

Brthrs



Plan van Aanpak Ontwikkeling Proof of Concept Buddy

Geschreven door:

Jan Willem de Birk - CTO
Robert Keus - Algemeen Directeur
30-08-2024

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Projectoverzicht	4
Aanpak en Methodologie	5
Sprintstructuur	5
Sprintplanning en Refinement	5
Fasegerichte meetings	5
Rollen en verantwoordelijkheden	6
Technische opzet	7
Voorbeeld van een interactie	9
Voordelen van de voorgestelde opzet	10
Overige werkzaamheden	10
Mogelijke aandachtspunten voor na de POC	11
AVG, Veiligheid en Naleving van Wet- en Regelgeving	12
AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming)	12
BIO (Baseline Informatiebeveiliging Overheid)	12
AI Act naleving	13
Risiconiveaus	13
Verplichtingen voor Hoge Risico-AI	13
Functionaliteiten van de POC	14
Werkende chatbot met verschillende functionaliteiten	14
Keuze uit een avatar	14
Automatische afstemming van taalgebruik	14
Profilering van werkzoekenden	14
Koppeling van profiel aan mogelijke beroepen	14
Weergave van beroepsinformatie	15
Weergave van beroepenfilms	15
Bepaling van vaardigheden-competentiekloof	15
Naleving van Wet- en Regelgeving	15
Opleveringen bij de POC	15
Extra features in de POC	16
Planning en Mijlpalen	17
Tijdslijn van het project	17
Feedbackmomenten en iteratieve verbeteringen	17
Test- en validatiestrategie	18
Testmethodologie voor de POC	18
Testmethodologie na de POC	18
Gebruikerstesten en iteratieve feedback	18
Risicomanagement	20
Identificatie van mogelijke risico's	20
Technische risico's	20
Operationele risico's	20
Beheersing technische en operationele risico's	21

Technische risico's beheersen tijdens de POC	21
Technische risico's beheersen na de POC	21
Operationele risico's beheersen tijdens de POC	21
Operationele risico's beheersen na de POC	21
Overzicht van de verwachte learnings uit de POC	22
Technische learnings	22
Gebruikerservaring en acceptatie	22
Functionele learnings	22
Operationele learnings	23
Strategische learnings	23
Begroting, kosten en visie	24
Geraamde kosten	24
Toelichting	24
Uurtarieven vervolg-ontwikkeltraject na de POC	25
Visie op maximale realisatie binnen de aanbestedingsgrens	25
Visie op het Creëren van een "Level Playing Field"	26
Visie op verdere ontwikkeling	27
Strategie voor de doorontwikkeling	27
Mogelijkheden voor toekomstige functionaliteiten	27
Schaalbaarheid en onderhoud	28

Inleiding

Werkzaam Rivierenland wil een nieuw digitaal platform ontwikkelen genaamd Buddy. Dit platform is bedoeld om werkzoekenden te helpen bij het vinden van een passende baan. Het platform zal gebruik maken van een chatbot die mensen ondersteunt bij het maken van een profiel, het vinden van vacatures, het opstellen van een CV en motivatiebrief, en het oefenen voor sollicitatiegesprekken.

In deze eerste fase gaan we een Proof of Concept (POC) maken. Dit betekent dat we een basisversie van het platform ontwikkelen om te testen of het idee goed werkt. Dit document beschrijft hoe we deze POC gaan aanpakken, welke stappen we zullen nemen, en hoe we ervoor zorgen dat alles volgens plan verloopt. Het doel van dit document is om een duidelijk overzicht te geven van wat we gaan doen en hoe we ervoor zorgen dat het platform aan de verwachtingen voldoet.

Brthrs is een innovatiebureau met bijna twee decennia aan ervaring in het laten groeien van bedrijven door de ontwikkeling van maatsoftware. We hebben een breed scala aan projecten gerealiseerd, variërend van websites en apps tot innovatieve oplossingen op het gebied van nieuwe technologieën, zoals Artificial Intelligence (AI), Large Language Models (LLM), en Retrieval-Augmented Generation (RAG). Onze producten zijn niet alleen van groot belang voor ons en onze klanten, maar dragen ook bij aan maatschappelijke vooruitgang.

Met deze achtergrond zijn wij enthousiast om mee te werken aan het Buddy-platform voor Werkzaam Rivierenland. In dit plan van aanpak schetsen wij onze strategie om de Proof of Concept (POC) van dit platform te ontwikkelen, waarbij we onze expertise inzetten om een product te leveren dat niet alleen functioneel en gebruiksvriendelijk is, maar ook bijdraagt aan de missie van Werkzaam Rivierenland om mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt te ondersteunen.

Projectoverzicht

Het Buddy-platform is een initiatief van Werkzaak Rivierenland, bedoeld om werkzoekenden beter te ondersteunen bij het vinden van een geschikte baan. Het platform zal fungeren als een digitale assistent die werkzoekenden helpt met verschillende aspecten van het sollicitatieproces, zoals het opstellen van een profiel, het matchen met vacatures, het maken van een CV, en het voorbereiden op sollicitatiegesprekken. Daarnaast biedt het platform Werkzaak-medewerkers de mogelijkheid om de voortgang van werkzoekenden te volgen en hen gericht te ondersteunen.

In deze fase van het project richten we ons op de ontwikkeling van een Proof of Concept (POC). De POC is een eerste, beperkte versie van het Buddy-platform dat dient om de belangrijkste functies te testen en de haalbaarheid van het concept aan te tonen. De resultaten van deze POC zullen worden gebruikt om te beslissen of en hoe het platform verder ontwikkeld zal worden.

De POC moet laten zien dat het Buddy-platform in staat is om:

- Een interactief en gebruiksvriendelijk profielopbouw proces te faciliteren.
- Vacatures te matchen met werkzoekenden op basis van hun interesses, vaardigheden, en ervaring.
- Een chatbot in te zetten die werkzoekenden helpt met het opstellen van een CV en motivatiebrief, en hen voorbereidt op sollicitatiegesprekken.

Het doel van de POC is om een duidelijk beeld te krijgen van de functionaliteit en het gebruiksgemak van het platform, zodat er weloverwogen beslissingen kunnen worden genomen over verdere ontwikkeling. Deze POC zal worden uitgevoerd binnen een budget van €50.000,- (exclusief 21% BTW) en zal de basis vormen voor mogelijke verdere uitbreidingen en aanpassingen aan het platform.

Brthrs Agency zal, wanneer de opdracht verstrekt wordt, verantwoordelijk zijn voor het ontwerp, de technische ontwikkeling, en de implementatie van deze POC. Hierbij werken we nauw samen met Werkzaak Rivierenland om ervoor te zorgen dat het platform voldoet aan alle gestelde eisen en optimaal aansluit bij de behoeften van zowel werkzoekenden als Werkzaak-medewerkers.

Aanpak en Methodologie

Bij Brthrs Agency hanteren we een gestructureerde aanpak gebaseerd op de Agile/Scrum-methodologie, waarbij we in sprints van twee weken werken om het project effectief en flexibel te beheren. Deze aanpak zorgt ervoor dat we regelmatig feedback van de klant kunnen verwerken, wat leidt tot een product dat nauw aansluit bij de wensen en behoeften van Werkzaak Rivierenland.

Sprintstructuur

- **Sprintduur:** Elke sprint duurt twee weken.
- **Start van de sprint:** De sprint begint op woensdag en loopt tot de dinsdag twee weken later.
- **Sprintteam:** Elk project bestaat uit een vast team dat uit de volgende rollen is samengesteld:
 - Lead Developer: Verantwoordelijk voor de technische leiding en coördinatie van het ontwikkelteam.
 - Twee Developers: Zorgen voor de daadwerkelijke ontwikkeling en implementatie van de functionaliteiten. De lead developer is bij dit project ook onderdeel van deze developers.
 - Product Owner: Verantwoordelijk voor de productvisie en prioritering van de taken in de product backlog. Deze persoon fungeert ook als de belangrijkste schakel tussen het projectteam en de klant.
 - Designer: Zorgt voor het UI/UX-ontwerp en werkt nauw samen met de developers om ervoor te zorgen dat de ontwerpen effectief worden geïmplementeerd.

Sprintplanning en Refinement

- **Refinement sessies:** In de week voorafgaand aan elke sprint, wordt een refinement sessie gehouden met de klant. Tijdens deze sessie wordt besproken wat er in de volgende sprint zal worden aangepakt en wat er in de vorige sprint is afgerond. Dit biedt een kans om de prioriteiten bij te stellen en feedback van de klant te verwerken.
- **Flexibiliteit:** Naast de vaste bi-weekly refinement sessies, kunnen er aanvullende afspraken worden ingepland om specifieke aspecten van het project verder te bespreken of te beslissen.

Fasegerichte meetings

Naast de reguliere sprints en refinements, worden er gedurende het project specifieke meetings ingepland voor belangrijke projectfasen. Deze meetings helpen ons om elke fase nauwkeurig te plannen en af te stemmen met Werkzaak Rivierenland:

- **Strategie & Concept:** Hier wordt de algehele strategie en het concept van het platform besproken en afgestemd.

- **Ontwerp (UI & UX):** In deze sessie wordt het visuele ontwerp en de gebruikerservaring besproken, met een focus op het creëren van een intuïtieve en effectieve interface.
- **Technische specificaties:** Deze meeting is gericht op het definiëren van de technische vereisten en specificaties die nodig zijn om de gewenste functionaliteiten te realiseren.
- **Acceptatie:** Geplande momenten waarop de klant de opgeleverde onderdelen kan beoordelen en goedkeuren voordat we doorgaan naar de volgende fase.
- **Ontwikkelfase:** Hier vindt de daadwerkelijke ontwikkeling plaats volgens de afgesproken specificaties en ontwerpen. Elke sprint levert een werkend deel van het platform op, dat klaar is voor beoordeling door de klant.
- **Afronding:** Aan het einde van de ontwikkelfase worden alle resterende taken voltooid en zorgen we ervoor dat het platform klaar is voor de uiteindelijke oplevering.
- **Evaluatie/Retro:** Na de afronding van elke sprint wordt een retrospectieve sessie gehouden waarin het team de afgelopen sprint evalueert. Dit helpt ons om continu te verbeteren en eventuele problemen vroegtijdig te identificeren.

Rollen en verantwoordelijkheden

Om ervoor te zorgen dat het project efficiënt wordt uitgevoerd, heeft elke rol binnen het team specifieke verantwoordelijkheden:

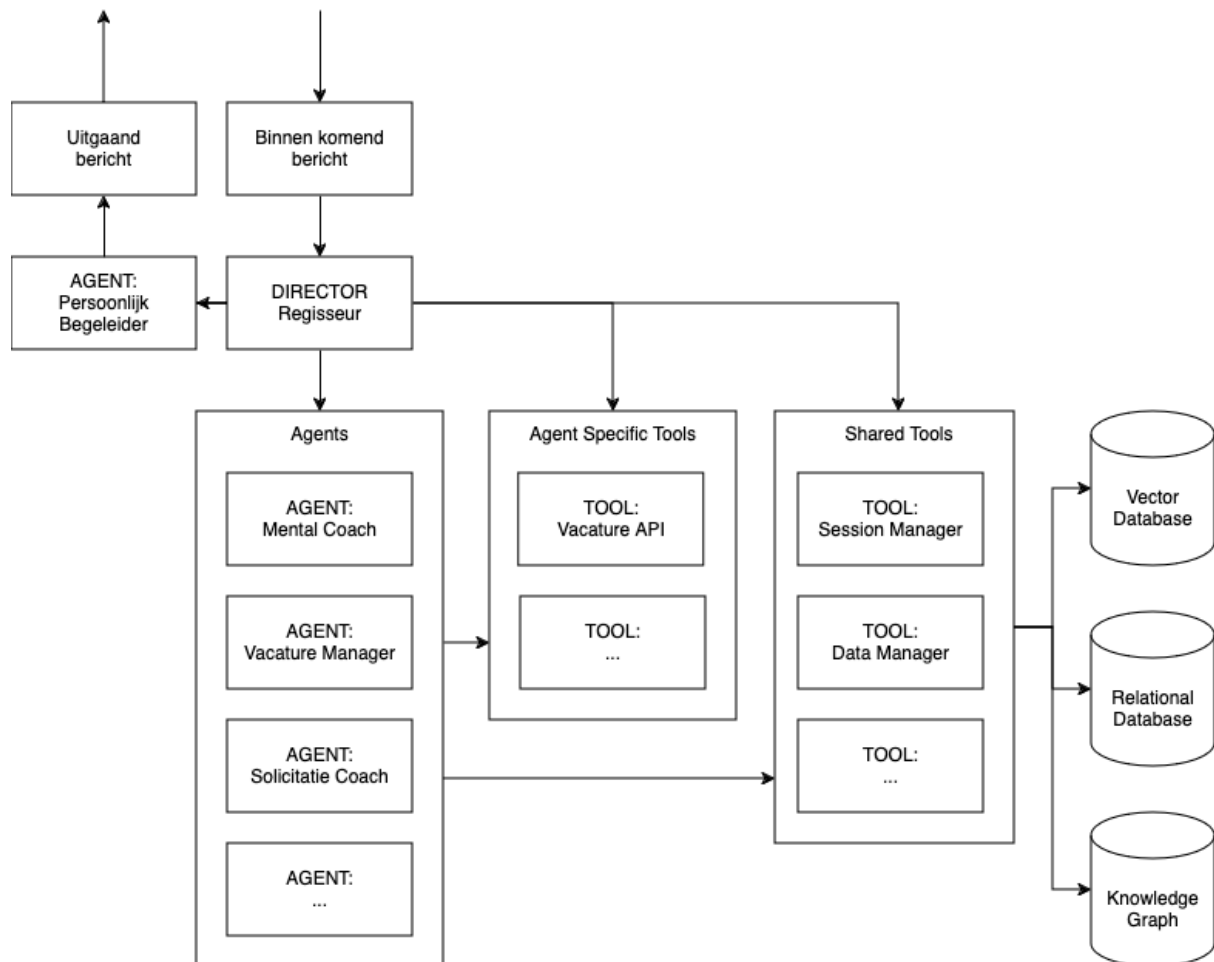
- **Lead Developer:** Technische coördinatie, code kwaliteit, en technische probleemoplossing.
- **Developers:** Implementatie van functionaliteiten, schrijven van code, en integratie van systemen.
- **Product Owner:** Prioritering van taken, klantcommunicatie, en bewaking van de productvisie.
- **Designer:** Ontwikkeling van UI/UX-ontwerpen en ondersteuning bij de implementatie van deze ontwerpen.

Technische opzet

Om Buddy te realiseren en in de toekomst eenvoudig uit te kunnen breiden, stellen wij een modulair systeemontwerp voor. Dit ontwerp dient als basis voor zowel de Proof of Concept (POC) als de verdere doorontwikkeling van het platform.

We zijn ervan overtuigd dat de meeste uitdagingen binnen het platform effectief kunnen worden opgelost met "off-the-shelf" LLM-oplossingen, zoals Azure OpenAI (ChatGPT) of Claude (Anthropic). De kern van ons ontwerp ligt in het opdelen van alle functionaliteiten die Buddy nu heeft — en in de toekomst moet hebben — in verschillende gespecialiseerde "agents," die worden aangestuurd door een centrale "coördinator."

Schematisch ziet dit er als volgt uit:



Alle inkomende chatberichten worden eerst ontvangen door een centrale AI-agent, die fungeert als de "regisseur" van het systeem. Deze regisseur heeft een volledig overzicht van en controle over alle andere gespecialiseerde agents binnen het platform. Deze agents kun je zien als de verschillende rollen die Buddy vervult, zoals mental coach, sollicitatiecoach, vacaturehulp, enzovoort. Elke van deze specialistische functies wordt uitgevoerd door een specifiek geconfigureerde agent.

Elke agent bestaat uit een combinatie van logica (code), transformers (die zorgen voor uniforme data-input), een LLM (zoals Azure OpenAI), en toegang tot agent-specifieke tools (bijvoorbeeld een vacature-API) en gedeelde tools (zoals een "data manager" die verantwoordelijk is voor het ophalen en opslaan van gedeelde gegevens). In dit systeem kunnen agents ook met elkaar communiceren om advies in te winnen en waardevolle context toe te voegen vanuit hun eigen expertise.

De "data manager" is een gedeelde tool die toegang biedt tot verschillende databases en diepgaande kennis heeft van de datastructuur. Deze tool geeft de overige agents toegang tot een relationele database, een vector database, en een knowledge graph.

- **De relationele database** slaat gestructureerde gegevens op, evenals de relaties tussen entiteiten, zoals gebruikers, profielen, sessiegegevens, vacatures, en systeemconfiguratie. Het grote voordeel van de relationele database is de snelheid voor veel gebruikte data en de naleving van ACID-eigenschappen voor kritieke gegevens.
- **De vector database** wordt voornamelijk gebruikt voor semantisch zoeken door middel van embeddings, bijvoorbeeld als langetermijngeheugen of voor semantische vacaturezoekopdrachten.
- **De knowledge graph** is essentieel voor het representeren van complexe relaties en domeinkennis, zoals de verbanden tussen vaardigheden, banen en opleidingen. Deze graaf kan ook worden gebruikt om mogelijke carrièrepaden te visualiseren en om complexe relaties tussen entiteiten binnen het domein te begrijpen.

Gevoelige gebruikersgegevens worden primair opgeslagen in de relationele database, met strikte toegangscontroles. Waar mogelijk werken de vector database en knowledge graph met geanonimiseerde of geaggregeerde data.

Een cruciale component van het systeem is de "persoonlijke begeleider"-agent. Deze agent heeft direct inzicht in het persoonlijke profiel van de gebruiker, inclusief taalvoorkeuren en communicatiestijl. De persoonlijke begeleider agent zorgt ervoor dat de antwoorden van de andere agents worden samengevat en aangepast aan het profiel van de gebruiker, zodat er altijd consistent en op het juiste niveau wordt gecommuniceerd. Daarnaast is deze agent verantwoordelijk voor het opstellen van het initiële gebruikersprofiel en kan dit waar nodig zelfstandig bijwerken.

Op deze manier creëren we een modulair systeem van gespecialiseerde agents, een persoonlijke begeleider, een regisseur, en een reeks verschillende tools, die samen zorgen voor een flexibele en toekomstbestendige oplossing.

Voor de ontwikkeling van het Buddy-platform, specifiek de Proof of Concept (POC), richten we ons op het creëren van een robuust en flexibel technisch fundament dat zowel voldoet aan de huidige eisen als toekomstbestendig is. De kern van deze technische opzet is een herbruikbaar framework waarin verschillende AI-agents en modules geïntegreerd kunnen worden. Dit framework stelt ons in staat om specifieke taken uit te voeren en kan gemakkelijk worden uitgebreid en aangepast aan toekomstige behoeften en innovaties.

Voorbeeld van een interactie

1. De gebruiker stuurt een bericht naar Buddy: "Hey, ik voel me echt niet goed vandaag."
2. De "regisseur" haalt via de "data manager" of "session manager" de huidige context op:
 - a. Waar zijn we gebleven in het gesprek?
 - b. Wat zijn de voorgaande berichten?
 - c. Wat is de relevante context voor dit gesprek?
3. Op basis van deze informatie bepaalt de "regisseur" welke "agent" het bericht moet behandelen — in dit geval wordt de "mental coach" geselecteerd.
4. De "regisseur" stuurt het bericht, samen met de sessie-informatie en de relevante context, naar de "mental coach".
5. De "mental coach" kan ervoor kiezen om zijn tools in te zetten, bijvoorbeeld door het dossier van de gebruiker te raadplegen om te zien of dit probleem eerder is voorgekomen en wat toen heeft geholpen.
6. De "mental coach" formuleert een antwoord en stuurt dit, samen met de sessie-informatie en eventuele aanvullende context, terug naar de "regisseur".
7. De "regisseur" beoordeelt de kwaliteit van het antwoord en stuurt het vervolgens door naar de "persoonlijke begeleider".
8. De "persoonlijke begeleider" haalt het profiel van de gebruiker op en past het antwoord aan op basis van de profielgegevens:
 - a. Wat is het taalniveau van de gebruiker?
 - b. Welke taal spreekt de gebruiker?
 - c. Zijn er culturele nuances waarmee rekening moet worden gehouden?
 - d. Heeft de gebruiker een voorkeur voor tekst- of spraakberichten?
9. Het aangepaste antwoord wordt aan de gebruiker teruggestuurd.

Voordelen van de voorgestelde opzet

1. **Modulair en schaalbaar:** Makkelijk uit te breiden met nieuwe agents of functionaliteiten.
2. **Gespecialiseerde agents:** Kunnen diepgaande expertise ontwikkelen op specifieke gebieden.
3. **Centrale datamanager:** Zorgt voor consistente gegevensopslag en -beheer.
4. **Persoonlijke begeleider:** Garandeert consistente communicatiestijl aangepast aan de gebruiker.
5. **Schaalbaarheid:** Het systeem is grotendeels "stateless" en kent weinig knelpunten. De databases zijn naar behoefte op te schalen.
6. **Toekomstbestendig:** Door deze modulaire opzet van agents kunnen wij makkelijk nieuwere modellen koppelen aan reeds bestaande of nieuwe agents.

Overige werkzaamheden

1. **Monitoring en logging:** We implementeren uitgebreide monitoring met bijvoorbeeld LangWatch en logging voor troubleshooting en optimalisatie. Denk hierbij aan:
 - a. Model performance monitoring
 - b. Applicatie monitoring en gedistribueerde logging
2. **Teststrategieën:** We presenteren een plan voor uitgebreide testen, inclusief unit tests, integratietests, en gebruikerstests.
 - a. Unit tests
 - b. Geautomatiseerde CI/CD-pipeline
 - c. Frequente model testing (model performance)
 - d. Model scripts (model integration tests)
3. **Abstracte implementatie:** Om de afhankelijkheden van derden (LLMs) te minimaliseren, is een abstracte implementatie nodig. Een model moet eenvoudig kunnen worden vervangen door een ander model (eventueel zelf gehost) zonder onderbreking van services.
4. **Standalone app:** Een POC chatapplicatie met een goede gebruikerservaring, geschikt voor gebruikers met verschillende niveaus van digitale vaardigheid of beperkingen.
 - a. Denk hierbij aan een eenvoudig design met grote knoppen.
 - b. Volledige spraakbesturing.
5. **Technische documentatie**

Mogelijke aandachtspunten voor na de POC

1. **Performance en latency:** Met meerdere agents die communiceren, kan de responstijd toenemen. We kunnen tijdens de POC testen of dit acceptabel is. Indien nodig, kan een vervolgproject zich richten op het verbeteren van de responstijden.
2. **Continu leren:** Implementeer een systeem voor voortdurende verbetering, waarbij de agents leren van interacties en feedback.
3. **Integratie met externe systemen:** Plan voor integratie met bestaande systemen van Werkzaam Rivierenland en mogelijke toekomstige integraties.
4. **Verdiepen van de monitoring en logging:** Denk hierbij aan "Data drift detection" en "Explainability monitoring".
5. **Schaalbaarheid:** Load balancing kan noodzakelijk zijn om het systeem efficiënt te laten functioneren bij toenemende belasting.

AVG, Veiligheid en Naleving van Wet- en Regelgeving

Bij Brthrs Agency nemen we gegevensbescherming, veiligheid en naleving van relevante wetgeving zeer serieus. Voor de ontwikkeling van het Buddy-platform, en specifiek de Proof of Concept (POC), hebben we daarom robuuste maatregelen geïmplementeerd om te voldoen aan de AVG, de Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO), en de aankomende AI Act. Hieronder lichten we toe hoe we deze aspecten zullen aanpakken.

AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming)

Om te voldoen aan de AVG-richtlijnen, nemen we de volgende stappen:

1. **Verwerkersovereenkomst:** Er zal een verwerkersovereenkomst worden gesloten tussen Brthrs Agency en Werkzaak Rivierenland. Dit document regelt hoe wij als verwerker omgaan met de persoonsgegevens die in het kader van het Buddy-platform worden verwerkt. Deze overeenkomst waarborgt dat de verwerking van persoonsgegevens conform de AVG plaatsvindt.
2. **Gegevensopslag:** We streven ernaar om alle data zoveel mogelijk binnen Nederland op te slaan. Wanneer dit niet mogelijk is, zullen we ervoor zorgen dat de data binnen de Europese Unie blijft, om te garanderen dat de gegevens onderworpen zijn aan de strenge Europese privacywetgeving.
3. **Dataminimalisatie:** We hanteren het principe van dataminimalisatie, waarbij we alleen die persoonsgegevens verzamelen en verwerken die strikt noodzakelijk zijn voor de werking van het platform.
4. **Transparantie:** Gebruikers zullen geïnformeerd worden over hoe hun gegevens worden verzameld, verwerkt, en opgeslagen, in lijn met de transparantievereisten van de AVG.

BIO (Baseline Informatiebeveiliging Overheid)

Om te voldoen aan de BIO-standaarden, zullen we de volgende maatregelen nemen:

1. **ISO 27001:** We passen de ISO 27001-normen toe voor informatiebeveiliging. Dit houdt in dat we een gestructureerde aanpak hanteren voor het beheren van gevoelige informatie, met uitgebreide risicobeoordeling en risicobeheersing als kernonderdelen van onze aanpak.
2. **OWASP Top 10:** We houden rekening met de OWASP Top 10-richtlijnen om ervoor te zorgen dat het Buddy-platform beschermd is tegen de meest voorkomende beveiligingsrisico's. Dit omvat onder andere bescherming tegen SQL-injecties, cross-site scripting (XSS), en onveilige authenticatie.
3. **Pentesting:** Voor de POC zullen we interne penetratietesten (pentests) uitvoeren om de beveiliging van zowel de frontend als de backend van het platform te evalueren. Deze pentests zullen worden aangevuld met security rapportages die inzicht geven in eventuele kwetsbaarheden en de stappen die we nemen om deze te mitigeren. Bij verdere ontwikkeling na de POC zal een externe pentest worden uitgevoerd om de beveiliging op een dieper niveau te valideren. Indien al tijdens de POC een externe pentest nodig blijkt, zal hier extra budget voor moeten worden vrijgemaakt.

AI Act naleving

Met de aankomende AI Act, die regels stelt aan de inzet van AI in Europa, zullen we het Buddy-platform zodanig ontwikkelen dat het voldoet aan de strenge eisen die deze wetgeving stelt. De AI Act deelt AI-systemen in verschillende risiconiveaus in, en voor elk niveau gelden specifieke verplichtingen:

Risiconiveaus

1. **Onacceptabele risico's:** AI-systemen die in strijd zijn met fundamentele Europese normen en waarden, zoals predictive policing of biometrische surveillance in de publieke ruimte, zijn verboden. Het Buddy-platform zal dergelijke functies niet bevatten.
2. **Hoge risico's:** AI-systemen die een hoog risico vormen voor gezondheid, veiligheid, grondrechten of het milieu, zoals systemen die sollicitanten beoordelen, zijn toegestaan mits ze voldoen aan strenge voorwaarden. Menselijk toezicht en duidelijke technische documentatie zullen essentieel zijn.
3. **Lage risico's:** AI-systemen die niet onder de hogere risiconiveaus vallen, mogen zonder veel restricties worden ingezet, mits ze transparant zijn over het feit dat ze AI gebruiken en geen beslissingen nemen die een aanzienlijke impact hebben op gebruikers.

Verplichtingen voor Hoge Risico-AI

1. **Fundamental rights impact assessment:** Voorafgaand aan de implementatie van het AI-systeem brengen we gestructureerd de risico's in kaart, met specifieke aandacht voor veiligheid, privacy, discriminatie, en eerlijke toegang tot zorg en diensten.
2. **Risicomanagementsysteem:** We implementeren een systeem (zoals bijvoorbeeld LangWatch) voor het identificeren, evalueren, beheren en verminderen van potentiële risico's die het AI-systeem met zich meebrengt.
3. **Technische documentatie:** We zorgen ervoor dat er duidelijke documentatie is die beschrijft hoe het AI-systeem werkt en hoe het gebruikt moet worden.
4. **Transparantie:** Het systeem zal transparant zijn voor de gebruikers, met logging functionaliteit om acties te kunnen traceren en controleren.
5. **Menselijk toezicht:** Er wordt menselijk toezicht toegepast bij het gebruik van het AI-systeem, zodat beslissingen die door het systeem worden voorgesteld, gecontroleerd kunnen worden door mensen.
6. **Juridische conformiteitsbeoordeling bij release:** Hoewel we tijdens de ontwikkeling van het platform reeds rekening houden met de AI Act, adviseren wij om het platform bij de release (fase na de POC) door een jurist te laten beoordelen. Dit zorgt ervoor dat alle juridische risico's goed in kaart zijn gebracht en dat het platform volledig compliant is met de wetgeving.

Functionaliteiten van de POC

De Proof of Concept (POC) van het Buddy-platform is bedoeld om de kernfunctionaliteiten van het systeem werkend te demonstreren. Deze functionaliteiten zullen een solide basis leggen voor de verdere ontwikkeling en implementatie van het platform. Hieronder worden de vereiste functionaliteiten van de POC in detail beschreven:

Werkende chatbot met verschillende functionaliteiten

- **iOS en Android app**
- **Tekstuele Interactie:** De chatbot moet in staat zijn om tekstberichten uit te wisselen met de gebruiker. De chatbot voert dialogen die helpen bij verschillende processen, zoals profielopbouw, vacature matching, en mentale ondersteuning.
- **Spraakinteractie:** Naast tekst moet de chatbot ook spraakherkenning ondersteunen, zodat gebruikers kunnen praten met de chatbot en antwoorden kunnen ontvangen via spraak.

Keuze uit een avatar

- Gebruikers moeten de mogelijkheid hebben om een avatar te kiezen die hun chatbot persoonlijkheid visueel vertegenwoordigt. Deze avatars kunnen in de toekomst verder worden gepersonaliseerd, maar voor de POC wordt een basisselectie aangeboden.

Automatische afstemming van taalgebruik

- **Taalniveau:** De app moet in staat zijn om het taalniveau van de gebruiker te herkennen en het taalgebruik dienovereenkomstig aan te passen, zodat de communicatie begrijpelijk is voor alle gebruikers.
- **Tone of Voice:** De chatbot moet de tone of voice aanpassen aan de (indirecte) voorkeuren van de gebruiker, bijvoorbeeld door formeler of informeler te communiceren, afhankelijk van wat het beste past bij de eindgebruiker.

Profilering van werkzoekenden

- De POC moet een systeem laten zien dat gebruikersprofielen kan opstellen op basis van een reeks vragen over wie ze zijn, wat hun interesses zijn, en wat hun vaardigheden en beperkingen zijn. Deze profielen vormen de basis voor de daaropvolgende stappen in het proces, zoals vacaturematching.

Koppeling van profiel aan mogelijke beroepen

- Het systeem moet in staat zijn om het profiel van de werkzoekende te koppelen aan passende beroepen. Hierbij worden interesses, vaardigheden, en eventuele fysieke, mentale, of cognitieve beperkingen meegewogen. De beroepen worden voornamelijk aangeleverd door Werkzaak Rivierenland, maar er is ruimte voor overleg over eventuele aanvullende beroepen.

Weergave van beroepsinformatie

- De POC moet kunnen tonen hoe informatie over verschillende beroepen aan de gebruiker wordt gepresenteerd, inclusief beschrijvingen, vereiste vaardigheden, en mogelijke carrièrepaden. Werkzaak Rivierenland levert de meeste informatie aan, maar aanvullende gegevens kunnen in overleg worden toegevoegd.

Weergave van beroepenfilms

- Indien beschikbaar, moet de POC een (dummy) beroepenfilm kunnen afspelen die gekoppeld is aan een specifiek beroep. Voor gevallen waarin er geen film beschikbaar is, moet de app een alternatieve klantreis bieden, zoals tekstuele uitleg of een begeleidend verhaal.

Bepaling van vaardigheden-competentiekloof

- Het systeem moet in staat zijn om de kloof te identificeren tussen de huidige vaardigheden van de werkzoekende en de competenties die vereist zijn voor een bepaald beroep. Deze functie helpt gebruikers te begrijpen welke vaardigheden ze moeten ontwikkelen om in aanmerking te komen voor bepaalde functies.

Naleving van Wet- en Regelgeving

De POC voldoet aan alle relevante wet- en regelgeving om te worden getest door een gebruikersgroep:

- **Privacy (AVG):** Alle gegevensverwerking moet voldoen aan de AVG, inclusief het veilig opslaan en verwerken van persoonsgegevens binnen de Europese Unie.
- **Security (BIO):** De Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO) normen worden nageleefd, met inachtneming van ISO 27001 en OWASP Top 10 richtlijnen.
- **AI Act:** De POC houdt rekening met de aankomende AI Act, waarbij een juridisch compliant systeem wordt ontwikkeld dat transparant en ethisch verantwoord is.

Opleveringen bij de POC

Bij de oplevering van de POC zal het volgende worden geleverd:

1. **Design van minimaal drie app-schermen:** Er worden minimaal drie schermen ontworpen die het kerngebruik van de app illustreren, inclusief functionaliteiten zoals het hoofdscherm, profielopbouw, en vacaturematching.
2. **UX voor onboarding van nieuwe gebruikers:** Een gebruiksvriendelijke onboarding wordt ontworpen, zodat nieuwe gebruikers gemakkelijk door het proces van registratie en profielopbouw worden geleid. Ons voorstel is om dit proces af te laten handelen door de chat-interface.

3. **Opzet van de AI- en platformarchitectuur:** Er wordt een gedetailleerde architectuur voorgesteld voor het AI-gedreven platform, inclusief de integratie van verschillende agents en tools.
4. **Privacy- en Securityuitgangspunten voor het volledige platform:** De basisprincipes voor privacy en beveiliging worden gedocumenteerd, die als richtlijn zullen dienen voor verdere ontwikkeling.
5. **Plan voor het verdere ontwikkeltraject:** Een plan voor de volledige ontwikkeling van het platform, inclusief doorlooptijden, kostenramingen, en een strategie om API-kosten voor taalmodellen te minimaliseren zonder kwaliteitsverlies.
6. **Offerte voor volledige ontwikkeling:** Een uitgebreide offerte met kosten voor de volledige ontwikkeling van het platform, inclusief onderhoudskosten en toekomstige uitbreidingen.

Extra features in de POC

Naast de vereiste functionaliteiten voegen we de volgende extra features toe in de POC:

1. **Chatbot functionaliteit (Tekst en Spraak):** Een werkende chatbot die zowel tekst- als spraakinteractie ondersteunt, afgestemd op de gebruikersvoorkeuren.
2. **CV-tool en motivatiebrief-tool.** Hierbij wordt de CV van de gebruiker automatisch gegenereerd op basis van vragen van de chatbot. Bij de motivatiebrief-tool helpt de chatbot een motivatiebrief te schrijven voor een geselecteerde functie.
3. **Mental coach:** Een “eerste” versie van de agent die gebruikers ondersteunt bij mentale welzijnsproblemen, met persoonlijke begeleiding en adviezen op maat.

Planning en Mijlpalen

Hieronder beschrijven we de tijdslijn van het project, de belangrijkste mijlpalen en deliverables, en hoe we feedbackmomenten en iteratieve verbeteringen zullen aanpakken om ervoor te zorgen dat het project volgens plan verloopt en voldoet aan de verwachtingen.

Tijdslijn van het project

Het project is verdeeld in sprints van twee weken, waarbij elke sprint zich richt op specifieke taken en doelen. De totale duur van de POC is geschat op 12 weken, verdeeld over 6 sprints.

Weken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Concept & Onderzoek</i>												
<i>UX/UI</i>												
<i>Ontwikkelfase</i>												
<i>Beta-fase/gebruikers feedback</i>												
<i>Verwerken gebruikersfeedback</i>												
<i>Lancering POC</i>												
<i>Opstellen vervolgplan en offerte</i>												

Feedbackmomenten en iteratieve verbeteringen

Gedurende het project zijn er verschillende geplande feedbackmomenten om ervoor te zorgen dat het ontwikkelproces flexibel en responsief blijft:

- **Na elke sprint:** Aan het einde van elke sprint wordt een sprint review gehouden waarin de voortgang wordt geëvalueerd en er feedback wordt verzameld van het team en de klant. Eventuele aanpassingen worden besproken en gepland voor de volgende sprint.
- **Start van elke nieuwe fase:** Bij de overgang van de ene fase naar de volgende zal er een afspraak gepland worden.
- **Eindpresentatie:** Tijdens de eindpresentatie aan Werkzaak Rivierenland worden de resultaten van de POC gepresenteerd. Dit is tevens een moment voor laatste feedback en het bespreken van eventuele volgende stappen of doorontwikkelingen.

Test- en validatiestrategie

Een test- en validatiestrategie is belangrijk om ervoor te zorgen dat de Proof of Concept (POC) van het Buddy-platform betrouwbaar en gebruiksvriendelijk is, en dat het voldoet aan de gestelde eisen. Deze strategie omvat een aanpak voor het testen van de functionaliteiten, het verzamelen van feedback van gebruikers, en het valideren van de prestaties en gebruiksvriendelijkheid van het platform.

Testmethodologie voor de POC

- **Unit Tests:** Elke afzonderlijke component van het platform, zoals de verschillende AI-agents en de datamanagementtools, wordt getest op correctheid en betrouwbaarheid. Unit tests worden automatisch uitgevoerd om te verifiëren dat elke component werkt zoals verwacht, zonder afhankelijk te zijn van andere delen van het systeem.
- **End-to-end tests:** Gebruikersscenario's worden getest van begin tot eind, waarbij het hele proces wordt doorlopen zoals een gebruiker dat zou doen. Dit omvat het testen van gebruikersinteracties met de chatbot, profielopbouw, vacaturematching, en het ontvangen van adviezen van de mental coach-agent.

Testmethodologie na de POC

- **Integratietests:** Nadat de afzonderlijke componenten zijn getest, worden ze geïntegreerd om de samenwerking tussen verschillende onderdelen van het platform te verifiëren. Integratietests controleren of de interacties tussen de AI-agents, de datamanager, en andere systemen soepel verlopen en dat er geen onverwachte fouten optreden.
- **Security tests:** De beveiliging van het platform wordt getest om ervoor te zorgen dat alle gegevens correct worden beschermd en dat het systeem voldoet aan de AVG- en BIO-voorschriften. Dit omvat onder andere penetratietests en het controleren van de naleving van beveiligingsnormen.

Gebruikerstesten en iteratieve feedback

Een cruciaal onderdeel van de validatiestrategie is het testen van het platform met echte gebruikers. Dit helpt om te evalueren hoe goed het platform presteert in een realistische omgeving en om bruikbare feedback te verzamelen voor verdere verbeteringen.

- **Gebruikersselectie:** Een representatieve groep gebruikers wordt geselecteerd om het platform te testen. Deze groep bestaat uit verschillende doelgroepen, zoals werkzoekenden met verschillende achtergronden, vaardigheden en technologische vaardigheden.
- **Testscenario's:** Specifieke scenario's worden ontwikkeld die overeenkomen met typische gebruikersinteracties met het Buddy-platform. Dit kan variëren van het aanmaken van een profiel en het vinden van vacatures tot het gebruik van de mental coach-agent.

- **Feedbackverzameling:** Tijdens de gebruikerstesten wordt feedback verzameld via enquêtes, interviews, en observaties. De feedback richt zich op de gebruiksvriendelijkheid, de relevantie van de voorgestelde vacatures, en de effectiviteit van de chatbot en andere agents.
- **Iteratieve verbeteringen:** De verzamelde feedback wordt geanalyseerd en gebruikt om het platform iteratief te verbeteren. Tussen de sprints door worden de verbeteringen doorgevoerd, en de aangepaste versie van het platform wordt opnieuw getest om te verifiëren dat de aanpassingen succesvol zijn.

Risicomanagement

Een goed risicomanagementproces is essentieel om mogelijke problemen tijdens de ontwikkeling van de Proof of Concept (POC) en tijdens de verdere ontwikkeling van het Buddy-platform te identificeren, beoordelen en effectief te beheersen. Door risicomanagement systematisch toe te passen, kunnen we proactief maatregelen nemen om de impact van risico's te minimaliseren en de kans op succesvolle oplevering te vergroten.

Identificatie van mogelijke risico's

Bij de ontwikkeling van de POC kunnen verschillende soorten risico's optreden. Deze risico's worden geïdentificeerd op basis van eerdere projecten, de complexiteit van het Buddy-platform, en de specifieke eisen van Werkzaak Rivierenland. De belangrijkste risico's zijn als volgt:

Technische risico's

- **Integratieproblemen:** Het integreren van verschillende AI-agents en tools kan complex zijn, wat kan leiden tot onverwachte compatibiliteitsproblemen of technische conflicten.
- **Prestaties en latency:** Met meerdere agents die tegelijkertijd communiceren, bestaat het risico dat de responstijd van het platform onacceptabel lang wordt, wat de gebruikerservaring negatief beïnvloedt.
- **Datakwaliteit:** De kwaliteit van de gegevens die worden gebruikt door de AI-agents is van cruciaal belang. Slechte datakwaliteit kan leiden tot onnauwkeurige resultaten en negatieve gebruikerservaringen.

Operationele risico's

- **Onvoldoende gebruikersacceptatie:** Het platform moet intuïtief en gebruiksvriendelijk zijn. Er is een risico dat gebruikers de POC niet als nuttig of gemakkelijk ervaren, wat kan leiden tot lage acceptatie.
- **Onrealistische tijdsdruk:** Als het project onder tijdsdruk staat, kan dit leiden tot compromissen in de kwaliteit van de ontwikkeling of het overslaan van belangrijke testfasen.
- **Afhankelijkheid van externe leveranciers:** Het platform maakt gebruik van externe diensten, zoals LLM's en API's. Er is een risico dat veranderingen of storingen bij deze leveranciers de ontwikkeling of werking van het platform beïnvloeden.

Beheersing technische en operationele risico's

Om de geïdentificeerde risico's te beheersen, worden de volgende strategieën toegepast:

Technische risico's beheersen tijdens de POC

- **Integratieproblemen:** We hanteren een modulaire ontwikkelingsbenadering, waarbij elke AI-agent en tool eerst afzonderlijk wordt getest en gevalideerd voordat integratie plaatsvindt. Bovendien zorgen we voor duidelijke technische specificaties en documentatie om compatibiliteitsproblemen te minimaliseren.

Technische risico's beheersen na de POC

- **Prestaties en latency:** Er worden prestatiebenchmarktests uitgevoerd tijdens de ontwikkeling om potentiële latentieproblemen vroegtijdig te identificeren. Daarnaast overwegen we het gebruik van load balancing en cachingstrategieën om de responstijd te verbeteren.
- **Datakwaliteit:** We zorgen ervoor dat de data die wordt gebruikt door de AI-agents van hoge kwaliteit is door robuuste data-cleaning processen toe te passen en door representatieve datasets te gebruiken. Bovendien worden er validatieprocedures ingevoerd om de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de resultaten te waarborgen.

Operationele risico's beheersen tijdens de POC

- **Onvoldoende gebruikersacceptatie:** Tijdens de ontwerpfase betrekken we een representatieve groep gebruikers om hun behoeften en verwachtingen te begrijpen. Gebruikerstesten en iteratieve feedbackrondes zorgen ervoor dat het platform intuïtief en gebruiksvriendelijk is.
- **Onrealistische tijdsdruk:** We hanteren een realistische projectplanning met ingebouwde buffers voor onvoorziene problemen. Regelmatige voortgangscntroles helpen om eventuele vertragingen vroegtijdig te signaleren en aan te pakken.

Operationele risico's beheersen na de POC

- **Afhankelijkheid van externe leveranciers:** We identificeren kritieke afhankelijkheden en zorgen dat de LLM makkelijk te vervangen is. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat we alternatieve LLM's kiezen die kunnen worden ingezet in geval van storingen bij de primaire leverancier.

Overzicht van de verwachte learnings uit de POC

Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste learnings die we verwachten te verkrijgen uit de POC:

Technische learnings

- **Integratie van AI-Agents:** Inzicht in hoe effectief de verschillende AI-agents samenwerken binnen het platform. We verwachten te leren welke agents goed integreren en welke mogelijk verdere aanpassingen nodig hebben om optimale prestaties te leveren.
- **Prestaties en latency:** Evaluatie van de responstijden van het platform, vooral wanneer meerdere agents tegelijk actief zijn. Dit zal ons helpen te begrijpen of er verbeteringen nodig zijn in de infrastructuur of architectuur om de prestaties te optimaliseren.
- **Beveiliging en privacy:** Lessen over hoe goed de huidige beveiligingsmaatregelen voldoen aan de AVG en BIO-vereisten.
- **Datakwaliteit en beheer:** Inzichten in de kwaliteit en consistentie van de gegevens die worden gebruikt door de agents, en hoe effectief de data manager werkt bij het beheren en verstrekken van gegevens aan verschillende agents.

Gebruikerservaring en acceptatie

- **Gebruiksvriendelijkheid van de chatbot:** Feedback over hoe gebruikers de interactie met de chatbot ervaren, zowel in tekst- als spraakmodus. Dit helpt om de gebruiksvriendelijkheid en effectiviteit van de communicatie te verbeteren.
- **Taalniveau en tone of voice:** Evaluatie van hoe goed het platform het taalniveau en de tone of voice van de gebruiker aanpast. We verwachten te leren hoe deze functies verder kunnen worden verfijnd om beter aan te sluiten bij de behoeften van diverse gebruikersgroepen.
- **Avatar en personalisatie:** Inzichten in de acceptatie en voorkeuren van gebruikers voor het kiezen en personaliseren van avatars. Dit kan helpen bij het ontwikkelen van verdere personalisatiefuncties.
- **Gebruikersacceptatie en adoptie:** Lessen over de algehele acceptatie van het platform door werkzoekenden. Dit omvat hoe intuïtief en nuttig ze het platform vinden, en wat er nodig is om de adoptie te verhogen.

Functionele learnings

- **Effectiviteit van profielopbouw:** Inzicht in hoe goed de profielopbouw en vacaturematching werken in het ondersteunen van werkzoekenden. Dit omvat het beoordelen van de nauwkeurigheid en relevantie van de voorgestelde vacatures.
- **Mental coach functionaliteit:** Lessen over hoe effectief de mental coach-agent is in het bieden van ondersteuning aan gebruikers. Feedback over de bruikbaarheid en impact van deze functie zal helpen bij de verdere ontwikkeling.
- **Werking CV-tool:** Inzicht in hoeverre de CV-tool in staat is om een juist CV op te stellen aan de hand van de input van de gebruiker.

Operationele learnings

- **Projectplanning en -uitvoering:** Inzichten in de effectiviteit van de projectplanning en uitvoering. Dit omvat het beoordelen van hoe goed de sprints zijn verlopen, de mate van samenwerking binnen het team, en hoe tijdig de deliverables zijn opgeleverd.
- **Samenwerking met Werkzaam Rivierenland:** Lessen over de samenwerking en communicatie tussen Brthrs Agency en Werkzaam Rivierenland. Dit zal helpen om de samenwerking in toekomstige fases verder te optimaliseren.

Strategische learnings

- **Toekomstige schaalbaarheid:** Lessen over hoe schaalbaar het platform is voor toekomstige uitbreidingen. Dit omvat zowel technische schaalbaarheid als de mogelijkheid om nieuwe functionaliteiten en gebruikersgroepen toe te voegen.
- **Naleving van Wet- en Regelgeving:** Inzichten in hoe goed het platform voldoet aan de huidige en toekomstige wet- en regelgeving, zoals de AI Act. Dit helpt om te plannen voor toekomstige aanpassingen en nalevingsvereisten.

Begroting, kosten en visie

Geraamde kosten

De tabel geeft een overzicht van de geraamde kosten per fase.

Omschrijving	Geraamde Kosten
Concept & Onderzoek	€6.750,-
UX/UI ontwerp	€10.125,-
Ontwikkelfase	€27.000,-
Beta-fase/gebruikersfeedback	€3.375,-
Verwerken gebruikersfeedback	€6.750,-
Lancering POC	€1.700,-
Opstellen vervolgplan en offerte	€1.700,-
Totaal	€57.400

Aannemingsprijs: We bieden dit project aan voor een totaalbedrag van **€50.000,-** (exclusief 21% BTW).

Toelichting

- **Concept & onderzoek:** Dit omvat initiële onderzoeken en conceptontwikkeling, die belangrijk zijn voor het vaststellen van de haalbaarheid en richting van het project.
- **UX/UI ontwerp:** Dit betreft het ontwerp van de gebruikersinterface en -ervaring, waarbij we streven naar een intuïtieve en aantrekkelijke interface voor eindgebruikers.
- **Ontwikkelfase:** De grootste kostenpost, waarin de kernfunctionaliteiten van de POC worden ontwikkeld.
- **Beta-fase/gebruikersfeedback:** Het testen van de POC met gebruikers om waardevolle inzichten te krijgen over de gebruikservaring en eventuele verbeterpunten.
- **Verwerken gebruikersfeedback:** Aanpassingen aan de POC op basis van de ontvangen feedback.
- **Lancering POC:** Het definitief maken en lanceren van de POC.
- **Opstellen vervolgplan en offerte:** Dit betreft de planning en kostenraming voor verdere ontwikkeling na de POC.

Uurtarieven vervolg-ontwikkeltraject na de POC

Voor het vervolg-ontwikkeltraject na de POC hanteren we de volgende uurtarieven voor de verschillende betrokken medewerkers:

- **Lead Developer:** €150,- per uur
De lead developer is verantwoordelijk voor de technische leiding en coördinatie van het ontwikkelteam. Deze rol is cruciaal voor het waarborgen van de kwaliteit en voortgang van het project.
- **Projectmanagement:** €100,- per uur
Het projectmanagement zorgt voor de planning, coördinatie, en uitvoering van het project. Deze rol zorgt ervoor dat het project op tijd, binnen budget en volgens de afgesproken scope wordt uitgevoerd.
- **Developer/Designer:** €90,- per uur
Ontwikkelaars en designers zijn verantwoordelijk voor de feitelijke ontwikkeling en het ontwerp van het platform. Ze zorgen ervoor dat alle technische en visuele aspecten van het project naadloos integreren.
- **Sprintprijs per developer:** €6.750,- per sprint per developer
Elke sprint omvat een vaste periode waarin een specifiek deel van het platform wordt ontwikkeld. De sprintprijs is gebaseerd op een gemiddelde inzet van de verschillende teamleden en is inclusief alle werkzaamheden die nodig zijn om de sprintdoelen te bereiken.

Visie op maximale realisatie binnen de aanbestedingsgrens

Binnen de aanbestedingsgrens van €221.000,- willen we zoveel mogelijk functionaliteiten realiseren door middel van strategische planning en prioritering:

1. **Modulaire ontwikkeling:** De POC wordt ontworpen met een modulaire architectuur, waarbij elke component (zoals AI-agents, profielopbouw, vacaturematching) afzonderlijk wordt ontwikkeld en getest. Deze modules kunnen direct worden hergebruikt en doorontwikkeld in de latere fases, wat betekent dat we geen dubbel werk hoeven te doen en eerder geïnvesteerde tijd en middelen volledig benutten.
2. **Herbruikbare componenten:** Door herbruikbare componenten en frameworks te ontwikkelen tijdens de POC, kunnen we in de vervolgfasen kosten besparen op ontwikkeltijd en middelen. Dit zorgt ervoor dat nieuwe functionaliteiten sneller en efficiënter kunnen worden geïmplementeerd.
3. **Flexibele schaling van teamcapaciteit:** Afhankelijk van de behoeften van elke fase, zullen we het team strategisch uitbreiden of verkleinen. Dit helpt om kosten te beheersen en ervoor te zorgen dat er altijd voldoende capaciteit is voor cruciale ontwikkelingsmomenten zonder onnodige uitgaven.
4. **Focus op kernfunctionaliteiten:** Tijdens de verdere ontwikkeling richten we ons primair op de kernfunctionaliteiten die de meeste waarde opleveren voor Werkzaak Rivierenland. Minder essentiële functies of uitbreidingen kunnen worden toegevoegd afhankelijk van resterende budgetruimte.

Visie op het Creëren van een “Level Playing Field”

Om een “level playing field” te waarborgen na het overschrijden van de aanbestedingsgrens, nemen we de volgende maatregelen:

1. **Open Standaarden en documentatie:**

- We ontwikkelen het platform met gebruik van open standaarden, waardoor toekomstige ontwikkelaars eenvoudig kunnen instappen zonder afhankelijk te zijn van propriëtaire technologieën.
- Gedetailleerde technische documentatie wordt verstrekt, inclusief API-documentatie, architectuurschema's, en beveiligingsprotocollen, zodat nieuwe partijen snel kunnen begrijpen hoe het systeem is opgebouwd en hoe ze nieuwe functionaliteiten kunnen ontwikkelen.

2. **Overdracht van intellectueel eigendom (IP):**

- Het intellectueel eigendom van de ontwikkelde technologie wordt volledig overgedragen aan Werkzaam Rivierenland, waardoor zij de vrijheid hebben om andere ontwikkelaars te betrekken voor verdere uitbreidingen of aanpassingen zonder beperkingen.

3. **Transparante samenwerkingsstructuur:**

- We creëren een transparante samenwerkingsstructuur waarin alle beslissingen worden gedocumenteerd en gedeeld. Hierdoor wordt een eerlijke en gelijke toegang tot informatie gegarandeerd voor alle toekomstige betrokken partijen.

4. **Onafhankelijke audits en beoordelingen:**

- Werkzaam Rivierenland kan onafhankelijke technische audits laten uitvoeren om te verifiëren dat de ontwikkelde software aan alle vereisten voldoet en goed gedocumenteerd is voor toekomstige ontwikkeling door andere partijen.

Visie op verdere ontwikkeling

De verdere ontwikkeling van het Buddy-platform na de succesvolle oplevering van de Proof of Concept (POC) richt zich op het uitbreiden van functionaliteiten, verbeteren van schaalbaarheid, en waarborgen van langdurig onderhoud. Onze visie is om het platform niet alleen geschikt te maken voor de huidige behoeften, maar ook flexibel genoeg te houden om toekomstige uitdagingen en uitbreidingen aan te kunnen.

Strategie voor de doorontwikkeling

Na de POC zullen we een gefaseerde aanpak hanteren voor de doorontwikkeling van het Buddy-platform. Deze strategie omvat de volgende stappen:

- **Fase 1: Verfijnen en optimaliseren van bestaande functionaliteiten**
In deze fase zullen we ons richten op het verfijnen van de functionaliteiten die in de POC zijn ontwikkeld. Dit omvat het verbeteren van de prestaties, het oplossen van eventuele bugs, en het optimaliseren van de gebruikerservaring op basis van de feedback die tijdens de poc is verzameld.
- **Fase 2: Uitbreiden van de functionaliteiten**
We zullen beginnen met het ontwikkelen van aanvullende functionaliteiten die tijdens de POC zijn geïdentificeerd als waardevol, maar nog niet volledig zijn uitgewerkt. Dit kan bijvoorbeeld het uitbreiden van de mental coach-agent zijn, of het toevoegen van nieuwe matching-criteria voor vacatures.
- **Fase 3: Integratie met externe systemen**
Na het optimaliseren en uitbreiden van de basisfunctionaliteiten, richten we ons op de integratie van het platform met externe systemen, zoals het crm-systeem van Werkzaak Rivierenland of andere relevante databronnen. Dit vergroot de waarde van het platform door het toegankelijk maken van aanvullende gegevens en functionaliteiten.
- **Fase 4: Doorontwikkeling van AI en machine learning-modellen**
We zullen de AI-agents en machine learning-modellen verder ontwikkelen en trainen om de nauwkeurigheid en effectiviteit van het platform te vergroten. Dit kan betekenen dat we nieuwe AI-modellen toevoegen of bestaande modellen verder optimaliseren.

Mogelijkheden voor toekomstige functionaliteiten

Na de doorontwikkeling van de basisfunctionaliteiten zijn er diverse mogelijkheden om het Buddy-platform verder uit te breiden:

- **Uitbreiding van de mental coach-functionaliteit**
We kunnen de mental coach verder ontwikkelen door meer geavanceerde coachingsmogelijkheden toe te voegen, zoals stressmanagement, loopbaanadvies en persoonlijkheidsanalyse.
- **Integratie van gamification-elementen**
Het toevoegen van gamification-elementen kan de betrokkenheid van gebruikers

vergroten door het platform leuker en motiverender te maken. Denk hierbij aan beloningen voor het voltooien van taken of het behalen van leerdoelen.

- **Ondersteuning voor meertaligheid en culturele nuances**
Om het platform toegankelijker te maken voor een breder publiek, kunnen we functionaliteiten toevoegen die rekening houden met meertaligheid en culturele verschillen. Dit kan gebruikers helpen bij het navigeren door het platform in hun moedertaal en met respect voor hun culturele achtergrond.
- **Real-time data-analyse en rapportage**
Door real-time data-analyse en rapportagefuncties toe te voegen, kunnen werkzaak rivierenland en andere stakeholders direct inzicht krijgen in de prestaties en het gebruik van het platform. Dit helpt bij het nemen van geïnformeerde beslissingen en het verder optimaliseren van de dienstverlening.

Schaalbaarheid en onderhoud

Voor de verdere ontwikkeling van het Buddy-platform is het van cruciaal belang dat het platform schaalbaar en onderhoudsvriendelijk blijft. We zullen dit bereiken door:

- **Modulaire architectuur**
Het platform zal blijven evolueren met een modulaire architectuur, waardoor nieuwe functionaliteiten of aanpassingen eenvoudig kunnen worden toegevoegd zonder dat dit invloed heeft op de bestaande onderdelen. Dit zorgt ervoor dat het platform snel kan worden aangepast aan nieuwe eisen of technologieën.
- **Cloud-gebaseerde infrastructuur**
Door het gebruik van een cloud-gebaseerde infrastructuur kunnen we de schaalbaarheid van het platform waarborgen. Dit maakt het mogelijk om de capaciteit van het platform eenvoudig te verhogen naarmate het aantal gebruikers groeit of nieuwe functies worden toegevoegd.
- **Automatisch schalen**
We implementeren automatisering-mechanismen die ervoor zorgen dat het platform automatisch schaal op basis van de vraag. Dit voorkomt prestatieproblemen en zorgt ervoor dat gebruikers altijd een soepele ervaring hebben, ongeacht het aantal gelijktijdige gebruikers.
- **Regelmatig onderhoud en updates**
We zullen een onderhouds- en update-plan opstellen dat ervoor zorgt dat het platform altijd up-to-date is met de nieuwste beveiligingspatches, bugfixes en prestatieverbeteringen. Dit garandeert dat het platform betrouwbaar blijft en voldoet aan de laatste standaarden en regelgeving.
- **Ondersteuning voor open standaarden**
Door gebruik te maken van open standaarden, zorgen we ervoor dat het platform eenvoudig kan integreren met andere systemen en dat het onderhoud door meerdere partijen kan worden uitgevoerd, indien nodig. Dit draagt bij aan de duurzaamheid en flexibiliteit van het platform op de lange termijn.