

1. Projektziel

Was und für wen ist DALICC?

DALICC steht für Data Licenses Clearance Center. Es ist ein Software Framework, welches AnwendungsentwicklerInnen, RechtsexpertInnen und InnovationsmanagerInnen bei der rechtssicheren Wiederverwendung von externen Datenquellen unterstützt. Das DALICC Framework erlaubt eine automatische und damit zeitsparende Identifikation von faktischen und potentiellen Kompatibilitätskonflikten und trägt damit zu einer signifikanten Kostenreduktion in der Rechtklärung bei.

Moderne IT Anwendungen beziehen zunehmend Daten aus einer Vielzahl von Quellen. Daraus ergeben sich Fragen nach der Lizenzkompatibilität der unterschiedlichen Datenquellen und - in Folge - der Konformanz der Anwendung mit bestehenden Gesetzen und rechtlichen Bestimmungen. Insbesondere bei der Erstellung von derivativen Datenwerken spielt eine belastbare Rechtklärung eine bedeutende Rolle.

Doch der Prozess der Rechtklärung ist komplex, zeitaufwendig und fehleranfällig. Aktuelle Herausforderungen in Zusammenhang mit der Rechtklärung sind:

- 1) hohe Transaktionskosten der weitgehend manuellen Klärung von Nutzungsbestimmungen,
- 2) hinreichende Expertise bei der Identifikation von Kompatibilitätskonflikten zwischen zwei oder mehr Lizenztypen,
- 3) Verhandlung und Auflösung von Lizenzkonflikten zwischen involvierten Parteien.

Vor dem Hintergrund der sich daraus ergebenden Anforderungen besteht das DALICC Framework aus vier Modulen:

License Library: Hält menschen- und maschinenlesbare Repräsentationen von Lizenzen vorrätig.

License Composer: Erlaubt die Erstellung von Lizenzen in menschenlesbarer und maschinenlesbarer Form.

License Negotiator: Prüft die Kompatibilität von Lizenzen, identifiziert Konflikte und unterstützt die Konfliktlösung.

License Annotator: Erlaubt dem User Daten mit menschen- und maschinen-lesbaren Lizenzen zu annotieren.

DALICC läuft aktuell in einem Public-Beta Modus. Ein Demonstrator für EndnutzerInnen sowie eine AnwenderInnen-Dokumentation sind verfügbar unter www.dalicc.net.

Der Code zum Framework inkl. Dazugehöriger Dokumentation ist verfügbar unter <https://github.com/dalicc>.

Wie funktioniert es?

Deployment

- DALICC wird auf einer Cloud-Infrastruktur betrieben, die von Amazon Web Services (AWS) bereitgestellt. Diese Wahl gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit und eine effiziente Ressourcenverwaltung für das DALICC-Framework.
- Das zugrunde liegende Betriebssystem für DALICC ist Ubuntu 20.04.2 LTS, das für seine Stabilität und Sicherheit bekannt ist.
- Die Bereitstellung des DALICC-Frameworks wird durch den Einsatz von Docker-Containern rationalisiert und modularisiert. Diese Technologie ermöglicht isolierte Umgebungen, wodurch das System sicherer und einfacher zu warten und zu aktualisieren ist. Die YAML-Konfigurationsdatei in Verbindung mit "docker-

DALICC-Frameworks aus und ermöglicht eine effiziente Orchestrierung und Verwaltung der verschiedenen Komponenten innerhalb des Frameworks. Diese Integration vereinfacht den Bereitstellungsprozess und gewährleistet konsistente Umgebungen.

- Um die Leistung und Zuverlässigkeit weiter zu verbessern, setzt DALICC NGINX als konfigurierbaren Webserver ein. NGINX ist bekannt für seine hohe Effizienz und die Fähigkeit, große Mengen gleichzeitiger Verbindungen zu bewältigen, um den Webverkehr zum DALICC-Framework zu verwalten.

Development & Programming

- Die Kernkomponenten von DALICC wurden in Python entwickelt, einer vielseitigen und weit verbreiteten Programmiersprache, die für ihre gute Lesbarkeit und ihre umfangreiche Bibliotheksunterstützung bekannt ist und eine schnelle Entwicklung und Integration ermöglicht.
- Das Argumentationsprogramm innerhalb von DALICC ist als HEX-Programm geschrieben. HEX-Programme sind eine Erweiterung der Answer Set Programming (ASP), um externe Berechnungen und Datenquellen zu integrieren, und stellen ein leistungsstarkes Werkzeug für komplexe logische Schlussfolgerungen und Entscheidungsprozesse dar. Für die Lösung dieser HEX-Programme verwendet DALICC hexlite, einen effizienten, leichtgewichtigen Solver, der speziell für HEX-Programme entwickelt wurde.

Data Management and Storage

- Alle Daten innerhalb des DALICC werden in einer Docker-Instanz von RDF Triple Store Virtuoso gespeichert. Diese Datenbank ist für die effiziente Bearbeitung komplexer Abfragen konzipiert, die für Aufgaben wie die Konfliktlösung unerlässlich sind.

Interface and User Interaction

- Das API-Frontend von DALICC basiert auf FastAPI und Swagger. FastAPI bietet hohe Leistung und benutzerfreundliche Funktionen für die Erstellung robuster APIs, und Swagger bietet eine benutzerfreundliche und interaktive API-Schnittstelle für Entwickler, die die OpenAPI-Spezifikation verwenden. Diese Kombination vereinfacht die Integration der DALICC-Funktionalitäten in verschiedene Anwendungen und gewährleistet eine effiziente, zuverlässige und skalierbare API-Verwaltung (siehe <https://api.dalicc.net/docs>).
- Die Benutzeroberfläche von DALICC wird mit WordPress entwickelt. Dies ermöglicht die Erstellung zugänglicher, navigierbarer und visuell ansprechender Webseiten, die nahtlos mit den DALICC-APIs verbunden sind und so die Benutzererfahrung und -bindung verbessern (siehe <https://www.dalicc.net/>).

Public GitHub Repository

- Das DALICC-Framework wird in einem öffentlichen Repository auf GitHub gepflegt. Auf diese Weise bieten wir Entwicklern, Juristen und anderen interessierten Parteien einen einfachen Zugang zum Quellcode, zu Standardlizenzdarstellungen, zur Dokumentation und zu den neuesten Updates. Das öffentliche Repository stellt sicher, dass DALICC zugänglich und modifizierbar bleibt, um Innovationen und Anpassungen an spezifische Benutzeranforderungen und -szenarien zu unterstützen.

Diese technische Architektur stellt sicher, dass DALICC nicht nur robust und zuverlässig ist, sondern auch benutzerfreundlich und an verschiedene rechtliche und IT-Umgebungen anpassbar. Die Integration dieser Technologien ermöglicht es DALICC, komplexe Lizenzierungsfragen effizient zu verwalten, und macht es zu einem

Spektrum von Anwendern in den Bereichen Recht, IT und Compliance Management.

2. Projektergebnisse

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

<p>1 Hinweis: Pflichtergebnis für alle Projekte!</p>	<p>Projektzwischenbericht</p>	<p>CC-BY-3.0 AT</p>	<p>netidee.at/dalicc</p>
<p>2 Hinweis: Pflichtergebnis für alle Projekte!</p>	<p>Projektendbericht</p>	<p>CC-BY-3.0 AT</p>	<p>netidee.at/dalicc</p>
<p>3 Hinweis: Pflichtergebnis für alle Projekte!</p>	<p>Entwickler_innen-DOKUMENTATION des Projektergebnisses für andere Entwickler_innen ("Dritte"), die das Projektergebnis nach Projektende nutzen/weiterentwickeln wollen</p> <p><u>Für Entwickler_innen (Systemkonzept, ggf. Grobspezifikationen):</u></p> <p>a. WAS IST ES b. FÜR WEN IST ES /WEM HILFT ES WODURCH c. WIE FUNKTIONIERT ES (für Entwickler_innen: Übersicht und detailliertes Systemkonzept, SW-Struktur)</p>	<p>CC-BY-3.0 AT</p>	<p>netidee.at/dalicc</p>
<p>4 Hinweis: Pflichtergebnis für alle Projekte!</p>	<p>Anwender_innen-DOKUMENTATION des Projektergebnisses für Anwender_innen, die das Projektergebnis nach Projektende nutzen wollen</p> <p><u>Für Anwender_innen ("Bedienungsanleitung") :</u></p> <p>a. WAS IST ES b. FÜR WEN IST ES /WEM HILFT ES WODURCH c. WIE FUNKTIONIERT ES</p>	<p>CC-BY-3.0 AT</p>	<p>netidee.at/dalicc</p>
<p>5 Hinweis:</p>	<p>Veröffentlichungsfähiger Einseiter * Kurzfassung WAS FÜR WEN WIE * Liste Projektergebnisse - also diese</p>	<p>CC-BY-3.0 AT</p>	<p>netidee.at/dalicc</p>

Pflichtergebnis für alle Projekte!	Liste, ggf. kompromiert * mit Angabe Open Source Lizenz/Webadresse * wo finden Dritte die Projektergebnisse (inkl. Dokumentation Anwender_innen bzw. Entwickler_innen) * mögliche Weiterentwicklungen/ weitere Einsatz-/ Nutzungsmöglichkeiten		
6 Hinweis: Pflichtergebnis für alle Projekte!	Dokumentation Externkommunikation zur Erreichung Sichtbarkeit /Nachhaltigkeit (separates Dokument oder als Teil des Endberichtes) * Welche Maßnahmen wurden in welchem Umfang gesetzt * Jeweils Bewertung Aufwand / Nutzen * Lessons Learned / Empfehlungen für andere Projekte	CC-BY-3.0 AT	netidee.at/dalicc
7	DALICC Vereinsgründung: Zur weiteren Verwaltung und Verwertung der Projektergebnisse wird ein Verein gegründet, dessen Aufgabe der Aufbau und dem Betrieb einer Open Developer Community liegt.	keine Lizenz	www.dalicc.net
8	Dokumentation Projektergebnisse als Open Source / Open Data: Das Framework und die Daten werden via GitHub unter offenen Lizenzen zur Verfügung gestellt. Software-Komponenten werden mittels MIT Lizenz veröffentlicht, Daten - je nach intendierter Nutzung - unter CC-BY (für experimentelle Zwecke) oder CC-BY-ND (für die Nutzung der DALICC-Services und daraus resultierender Empfehlungen)	CC-BY-3.0 AT (für experimental data) CC-BY-ND (für legally approved data. Diese Lizenz ist notwendig, da für eine rechtliche belastbare Lizenzprüfung die Input-Daten nicht modifiziert werden dürfen).	www.dalicc.net https://github.com/dalicc
9	License Library & Dependency Graph: Die Lizenzdatenbank wird technisch erweitert und über eine benutzerfreundliche Oberfläche zur Abfrage und Filterung von Lizenzen. Das zugrundeliegenden Datenmodell wird erweitert und darauf neue Filterregeln für Konsistenz- und Kompatibilitätscheck aufgesetzt.	MIT (für Software) CC-BY (für Daten)	https://github.com/dalicc
10	License Composer: Zur Erstellung von Custom Licenses wird ein benutzerfreundlicher Lizenz-Editor implementiert. Damit können User beliebige Lizenzen erstellen und wahlweise der Öffentlichkeit über die License Library zur Verfügung stellen.	MIT	www.dalicc.net https://github.com/dalicc

11	<p>DALICC Webseite Die Projektergebnisse sollen über eine eigene Webseite zugänglich gemacht werden. Die Webseite ist auch die Grundlage für ein User Dashboard, das Usern die Möglichkeit erhalten ihre Lizenzen in einem User Dashboard zu verwalten. Im Rahmen des netidee Projektes sollen User Requirements gesammelt und Mock Ups erstellt werden. U.U. kann eine Proof of Concept prototypisch und für Demo-Zwecke implementiert werden.</p>	CC-BY-3.0 AT	www.dalicc.net
12	<p>License Checker: Die zugrundeliegende Reasoning-Engine wird auf das neue Datenmodell angepasst und die Expressivität der Konsistenz- und Kompatibilitätschecks erhöht. Die Log Files werden über ein benutzerfreundliches Interface visualisiert und stehen in unterschiedlichen Formaten zum Download oder zur Referenzierung zur Verfügung.</p>	MIT	www.dalicc.net https://github.com/dalicc
13	<p>License Wrapper: Ein Wrapper für unterschiedliche Repositories und Plattformen zur automatischen Extraktion von Lizenzinformation und Mapping von unterschiedlichen Lizenz-Identifikatoren (z.B. SPDX). Dies reduziert den Aufwand für die Zusammenstellung von Lizenz-Bundles im Software- & Data Engineering.</p>	LGPL 3.0	www.dalicc.net https://github.com/dalicc

3. Geplante weiterführende Aktivitäten nach netidee-Projektende

Sind eigene weiterführende Aktivitäten nach dem netidee-Projektende geplant?

Folgende Aktivitäten wurden gesetzt, um die Projektergebnisse einer weiterführenden Verwertung zuzuführen:

- Gründung des DALICC Vereins, um den organisatorischen und rechtlichen Rahmen für die Community-Aktivitäten herzustellen (Gründungsdatum: 16.06.2022 / ZVR 1249185710)
- Veröffentlichung des SW-Frameworks und der DALICC Daten mittels offener Lizenzen via Github: <https://github.com/dalicc>.

Implementierungen:

Implementierung von DALICC in den DBpedia Databus sowie strategische Kooperation und Entwicklungspartnerschaft für Weiterentwicklung des DALICC Frameworks für die Rechtklärung von verteilt vorliegenden Datensets (Linked Data Graphs)

- **W3C BMPLOD:** strategische Kooperation zur Erweiterung von DALICC von einem Lizenzklärungs-Tool zu einem Policy-Clearing Frameworks
- **FAIR Data Center (FH St. Pölten):** DALICC wird im Rahmen des 2024 neu gegründeten FAIR Data Centers an der FH St. Pölten, welches die personellen und technischen Ressourcen für das FH-interne Open Research Data Management bündelt, implementiert

Community Vernetzung:

- **DANS - Dutch national centre of expertise and repository for research data:** Sondierung der Implementierung von DANS Lizenzen in DALICC
- **ODISSEI - Open Data Infrastructure for Social Science and Economic Innovations:** Disseminationspartnerschaft zur Bewerbung von DALICC
- **Time Machine Project - Invigorating European History With The Big Data Of The Past:** Disseminationspartnerschaft zur Bewerbung von DALICC
- **Electronic Frontier Foundation (EFF Europe):** Implementierung / Referenzierung von DALICC Lizenzen / Default Mapping von DALICC URIS auf SPDX URIs

DALICC wird in laufende F&E-Anträge insbesondere im Kontext von FFG-Programmen eingebaut und stellt dabei ein wichtiges Asset in der Fördermittelakquise dar. Zum Zeitpunkt der Berichtslegung ist ein Antrag zum Thema „Digitaler Produktpass“ in Begutachtung, in dem das DALICC-Framework eine zentrale technische Komponente für das verteilte Management von Produktdaten darstellt.

4. Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte

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

Die erfolgten Implementierungen sowie die laufenden Gespräche mit interessierten Unternehmen zeigen, dass DALICC einen bestehenden Marktbedarf bedient. Vor allem im Kontext der verteilten Datenhaltung werden Services zur Rechtklärung zunehmend relevant. Dies ist vor allem in Datenräumen (Data Spaces) relevant, die zunehmend als Schlüsseltechnologie für große Dateninfrastrukturen zur Anwendung kommen und den Zugang zu und die Nutzung von Daten nicht nur mittels Rollen (Role-based Access) sondern vermehrt über Policies (Attribute-based Access) regeln. DALICC ist eine Schlüsselfertige Technologie zur Implementierung von Attribute-based Access Control und der Ermöglichung von sog. Policy Aware Systems.