



netidee

PROJEKTE

MLReef

Endbericht | Call 15 | Projekt ID 5214

Lizenz CC-BY

Inhalt

1	Einleitung.....	2
2	Projektbeschreibung.....	3
3	Verlauf der Arbeitspakete.....	4
3.1	AP-1: Detailplanung und Formales zum Projektstart	4
3.2	Arbeitspaket 2 - <Publishing>.....	4
3.3	Arbeitspaket 3 - <Git Merge>	4
3.4	Arbeitspaket 4 - <Hackathons>	5
3.5	Arbeitspaket 5 - <Tutorials>	5
3.6	Arbeitspaket N - <Dokumentation und formales Projektende>	5
4	Umsetzung Förderauflagen	5
5	Liste Projektergebnisse	6
6	Verwertung der Projektergebnisse in der Praxis	7
7	Öffentlichkeitsarbeit/ Vernetzung.....	7
8	Eigene Projektwebsite.....	8
9	Geplante Aktivitäten nach netidee-Projektende.....	8
10	Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte.....	8

1 Einleitung

Alle im Call definierten Tätigkeiten konnten zeitgemäß und im Markt validierten Qualität ausgearbeitet werden. Der Publizierungsmechanismus, welcher zentral für das Versprechen von MLReef ist – nämlich die User- und Projektübergreifende Kollaboration und Austausch – konnte erfolgreich umgesetzt werden und wurde innerhalb der Markttätigkeiten validiert und durchlaufend optimiert.

Innerhalb des Netidee Programms habe wir auch erfolgreich an diversen Hackathons teilgenommen und initiiert – so konnten wir die Europäische Weltraumbehörde (ESA) und diverse andere Partner für ein 2-monatiges Programm gewinnen, um mittels Earth Observation Daten und Machine Learning unseren Fußabdruck auf dem Planeten in verschiedenen Use Cases aufstellen und zeigen.

2 Projektbeschreibung

Beschreibung der Projektziele / Zielgruppe und inhaltlicher Überblick über das Projektergebnis (max. 5 Seiten)

MLReef ist eine Entwicklungsplattform für Künstliche Intelligenz (KI) mit dem Fokus, Akteure im Feld des Maschinellen Lernens (ML) und deren Arbeit miteinander zu vernetzen. MLReef baut auf drei Bausteinen auf:

1. Einer KI-Community: Diese besteht aus „Creators“ und „Consumers“ die auf der Plattform KI-Inhalte erstellen, teilen und nutzen.
2. Einer KI-Wissensbank: Diese besteht aus ML Projekten und AI Modulen, welche von Nutzern erstellt und geteilt werden.
3. Einer ML-Ops Plattform: Die Grundstruktur der Plattform, um KI-Modelle zu trainieren, Daten zu verwalten und kollaborative arbeiten zu ermöglichen.

MLReef schafft somit folgenden Probleme und Einschränkungen zu lösen:

- **Die aktuellen Eintrittsbarrieren zu KI senken**, vor allem durch eine flexible, gesamtheitliche und strukturierte KI-Entwicklungsumgebung.
- **Förderung von Netzwerkeffekten für eine tiefe Zusammenarbeit** innerhalb eines Teams und flächendeckend über eine gesamte Community, um den Austausch technischer und inhaltliche KI-Elemente (z.B. Modelle, Daten und ähnliches) zu zentralisieren und zu erleichtern.
- **Steigerung der Arbeitseffizienz** mit Schwerpunkt auf iterativen, strukturierten und eingebetteten Workflows, um die Qualität der Daten und KI-Modelle zu verbessern.
- **Die volle Reproduzierbarkeit der gesamten Wertschöpfungskette** garantieren, um das Vertrauen und die Qualität des einsetzbaren KI-Modells zu fördern.

Das Ziel innerhalb des Netidee Programms ist die Entwicklung der technischen Infrastruktur von MLReef, um die Grundlage für KI-basierte Netzwerkeffekte zu schaffen. Weiters wollen wir die „self-service“ Nutzung von MLReef anhand von Tutorials und KI-Inhalten ermöglichen. Um den Marktstart der Plattform einzuleiten, werden wir insbesondere „Creators“ innerhalb von Hackathons und ähnlichen Programmen ansprechen. Wir konnten in dem letzten Jahr auch Universitäten und Forschungseinrichtungen davon überzeugen, ihre ML Arbeiten auf der Plattform zu teilen – hier bringt MLReef im Vergleich zu herkömmlichen git-Repositoryn deutliche Verbesserungen, wie z.B. das die Skripts nicht installiert oder konfiguriert werden müssen, sondern diese stehen durch den Publizierungsmechanismus sofort für jeden als drag-and-drop Modul einsatzbereit.

Weiter arbeiten wir mit verschiedenen „Consumers“ zusammen, um ihnen in der ML Entwicklung mit der Plattform sowie beratend zu unterstützen. Darunter fallen größere Konzerne, wie z.B. die schwedische SAAB Group oder EVN AG aber auch mittelständische Betriebe wie Schwabe Ley und Greiner. Diese nutzen die Plattform, um produktive ML Projekte umzusetzen und als interne Wissensbank. Für diese sind folgende Kriterien ausschlaggebend:

- Kosteneffiziente Erstellung von KI-Modellen dank schneller und explorativer Wiederverwendung von den AI Modulen
- Einbindung von „herkömmlichen“ Softwareentwicklern (welche zum großen Teil schon im Betrieb vorhanden sind und deutlich kostengünstiger sind als ausgebildete Data Scientists) und Feldexperten (welche meist das Datenwissen mitbringen und sonst eher aus der Entwicklung ausgeschlossen sind).
- Nutzung der bestehenden Plattform als all-in-one Tool um Kosten zu sparen, bessere Kontrolle und Informationsfluss sowie tiefere Kollaboration zu genießen.

3 Verlauf der Arbeitspakete

3.1 AP-1: Detailplanung und Formales zum Projektstart

Alle notwendigen Schritte zur Detailplanung und Formalitäten wurden abgeschlossen. Die Projektdokumentation wurde erstellt und eingereicht. Weiters haben wir bisher drei Blogeinträge über unseren Fortschritt geschrieben und auf der Netidee Seite publiziert. Die Nutzer- und die technische Dokumentation haben wir erstellt und einerseits auf GitLab (<https://gitlab.com/mlreef/mlreef/-/blob/master/README.md>) und auf unserer eigenen doc Seite (<https://doc.mlreef.com/>) gehostet. Beide Dokumente werden laufend aktualisiert.

3.2 Arbeitspaket 2 - <Publishing>

Der Publizierungsmechanismus ermöglicht unser Kernversprechen in MLReef, der Modularität und Wiederverwendbarkeit von ML Inhalten in der ML Entwicklung. Das Konzept ähnelt CI/CD Mechanismen in der Softwareentwicklung, ist allerdings ein Novum in der ML Welt. Die wichtigsten technischen Komponenten sind fertig gestellt worden, allerdings besteht noch eine noch nicht komplett gelöste Herausforderung (Versionierung der sog. „base environments“, welche z.B. verschiedene Python Versionen enthalten können und in einer Pipeline aneinandergelinkt werden müssen).

3.3 Arbeitspaket 3 - <Git Merge>

Die Standardfunktionen sind entwickelt und vorhanden:

- Erstellen von Branches
- Erstellen von „Merge Requests“ zur Zusammenführung von „branches“

- Diff tooling zur Kontrolle von Unterschieden
- Rechteverwaltung, Kommentare, etc

Was jetzt noch fehlt sind erweiterte Funktionen, wie z.B. diff tooling für Bilder oder tabellarische Daten und Merge Conflict Bereinigung. Weiter in die Zukunft blickend, können hier weitere Funktionen für Kommunikation und Reporting eingebaut werden.

3.4 Arbeitspaket 4 - <Hackathons>

Wir haben bis zum heutigen Tag an zwei verschiedene Hackathons teilgenommen:

1. Space4Mobility: Organisiert vom BMK und Pioneers. Wir haben in unserer Kategorie den ersten Platz erreicht und somit unser Hackathon für ASFINAG gewonnen.
2. AI4Wildlife: Ein Hackathon um mittels Dronenbilder Wildjäger zu erkennen. Dieser Hackathon läuft noch. Weiters sind wir Co-Organisatoren einer 2-monitigen Challenge mit ESA, Brimatech und Fruitpunch AI um mittels KI und Earth Observation daten unseren Fußabdruck auf unseren Planeten mittels einer Awarenesskampagne sichtbar zu machen.

3.5 Arbeitspaket 5 - <Tutorials>

Wir haben einen **Hands-on** tutorial Manager in MLReef integriert, welcher die Nutzer Schritt für Schritt an die Funktionalität von MLReef heranführt. Weiters entwickeln wir verschiedene Use Cases (z.B. Customer Churn Prediction) und wollen mit diesen Videotutorials erstellen, um diese auf **YouTube** und unseren Kanälen zu verteilen. Wir sehen diesen Punkt stetig wichtiger, da Nutzer und Organisationen oftmals wenig Knowhow im KI-Bereich haben und diese Tutorials einen starken Wert für sie haben.

3.6 Arbeitspaket N - <Dokumentation und formales Projektende>

Die geplanten Projektergebnisse (siehe Arbeitsblatt "Projektergebnisse") sind erstellt/ funktionsfähig und ausreichend dokumentiert. Projekt-Website wurde ein letztes Mal aktualisiert: Projektergebnisse sind unter Angabe der open source bzw. creative commons Lizenz der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Projektendbericht und Endabrechnung sind abgenommen; abschließender Projektblogeintrag; letzte Förderrate beantragt.

4 Umsetzung Förderauflagen

Dieses Kapitel ist nur relevant, wenn in der Fördervereinbarung spezielle Förderauflagen festgelegt wurden. In diesem Fall soll in diesem Kapitel dargestellt werden, wie diese berücksichtigt werden.

Keine Auflagen.

5 Liste Projektergebnisse

Kurzbeschreibung der erreichten Projektergebnisse jeweils mit Open Source Lizenz und Webadresse (netidee Vorgaben beachten!)

1	Ergebnis 1 Projektzwischenbericht	Lizenz CC-BY-3.0AT	netidee/mlreef
2	Ergebnis 2 Projektendbericht	Lizenz CC-BY-3.0AT	netidee/mlreef
3	Ergebnis 3 Entwickler_innen Dokumentation	Lizenz CC BY-SA 4.0	https://doc.mlreef.com/
4	Ergebnis 4 Anwender_innen Dokumentation	Lizenz CC BY-SA 4.0	https://doc.mlreef.com/
5	Ergebnis 5 Veröffentlichungsfähiger Einseiter	Lizenz CC-BY-3.0AT	netidee/mlreef
6	Ergebnis 6 Dokumentation Externkommunikation	Lizenz CC-BY-3.0AT	netidee/mlreef
7	Ergebnis 7 Publikationsprozess (Publishing of AI Modules)	Lizenz MIT	https://gitlab.com/mlreef/mlreef
8	Ergebnis 8 Git Merge & Forking	Lizenz MIT	https://gitlab.com/mlreef/mlreef
9	Ergebnis 9 Teilnahme Hackathons		https://fruitpunch.ai/ai-for-earth/ https://infothek.bmk.gv.at/space4mobility-

			<i>hackathon-weltraumanwendungen- ausgezeichnet/</i>
10	<i>Ergebnis 10 Entwicklung von Tutorials</i>	<i>Lizenz MIT</i>	<i>https://gitlab.com/mlreef/mlreef</i>
11	<i>Ergbenis 11 Daten-Projektergebnisse als Open Data - Datensätze, Dokumentation, User Scripts</i>	<i>Lizenz CC BY- SA 4.0</i>	<i>https://gitlab.com/mlreef/mlreef</i>

6 Verwertung der Projektergebnisse in der Praxis

Angaben zur Verwertung der Projektergebnisse in der Praxis

Zum heutigen Tag haben wir auf der Plattform mehrere Tausend User, diverse Organisationen und Unternehmen. Diese nutzen die Plattform in verschiedenen Arten – wir haben dafür zwei Haupttypen identifiziert:

1. ML Creators: Diese erstellen ML Projekte und AI Module als open-source Inhalte. Diese haben keinen (oder nur indirekt) wirtschaftlichen Fokus, sondern wollen ihre Arbeit und sich selbst auf der Plattform präsentieren. Zusätzlich arbeiten diverse AI4Good Gruppen auf der Plattform, um kollaborativ diverse Problemstellungen zu lösen.
2. ML Consumers: Diese sind hauptsächlich an der Nutzung von offenen Modulen und Projekten in MLReef interessiert und verfolgen, nicht ausschließlich aber meist, einen produktiven Einsatz im Betrieb oder Organisation.

Unser Plan ist es beide Gruppen auf die Plattform zu bringen, wobei aktuell erstere relevanter für unser Go-Market-Strategie ist. Um das zu schaffen, arbeiten wir aktuell verstärkt an Kollaborationen mit Creators, wie z.B. AI4Good Organisationen oder auch der Europäischen Weltraum Behörde (ESA). Weiters engagieren wir uns mit AI Service Providers, welche Dienstleistungen für ihre Kunden im KI-Bereich anbieten. Diese sind ein perfekter Nutzer, da sie selbst Creators sind und ihre Kunden (Consumers) in der Entwicklung direkt unterstützen.

7 Öffentlichkeitsarbeit/ Vernetzung

Beschreibung der im Rahmen Ihres netidee-Projektes bereits erfolgten bzw. noch geplanten Öffentlichkeitsarbeit oder Vernetzung

Wir arbeiten seit wenigen Monaten vermehrt mit Universitäten (z.B. TU Wien, FH Wien) und Forschungseinrichtungen (AIRAI) zusammen. Zusätzlich haben wir mit der Industriepattform 4.0

gemeinsame KI Workshops erstellt, um das Thema KI näher an den Markt mittels Hands-on Beispielen zu bringen.

Weiters betreiben wir eigene Social-Media-Kanäle, wie z.B. auf LinkedIn (<https://www.linkedin.com/company/mlreef>) oder Twitter (<https://twitter.com/mlreef>). Weiters erarbeiten wir mehrere Kollaborationen, speziell mit AI Communities und Veranstalter, wie z.B. Omdena (<https://omdena.com/>) in Indien mit mehr als 4.000 Data Scientists.

8 Eigene Projektwebsite

Wird zusätzlich zur netidee-Projektwebsite noch eine eigene Website betrieben, so ist hier die Adresse anzugeben.

Web: <https://mlreef.com>

9 Geplante Aktivitäten nach netidee-Projektende

Sind weiterführende Aktivitäten nach dem netidee-Projektende geplant?

MLReef wird als Projekt und Unternehmen weitergeführt und ausgebaut. Die Plattform wird als solche stetig weiterentwickelt und wir arbeiten aktuell an der Markterschließung. Weiters arbeiten wir an unserer größeren Finanzierungsrunde für Anfang nächsten Jahres. Wir wollen mit MLReef unsere Vision der Vernetzung, Beherbergung und Ermöglichung von Künstlicher Intelligenz verwirklichen.

10 Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte

Welche Nutzungs- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten für Dritte ergeben sich durch Ihr netidee-Projekt bzw. empfehlen Sie?

MLReef hat zwei wesentliche open-source Elemente, zum einen die Plattform selbst und zum anderen die ML Inhalte (z.B. AI Module für Datenverarbeitung). Die Weiterentwicklung beider Elemente bereichert die Plattform gleichermaßen. Für die Plattform steht unser git Repository auf GitLab (<https://gitlab.com/mlreef/mlreef>) zur Verfügung. Hier sind etliche „Ticket“ mit dem Label „Good First Issue“ enthalten, welche als Einstieg zur Weiterentwicklung gekennzeichnet sind. Wir freuen uns für jede Unterstützung und Feedback, auch in unserem Discord Community Kanal (<https://discord.gg/draNC396CM>).