anwendung kann von jedem Endgerät mit Browserunterstützung aufgerufen werden.

Unterstützt werden Endgeräte, die über ein genügend großes Display verfügen. Z.B. Tablets (mindestens 7 Zoll) oder Desktop-PCs.



Die Oberfläche: (v.l.n.r) Lobby, Spielszene



Das Spiel auf einem anderen Gerät

Team

Aleksandr.Benke@studmail.w-hs.de
Ferdinand.Bayram@studmail.w-hs.de
Jan.Schaeppers_1@studmail.w-hs.de
Daniel.Krag@studmail.w-hs.de
Lukas.J.Stawiarski@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Andreas Cramer
Fachgebiet: Internet-Systemlösungen

Fortsetzungsprojekt B3-Businessplan Webapplikation



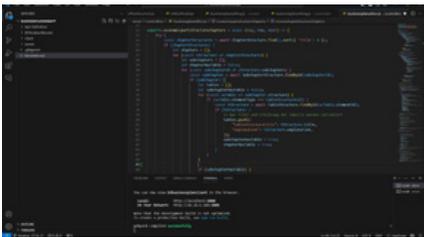
Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Nor Al Deen Ammoura (WI), Aya Ammoura (WI), Alexander Greguletz (WI), John Tokarski (WI)



Problemstellung

- Die bestehende Webapplikation ermöglicht die teilautomatisierte Erstellung von Businessplänen durch ein Fragen-Antwortsystem.
- Das ursprüngliche Projekt erforderte manuelle Tabellenerstellung in Excel, was zeitaufwändig und fehleranfällig war.
- Administratoren hatten Schwierigkeiten, Fragen und Beschreibungen anzupassen, ohne über technisches Know-how zu verfügen.
- Kunden konnten keine Anmerkungen zu Tabellen hinzufügen, was die Zusammenarbeit erschwerte.



Codeausschnitt aus der Entwicklungsumgebung

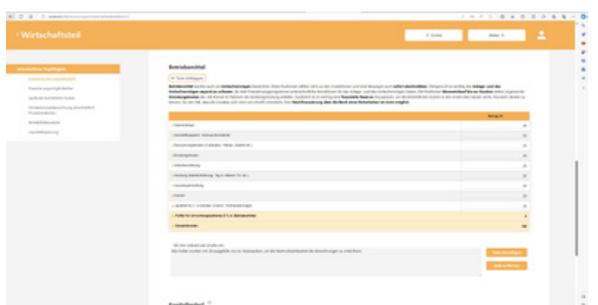
Idee und Konzept

- Erweiterung der Webapplikation für eine benutzerfreundliche Businessplanerstellung.
- Direkte Eingabe der betriebswirtschaftlichen Daten und automatisierte Berechnungen in der Webapplikation.
- Anpassung des Designs an das Corporate Design der B3-Beyrow Business Beratung.
- Einfache Anpassung von Fragen und Tabellenbeschreibungen auf der Adminseite ohne technisches Know-how ermöglichen.
- Neue Funktionen in den Tabellen hinzufügen (Anmerkungen hinzufügen, Zeilen hinzufügen und löschen).

Technische Umsetzung

Das Projekt wurde nach der MERN-Programmlogik entwickelt, wobei der sogenannte Stack aus MongoDB (M), Express.js (E), React.js (R) und Node.js (N) angewendet wurde. MongoDB wurde zur dokumentenorientierten Speicherung der Daten genutzt. Im Backend kam Express.js zur Realisierung der API zum Einsatz, welche die Schnittstelle zwischen Frontend und Datenbank gestaltet. Dabei wurden Websockets integriert, um eine Echtzeitanzeige aus der Datenbank zu ermöglichen.

Im Frontend wurde React.js verwendet, um die Benutzeroberfläche zu gestalten. Bei Interaktionen sendet das Frontend Requests an die API, die dann die notwendige Authentifizierung und Autorisierung durch vorgeschaltete Request-Handler durchführt. Nach der Verarbeitung werden entsprechende Responses zurückgesendet, deren Ergebnisse auf der Benutzeroberfläche dargestellt werden.



Die Tabelle „Betriebsmittel“ im Wirtschaftsteil auf der Kundenseite.



Businessplaneditor auf der Adminseite

Team

noraldeen.ammoura@studmail.w-hs.de
aia.ammoura@studmail.w-hs.de
alexander.greguletz@studmail.w-hs.de
john.tokarski@studmail.w-hs.de

Betreuung

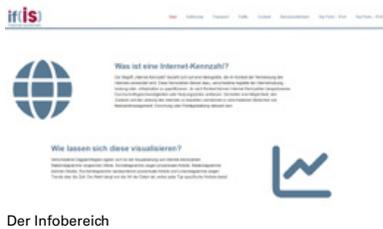
Prof. Dr. Siegbert Kern
Fachgebiet: Wirtschaftsinformatik
Kolja Dunkel
Wiss. Mitarb. Fachgruppe Informatik

Internet- Kennzahlensystem



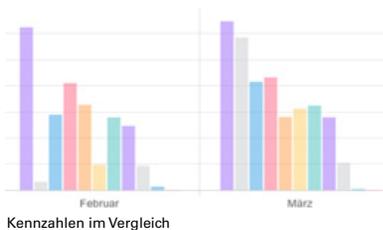
Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Murat Altindis (PI), Ferhan Kesici (PI), Richard Ruß (PI), Sarah Witzgall (PI)



Problemstellung

- Wie lassen sich aktuelle Trends im Internet visuell darstellen?
- Wie kann man Daten mit unterschiedlicher Bedeutung sinnvoll vergleichen?
- Wie kann man zu Forschungszwecken eine einfache und verständliche Darstellung komplexer Daten bieten?



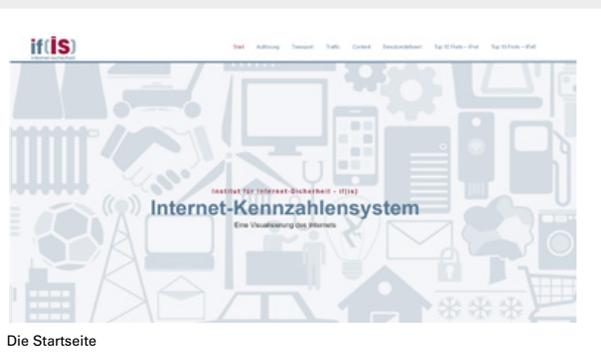
Idee und Konzept

- Entwicklung einer Website für die Darstellung von Kennzahlen über das Internet
- Eine gut durchdachte Architektur, um große Datenmengen verarbeiten zu können, ohne dabei an Performance einzubüßen
- Vereinfachungen komplizierter Daten für Personen ohne Vorkenntnisse
- Auswahl passender Darstellungsmöglichkeiten für eine sinngemäße Gegenüberstellung unterschiedlicher Daten

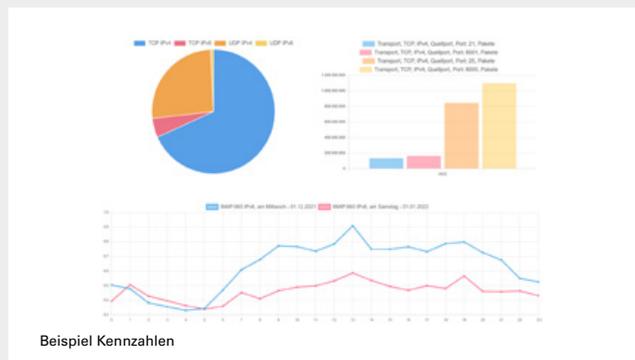
Technische Umsetzung

Rohdaten aus einer Datenbank wurden analysiert, gruppiert und in eine effiziente Datenbankstruktur überführt. Die API, die vom Frontend aufgerufen wird, nutzt verschiedene Methoden, um die gewünschten Werte abzufragen und für das Frontend aufzubereiten. Über eine PHP-Schnittstelle werden die von der API übermittelten Daten an das Frontend weitergeleitet und dort in Form von Diagrammen dargestellt.

- Frontend: WordPress, Elementor, CSS
- Backend: Python, PHP
- Datenbank: MongoDB
- API: FastAPI
- Diagramme: Chart.js, TypeScript
- Server: Apache HTTP Server, GitLab Runner
- Projektorganisation: Jira, Confluence, GitLab, Zoom, Sciebo



Die Startseite



Beispiel Kennzahlen

Team

murat.altindis@studmail.w-hs.de
ferhan.kesici@studmail.w-hs.de
richard.russ@studmail.w-hs.de
sarah.witzgall@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Norbert Pohlmann
Institut für Internet-Sicherheit
pohlmann@internet-sicherheit.de
Christian Böttger, M.Sc.
wiss. Mitarbeiter, Institut für Internet-Sicherheit
boettger@internet-sicherheit.de

KI und Design Eine Machbarkeitsstudie



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

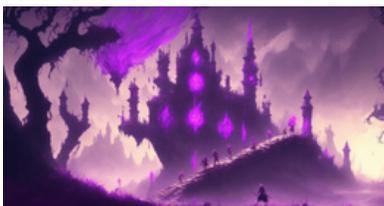
Team: Mert Ayas (MI), Tülin Baysungur (MI), Gregor Bonk(PI), Gizay Cin (PI), Laura-Zoe Wierdemann (MI)



Generiertes Bild mit dem Prompt: isometric render of a village with mountains and a lake, 4K, realistic, sunny

Problemstellung

- Unsere Ausgangsfrage war, wie wirken sich KI-basierte Systeme auf den Entwicklungsprozess und Workflow von Designerinnen und Informatikern aus?
- Unter dem Einsatz von bild-, objekt- und textbasierten Modellen soll der Kreativprozess in der automatisierten Bilderstellung untersucht werden.
- Welche Varianten und Möglichkeiten gibt es, um aus einem automatisch generierten, zweidimensionalen Bild weitere Bilder zu erstellen und diese in eine 3D-Umgebung zu überführen?



game assets for a 2D action adventure, 4K, high resolution, fantasy world, nightmare world, purple, wallpaper

Idee und Konzept

- Nach einer intensiven ersten Recherchephase, in der wir uns in die Grundlagen der neuronalen Netze eingearbeitet haben, fiel die Entscheidung, unsere Problemstellung am Beispiel eines Videogames zu untersuchen.
- In einer zweiten Recherchephase haben wir diverse KI-Systeme recherchiert und ausprobiert.
- Mit den gewonnenen Erkenntnissen haben wir dann versucht, ein Spiel in der Unreal Engine zu erstellen.

Technische Umsetzung

Zunächst haben wir ChatGPT 3.5 zur Ideengenerierung benutzt und Stable Diffusion zum Generieren von Bildmaterialien. Zum Generieren von 3D-Modellen haben wir die Systeme SloydAI, ThreeStudio und MasterpieceX ausprobiert. Wir sind zu der Erkenntnis gekommen, dass die Technologie in diesem Bereich ohne finanzielle Mittel noch nicht für unsere Zwecke nutzbar ist. Mittels ChatGPT 3.5, ChatGPT 4 und BlackboxAI haben wir

versucht, Blueprints in der Unreal Engine zu erstellen, aber festgestellt, dass diese nicht ausreichend zum Visual Coding geeignet sind. Das Erstellen von Soundeffekten und Musik mittels Audiocraft und Bark ließ sich hingegen erfolgreich umsetzen. Um die Assets nutzen zu können, die uns zur Verfügung gestellt wurden, haben wir ein eigenes Modell trainiert, welches uns Vorlagen ausgibt.



Vorlage generiert mit unserem trainierten Modell



Nachbau in der Unreal Engine

Team

mert.ayas@studmail.w-hs.de
tuelin.baysungur@studmail.w-hs.de
gregor.a.bonk@studmail.w-hs.de
laurazoe.wierdemann@studmail.w-hs.de
gizay.cin@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr.-Ing. Dipl. Inform. Hartmut Surmann
Fachgebiet: Autonome Systeme
Prof. M.A. Katja Becker
Fachgebiet: Medien- und Interfacedesign

LEGO GATHERING COMPARISON TOOL

GCT

Gathering Comparison Tool

Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Dennis Behrendt (PI), Caner Kara (PI), Hannes Scherer (WI), Tim Sibum (PI),
Tim Turowski (WI), Sven Wolf (PI)



Beispiel überteuertes altes Legoset (Quelle: Amazon)

Problemstellung

- Lego Sets sind ca. 1-3 Jahre auf dem Markt verfügbar
- Nach Einstellung der Produktion von Sets werden diese als Wertanlage genutzt und für hohe Preise gehandelt
- Das Kaufen der Einzelteilen ist durch den unübersichtlichen Markt erschwert
- Lego-Liebhaber haben weder einen günstigen, noch einen einfachen Weg ein ausge-laufenes Model zu erwerben



Startseite des Frontends

Idee und Konzept

- Auflösen der Stücklisten der Lego Sets
- Abrufen der Einzelteilpreise von verschiedenen Einzelteilanbietern
- Aufbauen einer Bestandsdatenbank
- Automatisierte Datenbankpflege
- Aufsetzen eines Webservers zum Hosten eines Frontends
- Benutzersystem inklusive benutzerspezifischem Suchverlauf

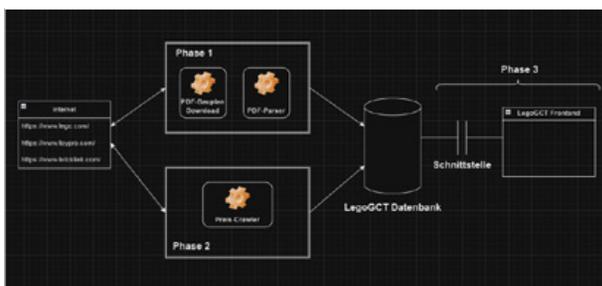
Technische Umsetzung

Phase 1: Mittels eines in Python geschriebenen Scrapy-Crawlers werden Anleitungen von Lego Sets heruntergeladen. Eine entsprechende Python Bibliothek parst die in den Anleitungen enthaltenen Stücklisten.

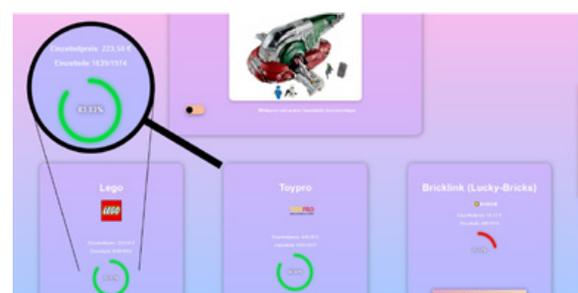
Anschließend wird die aufgelöste Stückliste in einer Postgres Datenbank persistiert. Die Datenbank beinhaltet ca. 50000 Einzelteile und annähernd 5000 Lego Sets, neben den Tabellen für Marktpreisen, Anbietern und Stücklisten.

Phase 2: Weitere Scrapy- und Selenium-Crawler durchsuchen die Händlerwebseiten nach den Preisen der Einzelteilen. Diese Crawler werden mittels CronJobs automatisiert auf einem Linux Server ausgeführt.

Phase 3: Die eigens geschriebene DjangoAPI gestaltet die Schnittstelle zwischen der Datenbank und dem intuitiven Vergleichstool auf der mit Angular geschriebenen Webseite.



Technische Umsetzung als Diagramm



Suchanfrage zum obigen Bild

Team

dennis.behrendt@studmail.w-hs.de
caner.kara@studmail.w-hs.de
hannes.scherer@studmail.w-hs.de
tim.sibum@studmail.w-hs.de
tim.turowski@studmail.w-hs.de
sven.wolf@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Henning Ahlf
Fachgebiet Wirtschaftsinformatik, insb. „Digitales Marketing“
Kolja Dunkel
wiss. Mitarbeiter Fachgruppe Informatik

MarkR

Physische Gegenstände in VR



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Volkan Barut (MI), Batikan Demir (PI), Sylvia Herzig (MI),
Tom Ollech (MI), Dennis Stroz (PI), Max Willamowski(PI)



(iStock.com/ nicoletaionescu)

Problemstellung

- Welche Möglichkeiten gibt es physische Gegenstände aus dem eigenen Umfeld in einer virtuellen Umgebung abzubilden? Gibt es überhaupt Möglichkeiten?
- Was ist bei dem aktuellen Stand der Technik umsetzbar?
- Wäre das auch für Privatanwender realisierbar und wenn ja, wie umfangreich wäre der damit verbundene Aufwand?



ArUco-Marker Controller

Lösungsansatz

- Anwendung bewährter Methoden aus dem Bereich der Computer-Vision
- Einsatz von ArUco-Markern an einem selbstentworfenen Controller
- Hinzufügen einer weiteren Kamera zum Tracken der Marker
- Integration in eine VR-fähige Grafik-Engine (hier: Unreal Engine)
- Evaluierung der Tracking-Qualität durch selbst entworfene Testumgebungen

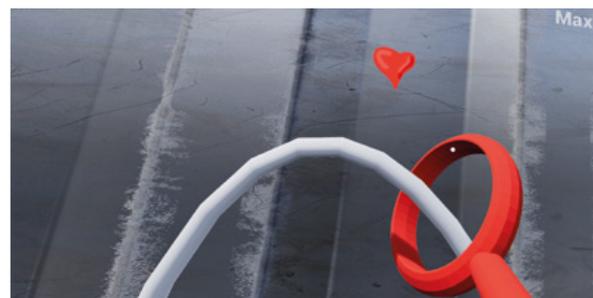
Technische Umsetzung

Das Projekt wird auf zwei verschiedene Arten realisiert. Zum einen werden die integrierten Funktionen der VR-Brille Varjo XR-3 genutzt, um Marker an einem griffbereiten Objekt zu erkennen. Dabei handelt es sich um einen Würfel, der an einem Stab befestigt ist. Auf Basis der erfassten Position und Rotation der Marker wird ein virtuelles Objekt zugeordnet, das durch die Marker bewegt werden kann.

Zum anderen kommt Python in Verbindung mit dem Framework OpenCV zum Einsatz. Mithilfe einer externen Kamera werden die Marker erfasst, und die gewonnenen Daten werden an die Unreal Engine übermittelt. Dort werden virtuelle Objekte entsprechend der Position und Rotation der Marker platziert.



Reale Situation



Virtuelle Testumgebung

Team

Volkan.Barut@studmail.w-hs.de
Batikan.Demir@studmail.w-hs.de
Sylvia.Herzig@studmail.w-hs.de
Tom.Ollech@studmail.w-hs.de

Dennis.Stroz@studmail.w-hs.de
Max.Willamowski@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Gregor Lux
Fachgebiet: Computergrafik
Dipl.-Ing. Thomas Kollakowsky
Matthias Krentzek (IMXR Storytelling UG)
Sabrina Borowski (IMXR Storytelling UG)

ÖPP Die Community basierte ÖPNV-App



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Said Eddabel (WI), Jamie Ixert (WI), Niklas Kortbus (WI), Gian Luca Lindemann (WI), Fabian Oberroithmayr (WI)

Ort	Linie	Verspätung
Magdeburg Hbf	8	Verspätung ca. 20 Min.
Halle(Saale)Hbf	4	Verspätung ca. 30 Min.
Leipzig Hbf	8	Verspätung ca. 25 Min.
Berlin Gesundbr.	5	Verspätung ca. 10 Min.
Würzburg Hbf	3	Verspätung ca. 35 Min.
Nordhausen	8	Verspätung ca. 10 Min.

Alltag für viele Menschen

Problemstellung

- Nur, wenn man weiß, dass der Bus zu spät kommt, kann man anders planen.
- Trotz Anzeigetafeln ist oft wenig Verlass auf Verspätungsangaben im ÖPNV-Bereich. Dies führt zu Frustration und Planungsunsicherheit bei vielen Fahrgästen.
- Bestehende Lösungen können nur mit vom Betreiber bereitgestellten Verspätungen arbeiten.
- Wie kann man sich unabhängig von Daten machen, die von Anbietern mit Eigeninteresse bereitgestellt werden?



Pünktlich an der Bahn dank ÖPP

Idee und Konzept

- Heute hat fast jeder ein Smartphone mit GPS-Funktion dabei, warum trackt man Bahnen und Verspätungen nicht damit?
- Über eine komfortable App können sowohl leicht die Position ermittelt als auch von überall Verspätungszeiten eingesehen werden.
- Die ermittelten Daten werden zusätzlich genutzt, um Verspätungsprognosen zu erstellen.

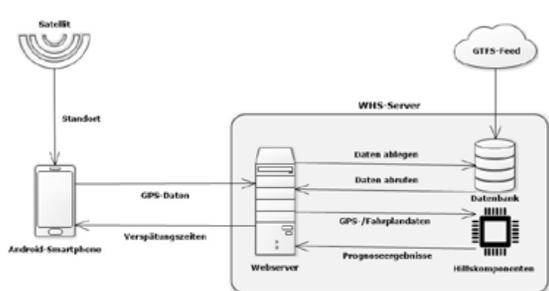
Technische Umsetzung

Kern des Projektes bildet eine in Kotlin implementierte Android-App. Diese zeigt die aktuelle Umgebung und die Verspätungszeiten für ausgewählte Verkehrsmittel an. Karte und ÖPNV-Overlay werden von OpenStreetMap bezogen. Auf der Karte wird die vom Nutzer geteilte GPS-Position konstant aktualisiert und anonym im JSON-Format an einen Apache-basierten Webserver übermittelt. Dieser läuft aktuell auf einem Ubuntu-Server der WHS und

koordiniert alle Projektkomponenten mithilfe einer im Spring-Framework kreierten API. Benötigte Fahrplaninformationen werden regelmäßig von der VRR über einen GTFS-Feed bereitgestellt, welcher lokal in eine MySQL Datenbank gespeist wird. Auf Basis dieser Daten und der vom Nutzer übermittelte GPS-Pakete werden Verspätungszeiten und Prognosen berechnet. Kern der Prognose ist eine multiple lineare Regression.



Benutzeroberfläche der Android-App



Komponentendiagramm ÖPP

Team

said.eddabel@studmail.w-hs.de
jamie.ixert@studmail.w-hs.de
niklas.kortbus@studmail.w-hs.de
gianluca.lindemann@studmail.w-hs.de
fabian.oberroithmayr@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Leif Meier
Fachgebiet: Supply Chain Management
Volker Goerick

Panopticon-STOP



Softwareprojekt (Bachelor)

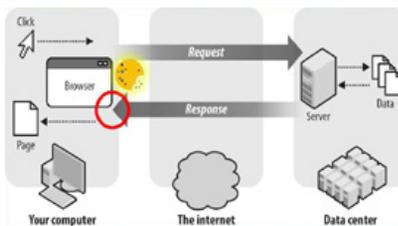
Team: Abdulalim Fares (PI), Abdulkader Alamin (PI), Moustafa Alissa (PI), Leschger Ali (PI)



Websites versuchen immer, Sie mithilfe von Cookies zu verfolgen

Webseiten benutzen Cookies, um Informationen über den Benutzer zu sammeln, was viele Probleme mit sich bringen kann:

- **Privatsphäre:** Durch Cookies erlangen Webseiten ohne klare Zustimmung Zugriff auf detaillierte Nutzerdaten, was eine Verletzung der Privatsphäre darstellt.
- **Personalisierte Werbung:** Tracking-Daten ermöglichen zielgerichtete, personalisierte Werbung, die oft als Eingriff in die persönliche Entscheidungsfreiheit empfunden wird.
- **Bewusstsein und Kontrolle:** Viele Nutzer sind sich nicht des Umfangs bewusst, in dem ihre Daten gesammelt und genutzt werden, und haben nur begrenzte Möglichkeiten, dies zu kontrollieren.



Lauf-Zyklus der Extension

Idee und Konzept

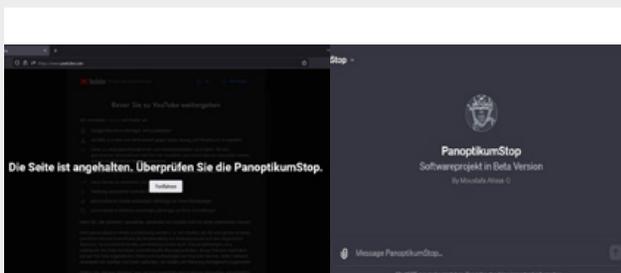
- **Firefox Web-Extension**
- **Login-Funktionalität:** Ermöglicht Benutzern, sich in die Extension einzuloggen.
- **Seitenladung stoppen:** Unterbricht das Laden der Webseite, um die Cookie-Nutzung zu analysieren.
- **Anzeige einer Cookie-Liste:** Zeigt eine Liste aller Cookies, die von der Webseite verwendet werden.
- **Informationen über Cookies:** Bietet detaillierte Beschreibungen zu jedem Cookie, einschließlich seiner Zwecke wie Tracking, Marketing oder Funktionalität.
- **Blockierungs- und Ladeoption für Cookies:** Ermöglicht es Nutzern, einzelne Cookies zu blockieren und die Webseite anschließend ohne die blockierten Cookies neu zu laden.

Technische Umsetzung

Die Benutzeroberfläche wurde mit dem JavaScript-Framework React JS entwickelt, um die Extension als One-Page-Site zu gestalten. Umfassende Cookies von verschiedenen Webseiten, wie Cookiepedia und Easy-List, wurden in der Datenbank (PostgreSQL) gesammelt.

Die Funktionsweise der Extension gestaltet sich folgendermaßen: Beginnt der Benutzer mit dem Surfen im Internet, pausiert die Extension das Laden der Webseite. Anschließend wird der Benutzer gefragt, ob er das Setzen von Cookies blockieren möchte. Stimmt er zu, modifiziert die Extension die Datumsangaben aller Cookies zu älteren Daten, bevor sie an den Server

weitergeleitet werden. Diese Maßnahme verhindert, dass die Webseite persönliche Informationen des Benutzers sammeln kann. Zudem wurde ein KI-Modell basierend auf Chat-GPT entwickelt, um sämtliche Fragen bezüglich der Extension zu beantworten. Dieses Modell ermöglicht eine interaktive und benutzerfreundliche Unterstützung, indem es individuelle Anfragen der Nutzer präzise und verständlich beantwortet. Diese Innovation erhöht die Benutzerfreundlichkeit der Extension und bietet eine zusätzliche Ebene der Interaktivität und Hilfestellung.



Cookies wurden angehalten

AI Model für zukünftige Nutzung



Admin-Page und Funktionen

Startseite

Team

abdulalim.fares@studmail.w-hs.de
abdulkader.alamin@studmail.w-hs.de
moustafa.alissa@studmail.w-hs.de
leschger.ali@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Norbert Pohlmann
Fachgebiet: Internet Sicherheit
pohlmann@internet-sicherheit.de
Christian Böttger M. Sc.
boettger@internet-sicherheit.de

ShopWorx - Dein Ersatzteilshop



(in Kooperation mit MAIT Germany GmbH)

Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

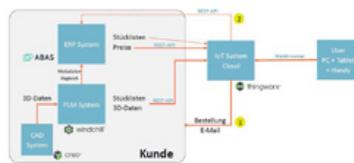
Team: Ahmad Baker (WI), Amadou Diop (PI), Emin Nam (PI), Jan Luca Schlidwiß (WI), Maximilian Schneiders (WI), Joshua Schwarz (WI)



Problemstellung

MAIT strebt für den Bereich Maschinenbau die Entwicklung eines B2B-Ersatzteilshops an. Folgende Herausforderungen ergeben sich:

- Wie kann der abstrakte Ersatzteilbestellvorgang visuell ansprechend dargestellt werden?
- Wie kann die Integration der kaufmännischen und technischen Daten erfolgen?
- Wie lässt sich eine dynamische Anwendung realisieren, die sich leicht auf verschiedene Unternehmen übertragen lässt?



Schema des Lösungsansatzes

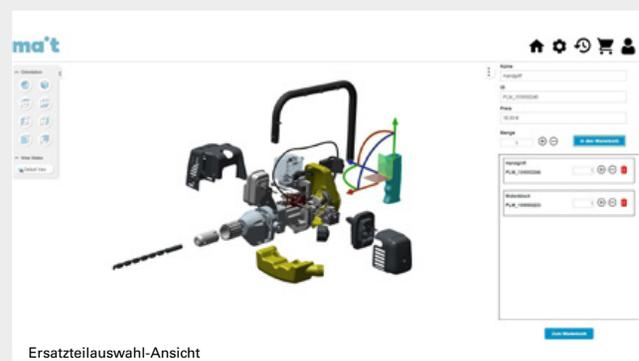
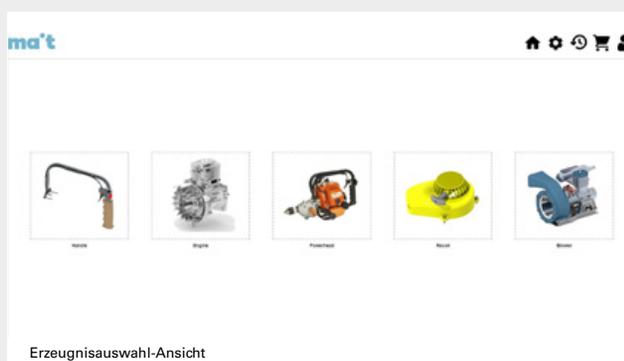
Idee und Konzept

- Auswahl der Ersatzteile in technischer 3D-Produktdarstellung per Mausclick
- Dynamische Zusammenführung der relevanten Informationen aus PLM- und ERP-System ohne persistente Datenspeicherung
- ThingWorx als konfigurierbare IoT-Plattform im Mittelpunkt für eine dynamische Anwendung
- Leichte Administrierbarkeit für den Webshopbetreiber durch individuelle Anpassung des Shop-Templates (z.B. Logo, AGBs etc.)

Technische Umsetzung

Die grundlegenden kaufmännischen Daten (z.B. Stückpreise) werden im ERP-System ABAS gepflegt. Das PLM-System Windchill verwaltet alle technischen Daten (z.B. das 3D-Modell). Die aus beiden Systemen per REST-Call (Representational State Transfer) abgefragten Informationen werden mit Hilfe der IoT-Plattform ThingWorx aufbereitet und in einer dynamischen Webanwendung zur Verfügung gestellt.

Die Funktionen der Webanwendung wurden in den Programmiersprachen Java, JavaScript und HTML implementiert. Zur Projektorganisation wurden die Programme Microsoft Teams und MS Project genutzt.



Team

ahmad.baker@studmail.w-hs.de
amadou.diop@studmail.w-hs.de
emin.nam@studmail.w-hs.de
janluca.schlidwiss@studmail.w-hs.de
maximilian.schneiders@studmail.w-hs.de
joshua.schwarz_1@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Siegbert Kern
Kolja Dunkel, MBA
Kooperationspartner:
MAIT Germany GmbH
Dipl.-Ing. Daniel Köster

Fachgebiet: Wirtschaftsinformatik
Fachgebiet: Wirtschaftsinformatik
www.mait.de

Spendensammler



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Mahnaz Dadkhah (WI), Aya Ouriaghli Haddad (WI), Yassir Khaldi (PI),
Elham Moeini (PI), Mahdi Moussa (WI), Selva Morad (PI)



<https://ayabs.com/blog/what-is-problem-solving/>

Problemstellung

- Wie kann eine benutzerfreundliche Navigation auf der Website gewährleistet werden?
- Welche technische Kombination von Tools ist hilfreich, um Organisationen und Spender effizient registrieren und ihre Daten bearbeiten zu lassen?
- Wie können Spender durch sichere Zahlungsmethoden ihre Spenden sicher abwickeln?
- Wie können Spender einen umfassenden Überblick über Spendenorganisationen und ihre Zwecke und Themen weltweit erhalten, um gezielt zu spenden?



<https://keysun-co.com/>

Idee und Konzept

- Die innovative Spendenplattform bietet eine benutzerfreundliche Umgebung für sichere Spenden an verifizierte Organisationen bzw. einen Überblick über verschiedene Spendenbereiche. Nur legitime Spendenorganisationen werden zugelassen.
- Die Plattform ermöglicht sichere Zahlungen über PayPal und eine einfache Nachverfolgung jeder Spende durch automatische Quittungserfassung.

Technische Umsetzung

Die Lösung basiert technisch auf Java, wobei JPA im Backend und JSP im Frontend verwendet wird. Die Daten werden zuverlässig in einer PostgreSQL-Datenbank persistiert.

Die Architektur ist sorgfältig entworfen, um Skalierbarkeit, Sicherheit und Performance zu gewährleisten. Gleichzeitig ist sie flexibel genug, um sich mühelos an zukünftige Anforderungen oder Erweiterungen anzupassen.

Diese Struktur ermöglicht es unserem agilen Scrum-Team, dynamisch auf sich verändernde Anforderungen zu reagieren und innovative Lösungen effizient in den Entwicklungsprozess zu integrieren.

Im Rahmen des agilen SCRUM-Umfelds setzen wir auf Tools wie Jira und Confluence für das Projektmanagement sowie Software Ideas Modeler für die detaillierte Projektmodellierung.



<https://www.bad-bodendorf.de/spendenverteilung-der-dorfgemeinschaft-zukunft-e-v/>



Startseite

Team

mahnaz.dadkhah@studmail.w-hs.de
aya.haddad@studmail.w-hs.de
selva.morad@studmail.w-hs.de
mahdi.moussa@studmail.w-hs.de
yassir.khaldi@studmail.w-hs.de
elham.moeini@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Jürgen Znotka
Fachgebiet: Software Engineering und Softwaretechnik,
Product Owner

Frank Laarmann
wiss. Mitarb. I, Fachgruppe Informatik, Scrum Master

Vertrauenswürdigkeits- Plattform



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Benedikt Müller (PI), Christian Fuchs (MI), Mina Doss (PI),
Hafsa Kenmoe Samkeu (PI), Niklas Nickel(PI)



Problemstellung

Problemstellung

- Wie schafft man eine Grundlage einer Plattform, die erweiterbar ist?
- Wie kann man Vertrauenswürdigkeits-Aspekte von Unternehmen und KI-Lösungen visualisieren?
- Wie integriert man IT-Sicherheit in eine solche Plattform?



Ideen und Konzepte

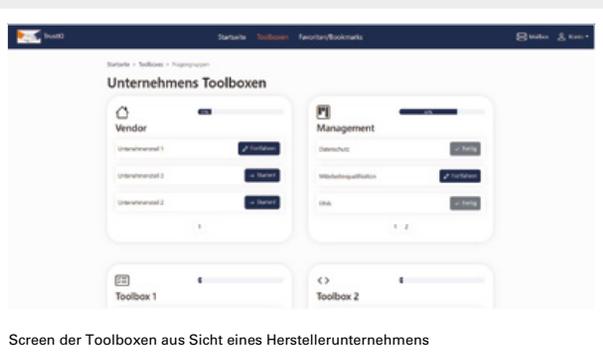
Idee und Konzept

- Einen Vertrauensaufbau von Anwendern in Herstellerunternehmen sowie deren KI-Lösungen über die Plattform ermöglichen
- Herstellerunternehmen die Möglichkeit bieten sowohl die Vertrauenswürdigkeit ihrer Organisation als auch ihrer KI-Lösungen zu dokumentieren und darzustellen
- Schaffung einer skalibaren, benutzerfreundlichen Plattform

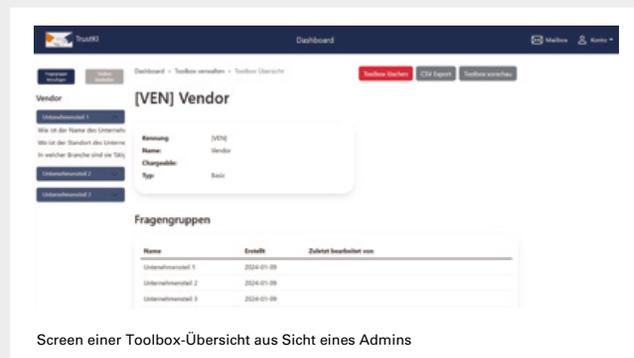
Technische Umsetzung

Unsere Vision wird durch modernste Technologien zum Leben erweckt: Wir bauen diese Plattform mit Angular für ein dynamisches Frontend-Erlebnis, Kotlin in Verbindung mit Spring Boot für eine leistungsstarke und flexible Backend-Architektur und MongoDB, um eine skalierbare, dokumentenorientierte Datenverwaltung zu gewährleisten.

Wir starteten mit einer detaillierten Anforderungsanalyse, gefolgt vom Entwurf einer effizienten und skalierbaren Plattform-Architektur. Des Weiteren haben wir ein Sicherheitskonzept implementiert und die Machbarkeit durch einen Proof-of-Concept demonstriert. Abschließend gewährleisten wir durch sorgfältige Qualitätssicherung eine fehlerfreie und benutzerfreundliche Plattform.



Screen der Toolboxes aus Sicht eines Herstellerunternehmens



Screen einer Toolbox-Übersicht aus Sicht eines Admins

Team

Benedikt.Mueller@studmail.w-hs.de
Christian.b.fuchs@studmail.w-hs.de
Hafsa.kenmoesamkeu@studmail.w-h.de
mina.doss@studmail.w-hs.de
niklas.nickel@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Norbert Pohlmann
Fachgebiet: Internet Sicherheit
Dominik Adler
Fachgebiet: Internet Sicherheit



SHOW & TELL 2024

7. Tag des Projekts

Master-Projekte



Organisation:

Prof. Dr. Ulrike Griefahn, Yannic Leismann, Prof. Dr. Gregor Lux,
Prof. Dr. Leif Meier, Anika Schramm, Prof. Dr. Katja Zeume

Unterstützt durch:

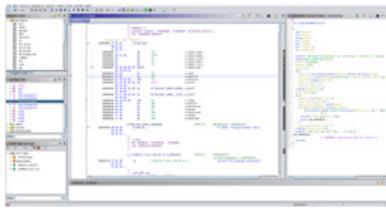


arm-elf-unpacker



Modul: Softwareprojekt (Master)

Team: Maximilian Kosowski (IS), Nils Liebergall (IS), Patrick Farwick (IS)



(Manuelle Analyse zum Unpacking mit Ghidra)

Problemstellung

Infolge der weitverbreiteten Nutzung von Computern, insbesondere im Bereich des Internet of Things (IoT), ist auch die Verbreitung von Malware gestiegen. Malware ist mittlerweile nicht mehr nur auf Windows-Computer beschränkt, sondern betrifft auch Router und IoT-Geräte wie Smarte Steckdosen. Besonders herausfordernd ist die Analyse von Malware, die nicht im PE-Format vorliegt. In diesem Kontext wurde der arm-elf-unpacker entwickelt. Dieses Werkzeug bietet eine einfache Möglichkeit, ELF-Dateien zu entpacken, um sie anschließend gründlich zu analysieren.



(Malware-Analyse Werkzeug der NSA)

Idee und Konzept

Integrationstest:

- Sicherstellung der korrekten Funktionsweise des Systems.
- Tägliche Entpackung eines definierten Malwaresamples.
- Überprüfung von spezifischen Eigenschaften wie Anzahl der entpackten Dateien, Basic-Blöcke und identifizierten Funktionen.

Web-App:

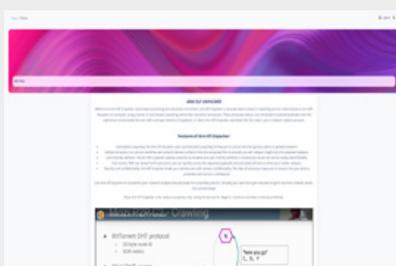
- Notwendigkeit einer benutzerfreundlichen Schnittstelle für die Internetnutzung der Software
- Verwendung des Django-Frameworks für die Entwicklung der Web-App.
- Hochladen von Malwaresamples durch Benutzer.
- Entpackung der hochgeladenen Samples über das System.

Technische Umsetzung

Unser Softwareprojekt baut auf einer Bachelorarbeit auf, die ein System zur Entpackung von arm-elf-Malware entwickelt hat. Unser Projekt erweitert diese Arbeit um zwei wesentliche Aspekte:

Web-App: Um die Software im Internet zugänglich zu machen, haben wir eine Web-Anwendung entwickelt. Diese Web-App ermöglicht es Benutzern, eigene Malwaresamples hochzuladen, sie entpacken zu lassen und die entpackten Samples wieder herunterzuladen. Hierfür wurde mithilfe des Django-Frameworks eine Anwendung entwickelt, die alle Anforderungen erfüllt und eine benutzerfreundliche Schnittstelle bietet.

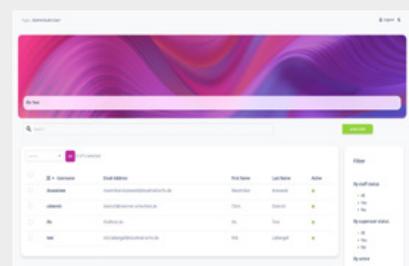
Integrationstest: Das Hauptziel des Integrationstests besteht darin, die ordnungsgemäße Funktionsweise des Systems sicherzustellen. Täglich wird versucht, dasselbe Malwaresample zu entpacken. Nach dem Entpacken werden verschiedene Eigenschaften überprüft, darunter die Anzahl der entpackten Dateien, die Anzahl der Basic-Blöcke und die Anzahl der identifizierten Funktionen. Diese Überprüfungen gewährleisten nicht nur die erfolgreiche Entpackung, sondern dienen auch dazu, sicherzustellen, dass spezifische Merkmale der Malware korrekt erkannt und analysiert werden. Der erzeugte Output wird sorgfältig auf Konformität mit den erwarteten Ergebnissen überprüft.



(Startseite)



(Malware Upload)



(Benutzerverwaltung)

Team

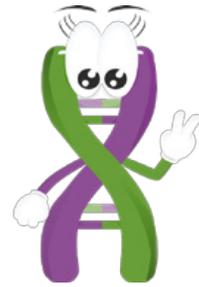
maximilian.kosowski@studmail.w-hs.de
nils.liebergall@studmail.w-hs.de
patrick.farwick@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Christian Dietrich
Fachgebiet: Angewandte Informatik, IT-Sicherheit

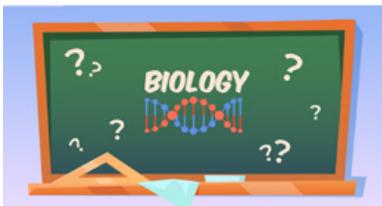
DiNAs Lab

Die Biologie Lern-App



Modul: Softwareprojekt (Master)

Team: Leona Dunke (MI), Mira Kirschstein (MI), Christopher Bussick (MI), Svetlana Kuhn (MI), Nicola Pache (MI)



Biologie wirft Fragen auf. (Quelle: Vecteezy.com)

Problemstellung

- Biologie-Schüler:innen fällt es schwer, Themen wie Genetik zu verstehen und nachzuvollziehen
- Frontalunterricht motiviert nicht alle Schüler:innen
- Schüler:innen erhalten nicht immer eine individuelle Rückmeldung, ob ihre Lösungen korrekt sind



Das Logo für DiNAs Lab.

Idee und Konzept

- Erweiterung der Unterrichtsinhalte durch Spiel-Elemente (Gamification)
- Browserbasierte Lernapp für die von der Schule bereitgestellten Laptops
- Automatisierte Auswertung gibt direktes Feedback zum Lernstand
- Attraktive Lernumgebung

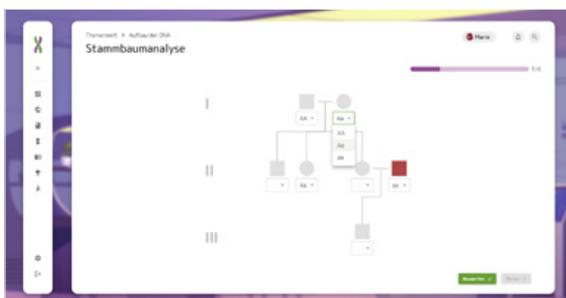
Technische Umsetzung

DiNAs Lab wurde als Web-App entwickelt, die in jedem modernen Browser aufgerufen werden kann.

Das Frontend der App wurde in der Sprache TypeScript geschrieben. Um die Entwicklung möglichst effizient zu gestalten und die App zu optimieren wurden die Bibliothek React und das Framework Next.js eingesetzt.

Außerdem wurden Komponenten von Material UI verwendet, um eine App zu entwickeln, die einheitlich auf dem Material Design System basiert. Im Backend wird der Service Firebase benutzt, um persistente Daten in einer Datenbank zu speichern und die Authentifizierung von Benutzern durchzuführen.

Die fertige App wird mithilfe von Vercel deployed.



Eine Stammbaumanalyse, die in der App gelöst werden kann.



Das Benutzer-Dashboard und eine Quiz-Frage.

Team

leona.dunke@studmail.w-h.de
mira.kirschstein@studmail.w-h.de
christopher.bussick@studmail.w-h.de
svetlana.kuhn@studmail.w-h.de
nicola.pache@studmail.w-h.de

Betreuung

Prof. Dr. Gregor Lux
Fachgebiet: Computergrafik
Prof. Katja Becker
Fachgebiet: Medien- und Interfacedesign
Valentina Beckonert (Berufskolleg Gladbeck)

Öffis

Das vorausschauende Navigationssystem für den öffentlichen Personennahverkehr



Modul: Softwareprojekt (Master)

Team: Lara Marie Bißmann (PI), Oliver Czerwinski (PI), Paul Heidenreich (PI), Jan Jakobus (PI), Daniel Kojok (PI), Dominik Krakau (PI), Tim Vahlbrock (PI)



Wartende Fahrgäste an einer Haltestelle (Projektteam)

Problemstellung

- Populäre Apps zur Nutzung des ÖPNV sind unübersichtlich, da sie mit Informationen und Steuerungselementen überladen sind
- Die Nutzer werden bei kurzfristig auftretenden Verspätungen während der Reise nicht über mögliche Alternativen informiert
- ÖPNV-Apps bieten keine Informationen bezüglich der Zuverlässigkeit einer im Voraus geplanten Reise



Designideen und Wireframes

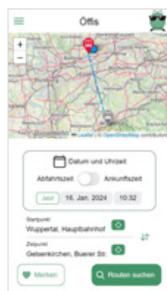
Lösungsansatz

- Zur Übersichtlichkeit werden nur im Kontext relevante Informationen sowie eine Karte zur Unterstützung der Orientierung angezeigt
- Der Nutzer wird während der Navigation mit Hilfe von Benachrichtigungen über die Zuverlässigkeit der genutzten Verkehrsmittel und über potenzielle Alternativen informiert
- Die Bereitstellung von aufbereiteten historischen Verspätungsdaten ermöglicht dem Nutzer, informierte Entscheidungen zur Routenplanung zu treffen und zuverlässig ans Ziel zu kommen

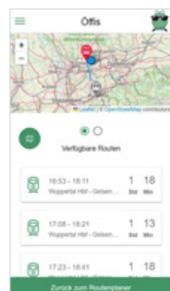
Technische Umsetzung

Das Projekt wird mit der Skriptsprache TypeScript als Webanwendung realisiert. Zur homogenen Entwicklung wird die Skriptsprache in Backend und Frontend eingesetzt. Das Backend verwendet dabei das NestJS-Framework und nutzt zur Anfrage der ÖPNV-Daten die öffentlich zugängliche VRR-Schnittstelle. Die Daten der Verkehrsmittel werden mit Hilfe einer PostgreSQL-Datenbank persistiert. Dabei wird zum Auslesen der historischen

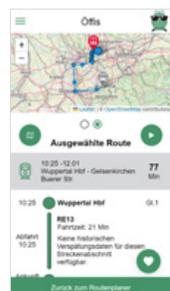
Verspätungsdaten ein Crawler genutzt, der die Schnittstelle des VRR periodisch anfragt. Zur Umsetzung des Frontends werden die Frameworks React und Ionic verwendet. Für die plattformübergreifende und unkomplizierte Bereitstellung der Anwendungskomponenten kommt Kubernetes zum Einsatz. Der gesamte Ablauf der Entwicklung und des Projektmanagements wird dabei allumfassend über die Plattform GitHub verwaltet.



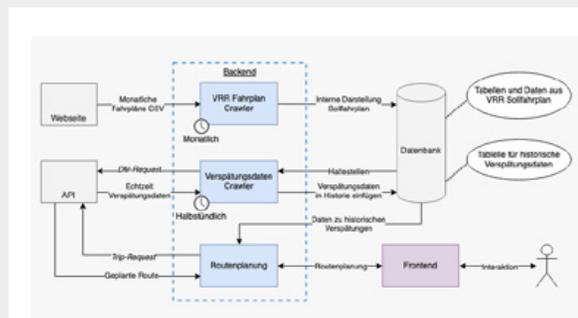
Routenplanung



Verfügbare Routen



Routendetails



App-Diagramm

Team

lara.m.bissmann@studmail.w-hs.de
oliver.czerwinski@studmail.w-hs.de
paul.heidenreich@studmail.w-hs.de
jan.jakobus@studmail.w-hs.de

daniel.kojok@studmail.w-hs.de
dominik.krakau@studmail.w-hs.de
tim.vahlbrock@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Wolfram Conen
Fachgebiet: Intelligente Systeme

ODIN

Optical Depth Inference Navigator

Entwicklung eines 360° Tiefenkamerasystems



Modul: Wissenschaftliche Vertiefung (Master)

Team: Niklas Dietz (TI), Niklas Digakis (TI), Karol Rösner (TI)



Vier einzelne Kamerabilder aufgenommen mit einem Arducam Quad-Camera Kit im Robotik Labor der WHS

Problemstellung

Moderne Robotik basiert auf Umgebungsinformationen, die mithilfe von Sensoren zur präzisen Orientierung und Interaktion gesammelt werden. Kamerasensoren liefern Bildmaterial, bieten jedoch nur in speziellen Fällen Tiefeninformationen. Tiefenkameras wiederum bieten nur einen begrenzten Sichtbereich.

- Wie kann eine 360° Tiefenkamera gebaut werden?
- Wie kann damit ein Softwarestack auf einer Roboterplattform aufgebaut werden?



Tiefenbild (oben) und zusammengefügtes 360° Bild (unten)

Idee und Konzept

- Entwicklung von 360° Kamerasystemen mit Tiefeninformationen
- Erweiterung und Optimierung eines neuronalen Netzes zur performanten Tiefenschätzung auf eingebetteten Systemen
- Generierung von synthetischen Datensätzen zum Training des Netzes
- Nutzung des Kamerasystems zur Lokalisierung von verschiedenen Robotern mittels Visual SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)

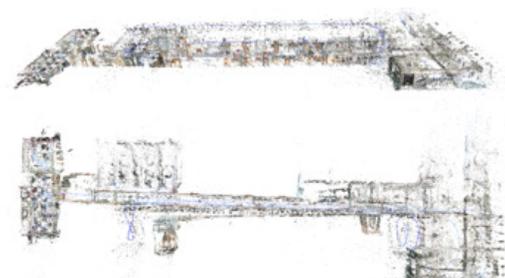
Technische Umsetzung

Hardwareseitig wurden zwei Roboterplattformen ausgerüstet. Zum einen wird ein Bodenroboter mit einem Jetson AGX ORIN Board ausgestattet. Dieses ermöglicht unter Verwendung spezieller Platinen die Anbindung von bis zu sechs Kameras. Zum anderen wird eine Drohne mit einem Raspberry Pi 4 ausgestattet, welcher mit zusätzlicher Hardware von Arducam bis zu vier Kameras unterstützt. Softwareseitig wird die Kommunikation und Ansteuerung der Kameras mittels des Gstreamer Multimedia-Frameworks realisiert. Für die Generierung von synthetischen Datensätzen für das

Training des neuronalen Netzes wird die Simulationsumgebung Omniverse verwendet. Um Echtzeitfähigkeit auf eingebetteten Systemen zu gewährleisten, wird die Software auf Basis von OmniMVS in C++ und Nvidia CUDA implementiert. Zusätzlich wird das neuronale Netz mittels TensorRT umgesetzt, um dieses auf die gegebene Hardware zu optimieren. Die mithilfe des Netzes generierten 360° Bilder werden für die Lokalisierung und Kartierung durch den StellaVSLAM Algorithmus verarbeitet. Dies ermöglicht die darauffolgende Navigation der Robotereinheiten.



DJI FPV Drohne mit Arducam Quad-Camera Kit (links) und DJI Robomaster mit Nvidia Jetson Board und sechs Kameras (rechts)



Karte des Fachbereiches Informatik in der WHS Gelsenkirchen, aufgenommen mit StellaVSLAM, Seitenansicht (oben) und Vogelperspektive (unten)

Team

niklas.dietz@studmail.w-hs.de
niklas.digakis@studmail.w-hs.de
karol.roesner@studmail.w-hs.de

Betreuung

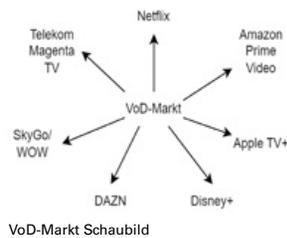
Prof. Dr.-Ing Dipl. Inform. Hartmut Surmann
Fachgebiet: Autonome Systeme

Wettbewerbssimulation



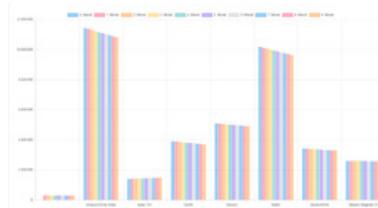
Modul: Masterprojekt (Master)

Team: Markus Günther (WI), Erik Jordan (WI), Muhsin Körpe (WI), Darius Rohde (WI)



Problemstellung

- Der VoD-Markt ist mittlerweile geprägt von sehr vielen Anbietern, die sich gegenüber den anderen durchsetzen müssen.
- Was müssen Anbieter für Entscheidungen treffen, um möglichst viele Abonnenten zu gewinnen?
- Wie verändern sich die Abonnenten von Netflix, wenn sich der Preis ändert?
- Welche Aspekte sollten neue Anbieter berücksichtigen, um sich am Markt durchzusetzen?



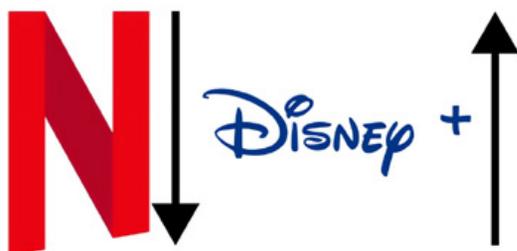
Idee und Konzept

- Entwicklung einer strategischen Simulation (Monte-Carlo-Markov-Chain-Simulation), um den Wettbewerb in verschiedenen Branchen und Bereichen untersuchen zu können
- Für die Simulation sind verschiedenste Wettbewerber, Kundengruppen und Parameter pflegbar
- Ergebnisse verschiedener Simulationen können miteinander verglichen werden

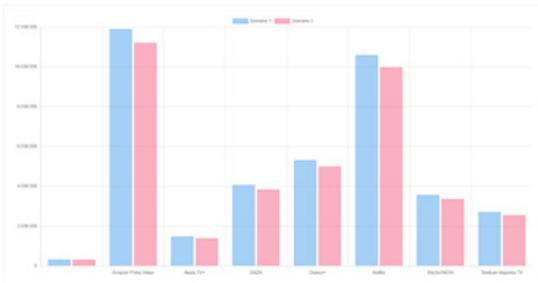
Technische Umsetzung

Umgesetzt wurde das Projekt mit dem T3-Stack, die für die Entwicklung von skalierbaren Webapplikationen maßgeschneidert ist. Zentraler Bestandteil dieses Stacks ist TypeScript. Dies wird ergänzt durch Next.js, ein Framework basierend auf React, bekannt für serverseitiges Rendern und optimale Performance. Umgesetzt wurde das Backend des Projekts mit tRPC, einer End-to-End-Typisierungslösung, die eine perfekte Integration mit TypeScript er-

möglicht. tRPC vereinfacht die Backend-Entwicklung, indem es den Bedarf an konventionellen API-Spezifikationen wie REST oder GraphQL überflüssig macht. Stattdessen ermöglicht es direkte Methodenaufrufe zwischen Frontend und Backend, was die Entwicklungszeit deutlich verkürzt. Die Datenverwaltung wird durch Prisma erleichtert, ein ORM-Tool, das eine einfache und sichere Interaktion mit der Datenbank ermöglicht. Als Datenbanksystem dient SQLite, eine kompakte, aber leistungsfähige SQL-Datenbank, die für ihre Zuverlässigkeit und einfache Integration in Webprojekte bekannt ist.



Wachstumsanalyse der Wettbewerber



Team

Markus.Guenther@studmail.w-hs.de
Erik.Jordan@studmail.w-hs.de
Muhsin.Koerpe@studmail.w-hs.de
Darius.Rohde@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Leif Meier
Fachgebiet: Wirtschaftsinformatik
Dipl.-Ing. Volker Goerick



SHOW & TELL 2024

7. Tag des Projekts

Impressionen



Organisation:

Prof. Dr. Ulrike Griefahn, Yannic Leismann, Prof. Dr. Gregor Lux,
Prof. Dr. Leif Meier, Anika Schramm, Prof. Dr. Katja Zeume

Unterstützt durch:

