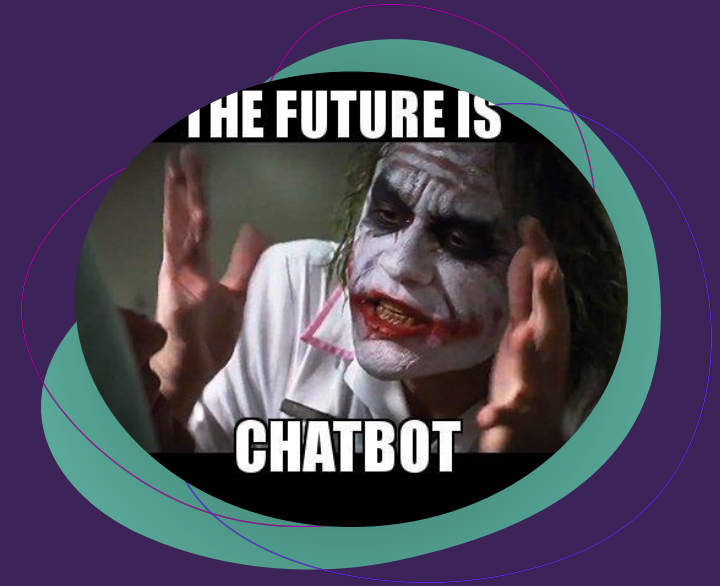


# Flexible Chatbots with Elasticsearch



*What we'll do today*



# Agenda

**01**

## **Introduction**

Fabio & Christoph

**03**

## **LLMs, Demo, Learnings & Takeaways**

Fabio

**02**

## **Motivation, Requirements & Solution**

Christoph

**04**

## **Q&A**

Fabio & Christoph

# Team



**Fabio  
Ziegler**  
IT Consultant



**Christoph  
Eder**  
Senior IT Consultant /  
Elastic Partner Manager

*Your IT partner with over 12 years of Elastic experience*



# EBCONT & ELASTIC

- » **Austrian IT service provider**
- » > 25 years & 700 employees
- » ~ 120 customer
- » **Full IT service provider**
  - » Software development
  - » Consulting
  - » Operations
  - » Security

- » **Elastic ELITE Partner**
- » > 13 years of experience
- » > 50 Elastic customers
- » **Full Scale Elastic Consulting**
  - » Implementation
  - » Setup & Upgrade
  - » Operations
  - » Subscriptions



# Flexible Chatbots with Elasticsearch

## *Motivation & Requirements*

The screenshot shows a web browser window with the URL `cas.ai-ml-playground.ebcont.com/c/5...`. The page header includes the **ebcont** logo and the text **Confluence AI**. On the left sidebar, there is a button **NEUEN CHAT STARTEN** and a list of chatbots: **GPT-4o-mini**, **Claude 3.5**, and **Claude 3**. The main chat area shows a conversation with **EBCONT-Chatbot** (ECB). The user's message is: "Wie beantrage ich Urlaub?". The chatbot's response is: "Um Urlaub zu beantragen, müssen Sie den Urlaubsantrag in SAP erfassen. Hier sind die Schritte, die Sie befolgen sollten: **Schritte zur Beantragung von Urlaub:** 1. **Antrag erfassen:** Erfassen Sie Ihren Urlaubsantrag in SAP. Stellen Sie sicher, dass es sich um einen regulären Urlaubstag handelt und nicht um einen Feiertag oder Sonderurlaubstag. 2. **Ganztägige Abwesenheit:** Beachten Sie, dass nur ganztägige Abwesenheitsanträge zulässig sind. 3. **Kommentare hinzufügen:** Falls Sie Sonderurlaub beantragen (z.B. für Hochzeit, Umzug oder Sterbefall), geben Sie den Grund im Kommentarfeld an und fügen Sie erforderliche Bestätigungen (z.B. Heiratsurkunde, Meldezettel) bei. **Wichtige Hinweise:** Der Urlaubsstand wird am Eintrittsdatum um den im Vertrag festgelegten Wert erhöht. Achten Sie darauf, dass das Eintrittsdatum korrekt gesetzt ist, da sonst der Urlaubsstand nicht erhöht wird. Falls Sie weitere Informationen oder Unterstützung benötigen, lassen Sie es mich wissen!". At the bottom, there is a text input field labeled "Nachricht" and a blue arrow button to send the message.

← → ↺ 🏠 📄 ⭐ 🌈 ⚙️ 🛡️ ⌚ 📺 📁 | C Update abschließen

ebcont Confluence AI

NEUEN CHAT STARTEN

GPT-4o-mini

Claude 3.5

Claude 3

GPT-4o-mini GPT-4o-mini

Sie CE

Wie beantrage ich Urlaub?

ECB EBCONT-Chatbot

Um Urlaub zu beantragen, müssen Sie den Urlaubsantrag in SAP erfassen. Hier sind die Schritte, die Sie befolgen sollten:

**Schritte zur Beantragung von Urlaub:**

1. **Antrag erfassen:** Erfassen Sie Ihren Urlaubsantrag in SAP. Stellen Sie sicher, dass es sich um einen regulären Urlaubstag handelt und nicht um einen Feiertag oder Sonderurlaubstag.
2. **Ganztägige Abwesenheit:** Beachten Sie, dass nur ganztägige Abwesenheitsanträge zulässig sind.
3. **Kommentare hinzufügen:** Falls Sie Sonderurlaub beantragen (z.B. für Hochzeit, Umzug oder Sterbefall), geben Sie den Grund im Kommentarfeld an und fügen Sie erforderliche Bestätigungen (z.B. Heiratsurkunde, Meldezettel) bei.

**Wichtige Hinweise:**

- Der Urlaubsstand wird am Eintrittsdatum um den im Vertrag festgelegten Wert erhöht. Achten Sie darauf, dass das Eintrittsdatum korrekt gesetzt ist, da sonst der Urlaubsstand nicht erhöht wird.

Falls Sie weitere Informationen oder Unterstützung benötigen, lassen Sie es mich wissen!

Nachricht

# Motivation #1

*Lots of data in the intranet that can't be found...*



ebcont

Bereiche ▾ Personen Analytics Erstellen ⋮ Dashboard

EBCONT HOME

Seiten Analytics

Seiten

Analytics

BEREICHsverknüpfungen

Willkommen bei EBCONT

Good to know

Vorlagen

EBCONT Toolstack

Technologien und Partnerschaften

Software & Security

Circles und Events

Projekt Guidelines

Knowledgebase Infrastructure / Support

Tools und Links für den Arbeitsalltag

EBCONT Maps

EBCONT PERT-Tool

EBCONT Talent Tool

EPICON - Charity Marketing

EBCONT Let's talk about Health

Blogs

SAP

HR4you - CV Maintenance Guidelines

INTRO

Liebes EBCONT Team,

willkommen auf EBCONT HOME, unserer neuen Startseite auf Confluence.

Hier findet ihr wichtige Unternehmensinformation zu unserem **EBCONT Alltag** (

Links zu Tools und Technologien, die wir bei EBCONT verwenden, Partnerschaft

Auch **Blogs**, **Circles** und **Events** haben hier ihr neues Zuhause gefunden.

Ale zentrale Anlaufstelle für alle organisatorischen und administrativen Fragen st

Bei Problemen mit Eurem IT Equipment könnt ihr beim **EBCONT Operations Su**

persönliches Dashboard anlegen.

Viel Spaß beim Durchklicken.

**Kontaktpersonen:** @Ilse Merkinger-Boira @Markus Stangl @Bettina

INHALTSVERZEICHNIS

Schließen

FILTERN NACH

Bereich

Beitragender

Typ

Datum

Stichwort

Bereichskategorie

Erweiterte Suche

urlaub beantragen

109 Suchergebnisse

Tipps zur Suche

Zeiterfassung

Support EBCONT IT Dez. 12, 2024

Möglichkeiten bestehen daher: Arbeitet man an beiden Tagen NICHT:  
Bitte **Urlaub** oder Zeitausgleich für 31.12. **beantragen** (bzw ... erfasse...

EBCONT HOME

EBCONT HOME Dez. 11, 2024

Stundenaufzeichnung? Zur Stundenaufzeichnung (und auch zum  
**Beantragen** von z.B. **Urlaub** oder Eintragen von Krankenstand

2 - Erfassung von Mitarbeiterzeiten & Abwesenheiten

Support EBCONT IT Sept. 11, 2024

Abwesenheiten (**Urlaub**, Zeitausgleich etc.) erfassen und **beantragen**.  
Abwesenheiten anzeigen Übersicht über ... Zeitaufzeichnung (genannt...

\_Organisatorisches

Operations Aug. 12, 2020

Ausnahme und nach vorheriger Abstimmung mit dem Vorgesetzten  
möglich. **Urlaub Urlaub** über SAP rechtzeitig **beantragen**

Administratives

Welcome@EBCONT Mai 08, 2024

Arbeitszeiten Zur Stundenaufzeichnung (und auch zum **Beantragen** von  
z.B. **Urlaub** oder Eintragen von Krankenstand .....

IT Sicherheit im Urlaub

ISMS - Information Security Management System Juni 06, 2024

Viren kennen keine Grenzen, Cyber-Kriminelle machen keinen **Urlaub**.  
Damit man während der schönsten Zeit des Jahres nicht zum Opfer wi...

Tipps für sicheren Urlaub mit Laptop und Smartphone

ISMS - Information Security Management System Juni 26, 2023

1542530901703331841-images-0.jpg Quelle BSI:  
https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-...


Willkommensmappe.pdf

Welcome@EBCONT / ... / Der erste Tag Juni 22, 2020


**Urlaub** bist. Arbeitszeiten Wir nutzen bei EBCONT für die  
ordnungsgemäße Erfassung der Leistungszeiten das System ... steht...

Willkommensmappe\_2020.pdf

Welcome@EBCONT / ... / Der erste Tag Nov. 02, 2020

 **ebcont**

Bereiche ▾ Personen Analytics Erstellen ⋮ Dashboard

 **EBCONT HOME**

Seiten Analytics

Bereichsverknüpfungen

Willkommen bei EBCONT

Good to know

Vorlagen

EBCONT Toolstack

Technologien und Partnerschaften

Software & Security

Circles und Events

Projekt Guidelines

Knowledgebase Infrastructure / Support

Tools und Links für den Arbeitsalltag

EBCONT Maps

EBCONT PERT-Tool

EBCONT Talent Tool

EPICON - Charity Marketing

EBCONT Let's talk about Health


Blogs

SAP

HR4you - CV Maintenance Guidelines

**EBCONT HOME**

Erstellt von Gregor Sieber, zuletzt aktualisiert von Markus Stangl am Dez. 11, 2024 • Lesedauer: ...



## INTRO

Liebes EBCONT Team,

willkommen auf EBCONT HOME, unserer neuen Startseite auf Confluence.

Hier findet ihr wichtige Unternehmensinformation zu unserem **EBCONT Alltag** (

Links zu Tools und Technologien, die wir bei EBCONT verwenden, Partnerschaften


Auch **Blogs**, **Circles** und **Events** haben hier ihr neues Zuhause gefunden.

Ale zentrale Anlaufstelle für alle organisatorischen und administrativen Fragen st

Bei Problemen mit Eurem IT Equipment könnt ihr beim **EBCONT Operations Support** ein

persönliches Dashboard anlegen.







Viel Spaß beim Durchklicken.

 Kontaktpersonen: [@Ilse Merkinger-Boira](#) [@Markus Stangl](#) [@Bettina](#)

## INHALTSVERZEICHNIS

Schließen

FILTERN NACH










-  Bereich ▾
-  Beitragender ▾
-  Typ ▾
-  Datum ▾
-  Stichwort ▾
-  Bereichskategorie ▾

Erweiterte Suche

urlaub beantragen

109 Suchergebnisse

Tipps zur Suche

-  **Zeiterfassung**  
Support EBCONT IT Dez. 12, 2024  
Möglichkeiten bestehen daher: Arbeitet man an beiden Tagen NICHT:  
Bitte **Urlaub** oder Zeitausgleich für 31.12. **beantragen** (bzw ... erfasse...
-  **EBCONT HOME**  
EBCONT HOME Dez. 11, 2024  
Stundenaufzeichnung? Zur **Stundenaufzeichnung** (und auch zum  
**Beantragen** von z.B. **Urlaub** oder Einträgen von Krankenstand
-  **2 - Erfassung von Mitarbeiterzeiten & Abwesenheiten**  
Support EBCONT IT Sept. 11, 2024  
Abwesenheiten (**Urlaub**, Zeitausgleich etc.) erfassen und **beantragen**.  
Abwesenheiten anzeigen Übersicht über ... Zeitaufzeichnung (genannt...
-  **Organisationschart**  
Operations Aug. 12, 2020  
Ausnahme und nach vorheriger Abstimmung mit dem Vorgesetzten  
möglich. **Urlaub** **Urlaub** über SAP rechtzeitig **beantragen**
-  **Administratives**  
Welcome@EBCONT Mai 08, 2024  
Arbeitszeiten Zur Stundenaufzeichnung (und auch zum **Beantragen** von  
z.B. **Urlaub** oder Einträgen von Krankenstand .....
-  **IT Sicherheit im Urlaub**  
ISMS - Information Security Management System Juni 06, 2024  
Viren kennen keine Grenzen, Cyber-Kriminelle machen keinen **Urlaub**.  
Damit man während der schönsten Zeit des Jahres nicht zum Opfer wi...
-  **Tipps für sicheren Urlaub mit Laptop und Smartphone**  
ISMS - Information Security Management System Juni 26, 2023  
1542530901703331841-images-0.jpg Quelle BSI:  
<https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-...>
-  **Willkommensmappe.pdf**  
Welcome@EBCONT / ... / Der erste Tag Juni 22, 2020  
**Urlaub** bist. Arbeitszeiten Wir nutzen bei EBCONT für die  
ordnungsgemäße Erfassung der Leistungszeiten das System ... steht...
-  **Willkommensmappe\_2020.pdf**  
Welcome@EBCONT / ... / Der erste Tag Nov. 02, 2020



ebcont

Bereiche ▾ Personen Analytics Erstellen ⋮ Dashboard

EBCONT HOME

Seiten Analytics

BEREICHsverknüpfungen

Willkommen bei EBCONT

Good to know

Vorlagen

EBCONT Toolstack

Technologien und Partnerschaften

Software & Security

Circles und Events

Projekt Guidelines

Knowledgebase Infrastructure / Support

Tools und Links für den Arbeitsalltag

EBCONT Maps

EBCONT PERT-Tool

EBCONT Talent Tool

EPICON - Charity Marketing

EBCONT Let's talk about Health

Blogs

SAP

HR4you - CV Maintenance Guidelines

Bereich konfigurieren

Seiten

Seiten Analytics

Erstellt von Gregor Sieber, zuletzt aktualisiert von Markus Stangl am Dez. 11, 2024 • Lesedauer

welcome!

INTRO

Liebes EBCONT Team,

willkommen auf EBCONT HOME, unserer neuen Startseite auf Confluence.

Hier findet ihr wichtige Unternehmensinformation zu unserem **EBCONT Alltag** (

Links zu Tools und Technologien, die wir bei EBCONT verwenden, Partnerschaft

Auch **Blogs**, **Circles** und **Events** haben hier ihr neues Zuhause gefunden.

Ale zentrale Anlaufstelle für alle organisatorischen und administrativen Fragen st

Bei Problemen mit Eurem IT Equipment könnt ihr beim **EBCONT Operations Su**

persönliches Dashboard anlegen.

Viel Spaß beim Durchklicken.

Kontaktpersonen: @Ilse Merkinger-Boira @Markus Stangl @Bettina

INHALTSVERZEICHNIS

Schließen

FILTERN NACH

Bereich ▾

Beitragender ▾

Typ ▾

Datum ▾

Stichwort ▾

Bereichskategorie ▾

Erweiterte Suche

urlaub buchen

115 Suchergebnisse

Tipps zur Suche

Jour Fixe - 2022-11-24 - Week 47

Operations Nov. 24, 2022

Urlaub Weihnachtszeit!! Bitte rechtzeitig **buchen** und im OP-Calendar auch bekannt geben. Danke. Type your task ... , GIT Repo) Resources...

IT Sicherheit im Urlaub

ISMS - Information Security Management System Juni 06, 2024

Viren kennen keine Grenzen, Cyber-Kriminelle machen keinen **Urlaub**. Damit man während der schönsten Zeit des Jahres nicht zum Opfer wi...

Tipps für sicheren **Urlaub** mit Laptop und Smartphone

ISMS - Information Security Management System Juni 26, 2023

1542530901703331841-images-0.jpg Quelle BSI: https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-...

Ebcont Avatar Weekly 2024.12.18

Ebcont LABS Jan. 23, 2025

milan.jovanovic@ebcont.com Rückfrage bei Valentin bezüglich Kommentar Noch offen, da Valentin auf **Urlaub** ist Milan ... Learning...

Stundenbuchungen interne Leistungen

EBCONT Führungskräfte März 05, 2024

durch interne Tätigkeiten beschäftigen, sondern vorrangig Abbau von ZA und **Urlaub** nutzen wenn sinnvoll, 50/50 Lösung für **Urlaub**/ZA anbiete...

Wien

Welcome@EBCONT Feb. 21, 2025

TELEPHONE VOTE AS THE FRONTDESK IS NOT PERMANENTLY EMPLOYED AT THE MOMENT! ABLAUF: 1) Rad **buchen**: Termin im ...

User-Dokumentation

Project-Factsheets Sept. 11, 2017

und beinhaltet folgende Tasks: **Urlaub** Arzt/Behördengang Krankenstand Sonderurlaub Es ist ein managed-project, somit ist es für Mitarbeiter...

2021-12-09 - Week 49

Operations Dez. 09, 2021

für Audit Termin: 13.12 - 14.12.2021 thomas.mistelbauer@ebcont.com Urlaubsplanung **Urlaub**, Bereitschaften ... Jira Ticket immer **buchen**.....

Daten BOA

Project-Factsheets Juni 16, 2017

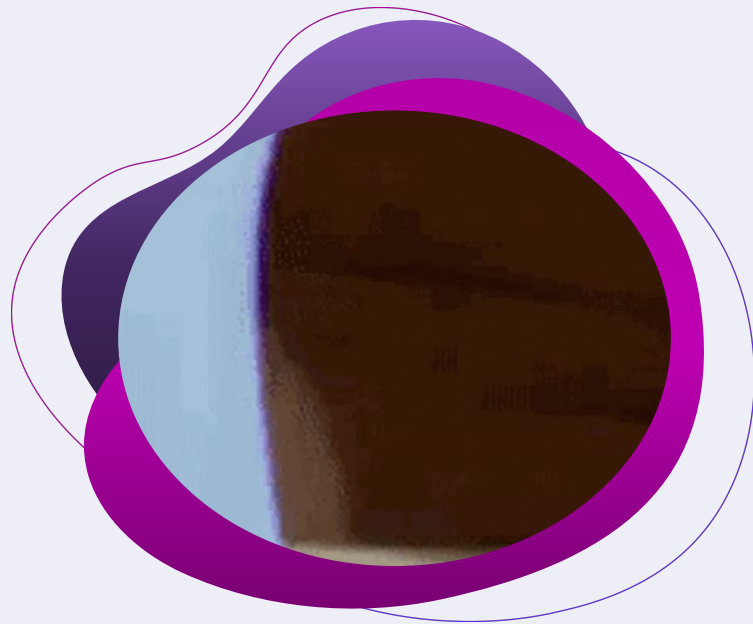
# Motivation #2

*Our employees are building their own solutions*



# Motivation #3

*Our customers have the same problem*

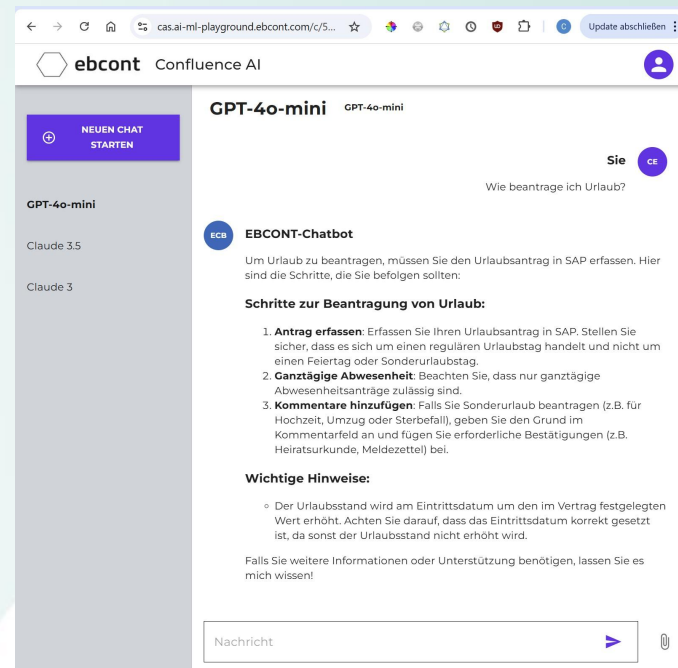


# Requirements

- Easy to use
- Good results
- “Enterprise-ready”
  - Connectors
  - Maintainable
  - Access permissions
  - Scalable and flexible
  - APIs
- Cheap 😊

# Requirements

- Easy to use → Chatbot
- Good results → Prompt Engineering
- “Enterprise-ready” → Elastic
  - Connectors
  - Maintainable
  - Access permissions
  - Scalable and flexible
  - APIs
- Cheap 😊

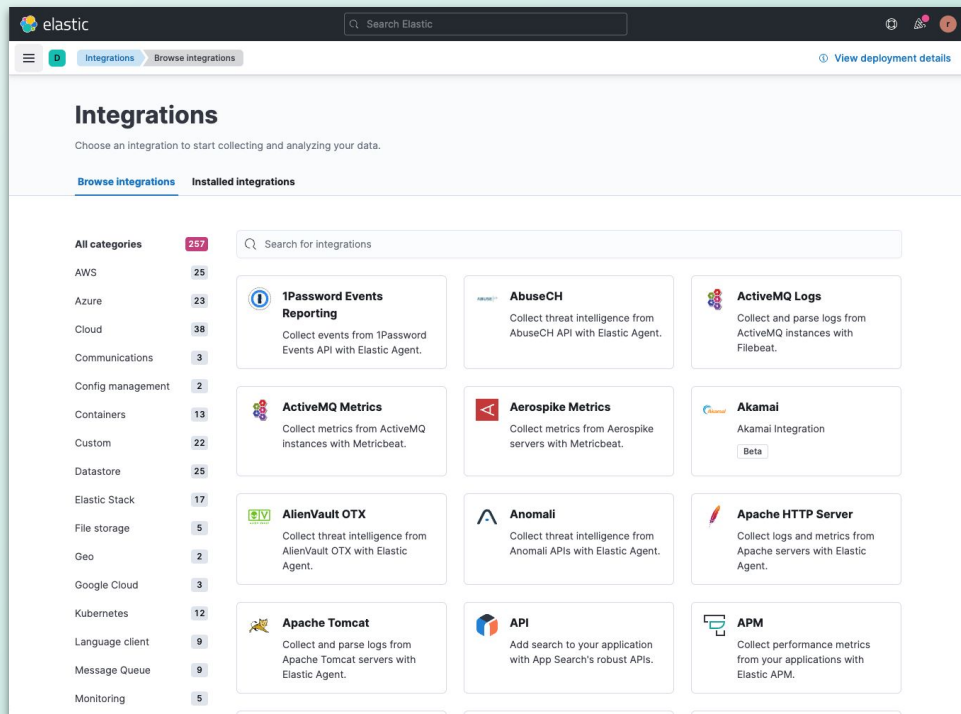


# Why Elastic?

- » Widely used
- » Vector database
- » Machine learning/embedding
- » > 400 integrations

## Enterprise-ready

- » Document Level Permissions
- » LDAP integration



# Why Elastic?

## Open & flexible

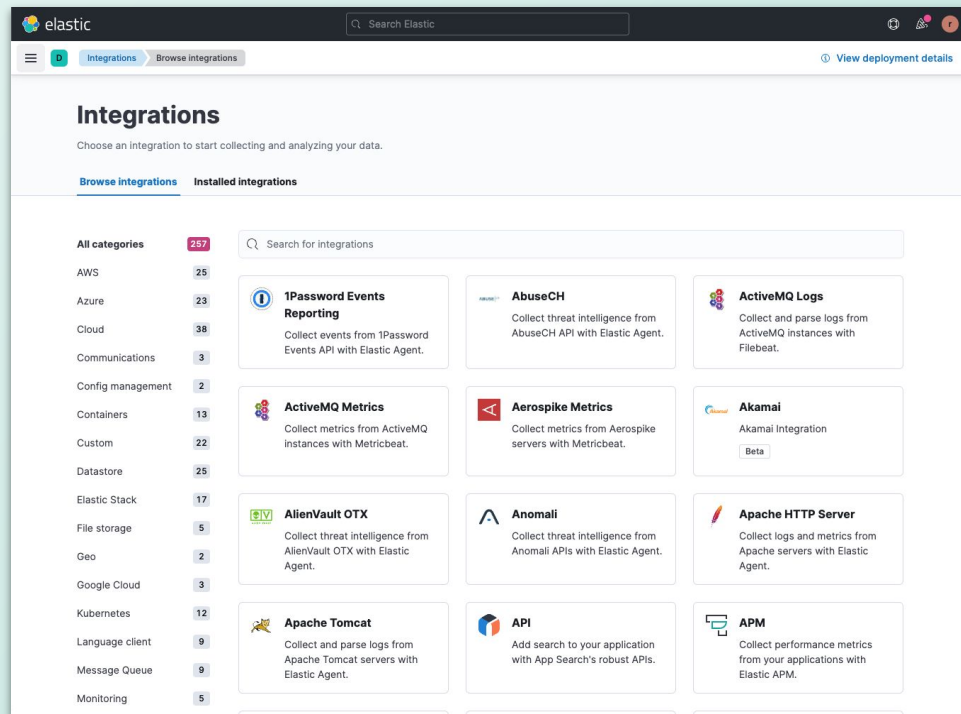
» Embedding Models

## Scalable

» OnPremise, Cloud, Hybrid

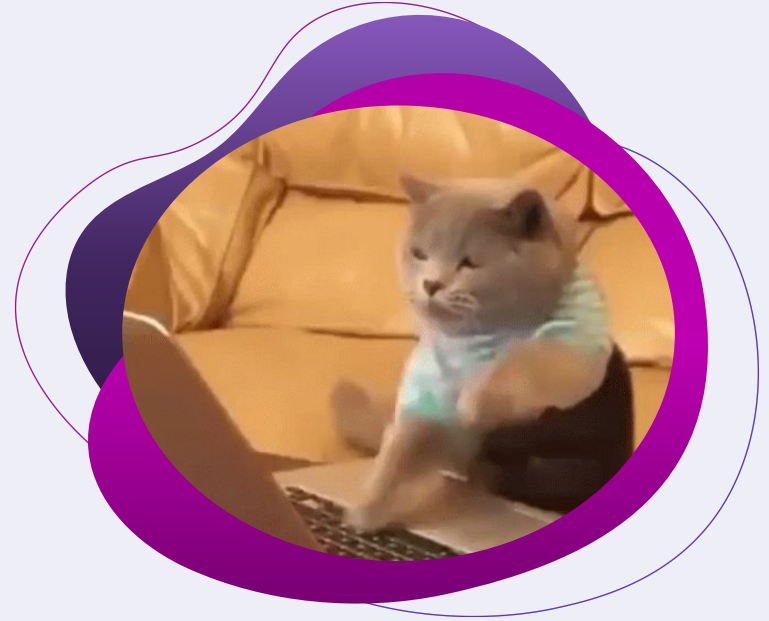
## Many additional features

» Semantic search, BM25,  
etc.



# LLMs, Chats & RAG

*Our Path – Challenges & Insights*



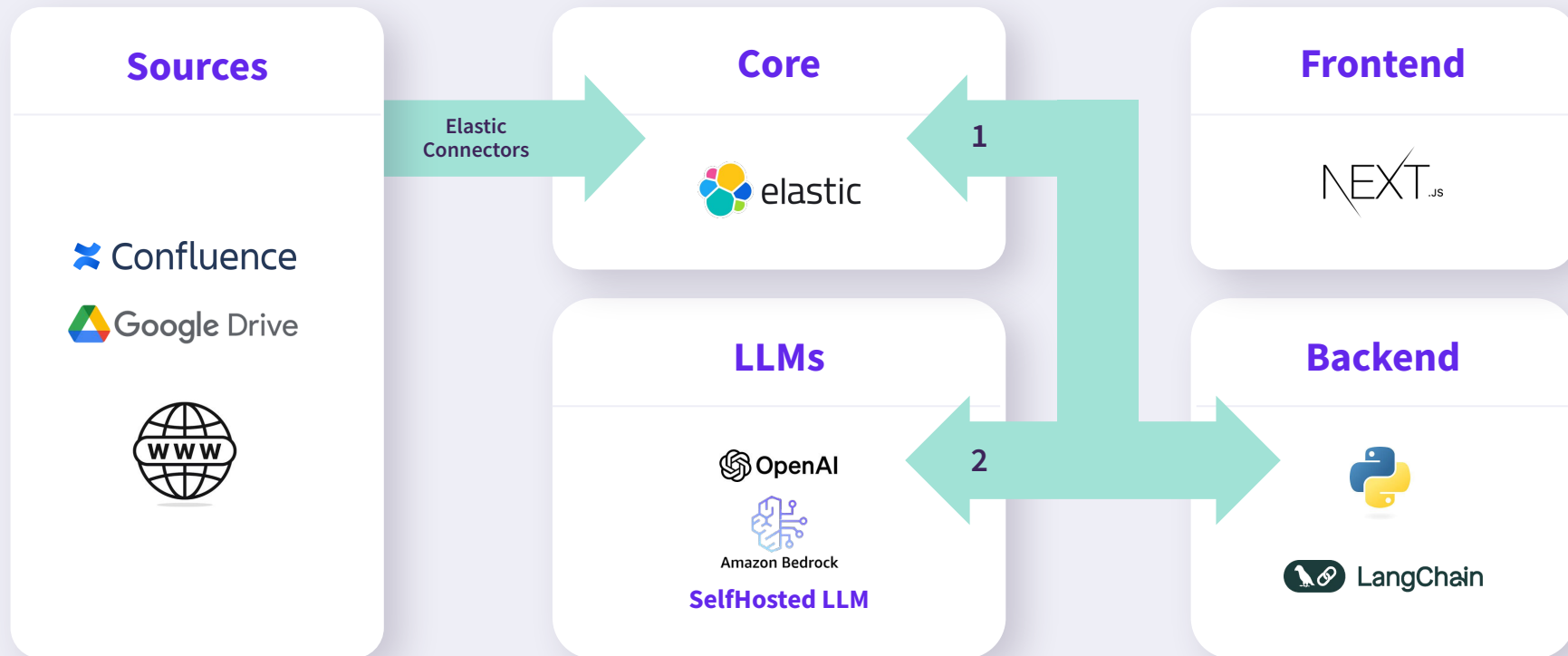


# Tech-Stack

- » **Programming language: Python**
  - Standard for AI/Machine Learning applications
  - Wide range of libraries in the LLM area
- » **LLM processing: LangChain**
  - allows us to use LLMs in a structured form
  - supports the usage of agents for tool execution
- » **Data storage: Elastic**
  - Supports queries in vector databases (kNN-Search)
- » **Frontend/Backend:** React and FastAPI

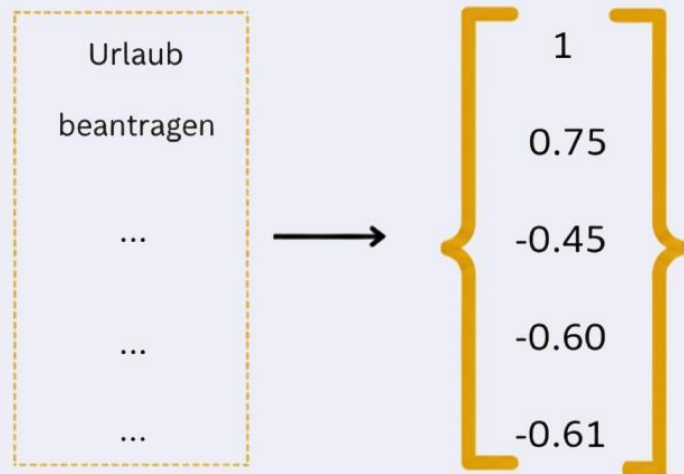
*The structure*

# Architecture



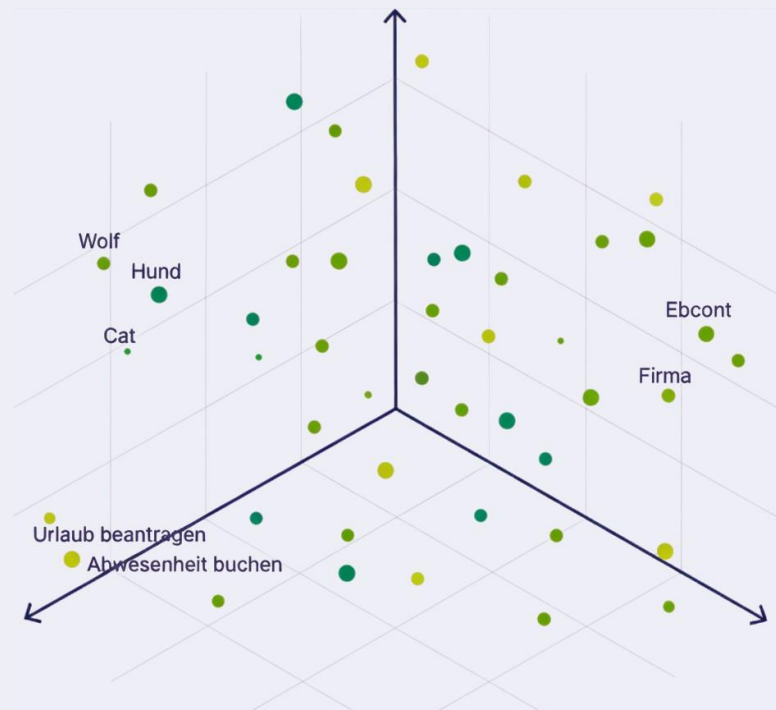
# Vector Database

- » Sources are diverse:  
Confluence, Google Drive, Homepage
- » Subdivision of source documents in semantically related parts (“chunks”)
- » Generation of a vector representation from each chunk, using an embedding model
- » Dedicated backend for chunking, embedding, and storage in Elastic



# RAG

- » Retrieves relevant context from Elastic vector database
- » Semantic search – “*Abwesenheit buchen*” vs. “*Urlaub beantragen*”
- » Combination with “traditional” BM25 search (matches in text)



# Prompt Engineering / System Prompt

- » Instructions on what tasks the LLM should perform
- » Specification of requirements as detailed as possible  
→ prevention of hallucinations / use of own knowledge
- » Description of available tools
- » Minor adjustments depending on the model (OpenAI, Claude, ...) may be useful

# LLM

1. Input: User input + system prompt
2. Tool execution by agent:  
→ Query Elastic vector database
3. Generation of a response by LLM  
in the context of the information obtained

 **Claude**  
3.5 Sonnet

# Learnings

- » Challenges in prompt engineering:
  - Consistent style in responses
  - Preventing the use of “internal knowledge” (!)
- » Quality of response primarily determined by quality of context
  - relevant search results: kNN + BM25
  - intelligent chunking, metadata
- » Local models – insufficient performance
- » Confluence connector
- » Data quality / old data

# Q & A

*Thanks for your attention!*



**THANKS**  
FOR WATCHING