

KI für ABAP

Vorstellung Opensource Projekt

Eine Reise mit Thesen, Live-Demos und viel Opensource/KI
ABAPConf 2024, 06.06.2024, Jörg Müller



Zur Person: Jörg Müller (@mdjoerg)

Beruflich:

- angestellt beim SAP Gold Partner BA Business Advice GmbH aus Oldenburg
- Rollen: Innovationsmanager, Architekt, Trainer, Projektsupport
- Schwerpunkte: Produktion und Logistik, Metall, Agrar

Community:

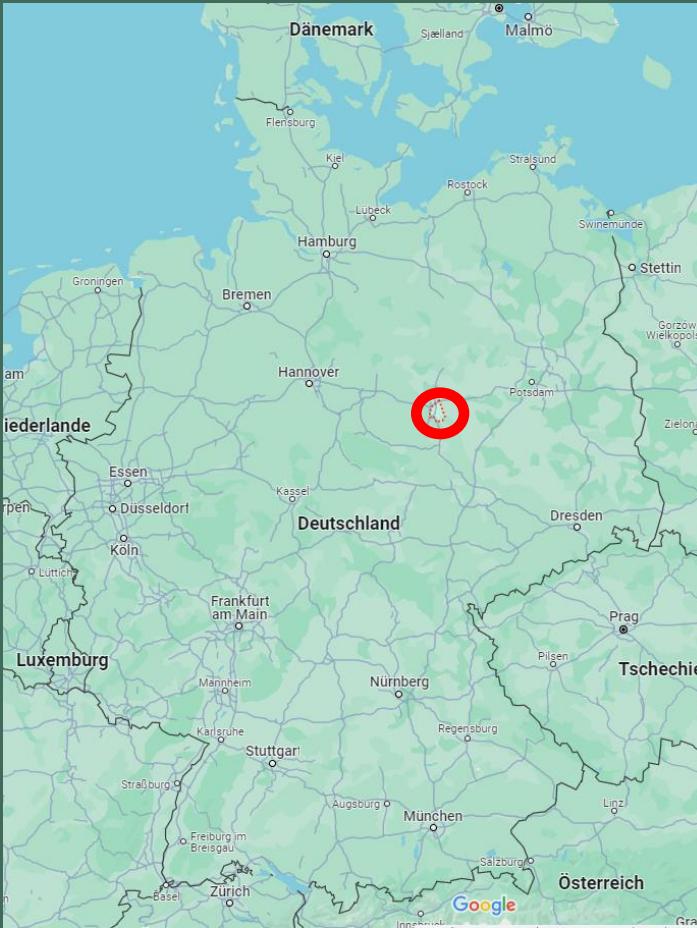
- Organisator vom SAP Stammtisch Magdeburg
- Opensource Fan und „Produzent“
- ehemaliger DSAG Funktionär

Meine Rolle
heute

Privat:

- Allgemeines Interesse am technischen Fortschritt
- Smarthome

Region Magdeburg (Sachsen-Anhalt)



- SAP Stammtisch Magdeburg (SAP UCC)
- Gut vernetzte IT Community
- Magdeburger Developer Days
2024 > 800 Teilnehmer
- Eines der größten Rechenzentren
Europas (Biere)
- Intel Ansiedlung



<https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/gesichert-wie-fort-knox-3571987.html>

<https://www.tagesschau.de/multimedia/sendung/tagesthemen/video-1003267.html>

<https://www.volksstimme.de/lokal/burg/was-die-wirtschaft-im-jerichower-land-tun-kann-um-zu-profitieren-3821267>

Veränderungen – Transformation im Handball



SC MAGDEBURG (SCM)

2024:

- Deutsche Meisterschaft
- IHF Super Globe
- DHB-Pokal
- (hoffentlich auch Champions League)

Der SCM hat die Art und Weise, wie Handball gespielt wird, verändert und dominiert damit derzeit alle Wettbewerbe.

Andere Mannschaften suchen nach Antworten. Mit alten „Gewohnheiten und Gesetzen“ kann man die Spiele nicht mehr gewinnen.

Reiseplan: KI für ABAP



- Einstimmung Cloud
- Vorstellung Opensource Projekt
- **Live Demo 1**
- Architekturen
- Einstimmung KI
- **Live Demo 2**
- Python
- **Live Demo 3**
- Option: RAG
- Zusammenfassung und Ausblick

Unterlagen und Live-Demos



Unterlagen:

<https://github.com/MDJoerg/abapconf24>

Live-Demos:

- Alle Demos auch als Youtube Videos
- Opfergabe an den Demo-Gott ist erfolgt

Einstimmung

Impressionen aus der Cloud

News 2023

Schweizer SAP-Kunden äussern ihre Unzufriedenheit

Von Reto Vogt, 17. Mai 2023 um 15:33

CHANNEL SAP IG SAP CH STUDIE



SAP hat sich wie viele andere Tech-Firmen auch im Circle am Zürcher Flughafen eingestellt.

Laut einer Befragung der Interessengemeinschaft SAP Schweiz sehen 97% der hiesigen SAP-Kunden die Produktstrategie des ERP-Riesen kritisch.

<https://www.inside-it.ch/schweizer-sap-kunden-aeussern-ihre-unzufriedenheit-20230517>

28.07.2023

10:49

SOFTWAREKONZERN

SAP-Wartung wird teurer – Weitere Preiserhöhungen geplant

Von: Philipp Alvares de Souza Soares, Christof Kerkmann

Updates für Softwareinstallationen kosten SAP-Kunden künftig mehr. Es dürfte nicht die letzte Preiserhöhung sein. Vorstandschef Klein folgt damit einem Kalkül.

<https://app.handelsblatt.com/technik/it-internet/softwarekonzern-sap-wartung-wird-teurer-weitere-preiserhoechungen-geplant/29283578.html>

DSAG-Investitionsumfrage

SAP-Anwender schimpfen über Cloud-Preise

28.04.2023

Von  Martin Bayer (Stellv. Chefredakteur) ▾ [FOLGEN](#)

 Empfehlen

 Drucken

SAP-Cloud ist Nutzern zu teuer

<https://www.computerwoche.de/a/sap-anwender-schimpfen-ueber-cloud-preise,3614347,2>

HOME > GRÜNDERSZENE > BUSINESS > REKORDINFLATION: SOFTWARE UND CLOUD-DIENSTE WERDEN TEURER

WÄHREND DU SCHLIEFST

Rekordinflation: Software und Cloud-Dienste werden teurer

<https://www.businessinsider.de/gruenderszene/business/rekordinflation-software-und-clouddienste-werden-teurer/>

Outages - Ausfälle

SPIEGEL Netzwelt

Abonnement Anmelden >

☰ Menü Startseite > Netzwelt > Web > Cloud Computing > OVH: Großbrand in Datenzentrum in Straßburg sorgt für Störungen

Feuer bei Cloud-Anbieter

Großbrand in Datenzentrum sorgt für Ausfall von Websites

Das Unternehmen OVH zählt zu den größten Cloud-Anbietern Europas. In Straßburg beschädigte am Mittwoch ein Feuer eines der Firmengebäude schwer. Die Folgen betrafen mehrere Websites und Dienste.

10.03.2021, 17:22 Uhr

golem.de HOME TICKER PODCAST NEWSLETTER GOLEM PLUS FORUM E-PAPER-SHOP ANMELDEN

KARRIEREWELT JOBS IT-FACHTRAININGS COACHINGS SPRACHKURSE KARRIERERESERVES | GOLEM-PC TECHNIK-RATIGER DEALS

Für Ihre Web-Projekte Maximale Geschwindigkeit, Skalierbarkeit, Zuverlässigkeit

MICROSOFT AZURE Tippfehler führt zu zehnständigem Cloud-Ausfall

Statt eines Schnappschusses hat ein Azure-Team von Microsoft sämtliche produktive Datenbanken eines Dienstes gelöscht.

in Pocket speichern merken

5. Juni 2023, 15:52 Uhr, Sebastian Grüner

ZDNET tomorrow belongs to those who embrace it today

Home / Home & Office / Networking

/ home & office

Cloudflare is (still) struggling with another outage - here's what to know

UPDATED: Cloudflare, a leading internet services and security company, is recovering from its latest service problem.

Written by Steven Vaughan-Nichols, Senior Contributing Editor Nov. 3, 2023 at 9:54 a.m. PT

in f v

zdfheute

Microsoft: Hacker stehlen wichtige Sicherheitsschlüssel

Massives Sicherheitsproblem

Hacker stehlen Microsoft-Sicherheitsschlüssel

von Peter Welchering 26.07.2023 | 17:06

Mit einem gestohlenen Sicherheitsschlüssel konnten sich Angreifer Zugriff auf die Microsoft-Cloud und dazugehörige Dienste verschaffen. Die Folgen des Diebstahls sind massiv.

SPIEGEL Wissenschaft

Abonnement Anmelden >

☰ Menü Technik > Satelliten > Russland/Ukraine: Was der Ausfall eines Satellitennetwerks mit deutschen Windkraftanlagen zu tun hat

Ausfall eines Satellitennetwerks

Was Russlands Krieg in der Ukraine mit deutschen Windkraftanlagen zu tun hat

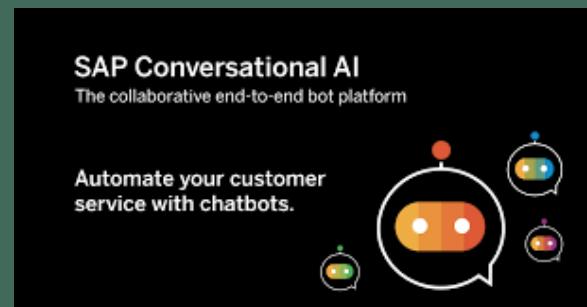
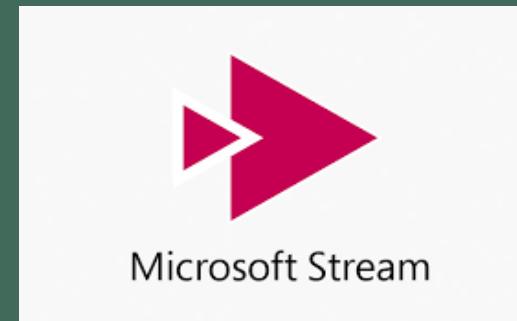
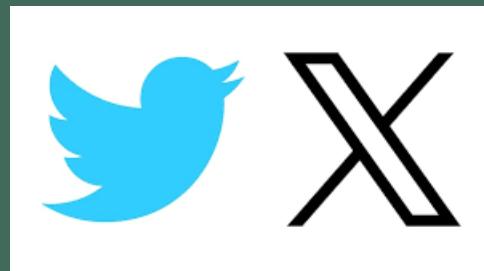
Offenbar ist die Fernsteuerung Tausender Windenergieanlagen hierzulande ausgefallen. Nur wieso? Ein Hackerangriff auf die Anlagen halten Fachleute für unwahrscheinlich, eine Meldung zu Putins Feldzug hingegen nicht.

el 10.11 Uhr

X f e-mail

- <https://www.spiegel.de/netzwelt/web/ovh-grossbrand-in-datenzentrum-in-strassburg-sorgt-fuer-stoerungen-a-dff1fc32-8bd0-4305-a026-b6221e079455>
- <https://www.zdnet.com/home-and-office/networking/cloudflare-is-struggling-with-another-outage-heres-what-to-know/>
- <https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/microsoft-outlook-sicherheitsschluessel-diebstahl-hacker-100.html>
- <https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/russland-ukraine-was-der-ausfall-eines-satellitennetwerks-mit-deutschen-windkraftanlagen-zu-tun-hat-a-22850ad5-dee2-42c4-8c5a-c2b39ac42da4>
- <https://www.golem.de/news/microsoft-azure-tippfehler-fuehrt-zu-zehnstaendigem-cloud-ausfall-2306-174700.html>

Sterbende oder nicht mehr verwendbare Lösungen

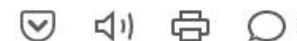


- End Of Life
- Neue Eigentümer
- Strategiewechsel
- Neue Lizenzbedingungen

Erdbeben

SAP: Innovationen bald Cloud-Only? DSAG schlägt Alarm

Die Ankündigung von SAP, Innovationen verstärkt auf seine Cloud-Produkte zu beschränken, stößt bei der Anwendergruppe DSAG auf Unmut.



(Bild: iX)

03.08.2023, 14:15 Uhr Lesezeit: 4 Min. | iX Magazin

Von Achim Born

19.09.2023

DSAG-Jahreskongress 2023: Wunderbar wandelbar

SAP sollte Tür zu Innovationen für alle Kunden wieder öffnen



<https://www.heise.de/news/DSAG-SAPs-Cloud-Ankündigungen-verunsichern-Anwender-9233979.html>
<https://dsag.de/presse/sap-sollte-tuer-zu-innovationen-fuer-alle-kunden-wieder-oeffnen/>

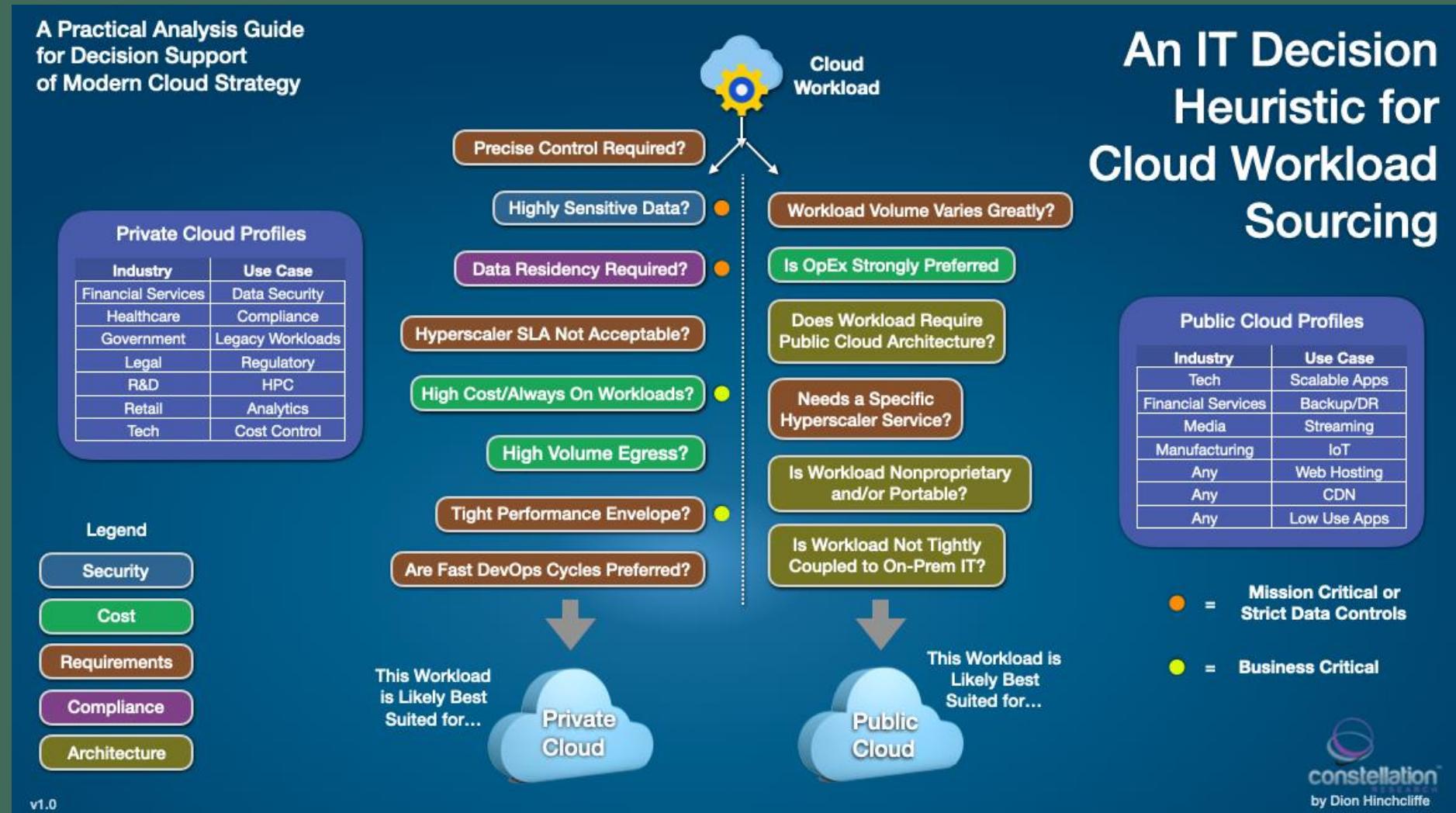
These 1: Cloud ist nicht die Antwort auf alle Fragen



Das Vertrauen in die Cloud hat in den letzten Monaten einige Kratzer bekommen.

Die Cloud als die einzige Lösung für moderne Herausforderungen darzustellen, geht an der Realität vorbei, ist nicht kundenorientiert und damit nicht nachhaltig.

Cloud Trends auch außerhalb des SAP Bereiches



Was denken die Kunden?



Jens Hungershausen

Vorstandsvorsitzender der Deutschsprachigen SAP-Anwendergruppe e.V. (DSAG)

„Die Bedeutung von SAP-On-Premise-Lösungen wird zwar weiter abnehmen, aber dennoch auf einem hohen Niveau verharren. Da aber die SAP-Cloud-Lösungen gleichzeitig wichtiger werden, bestätigt dies die Tendenz, die wir bereits seit ein paar Jahren beobachten: Die Zukunft ist hybrid!“



<https://dsag.de/presse/mit-veraenderungen-schritt-halten>

These 2: Was ist Hybrid?



Hybrid ist die Wahlfreiheit bei der Auswahl von Technologien und des Deployment-Modells.

*Sowohl-Als-Auch
statt
Entweder-Oder*

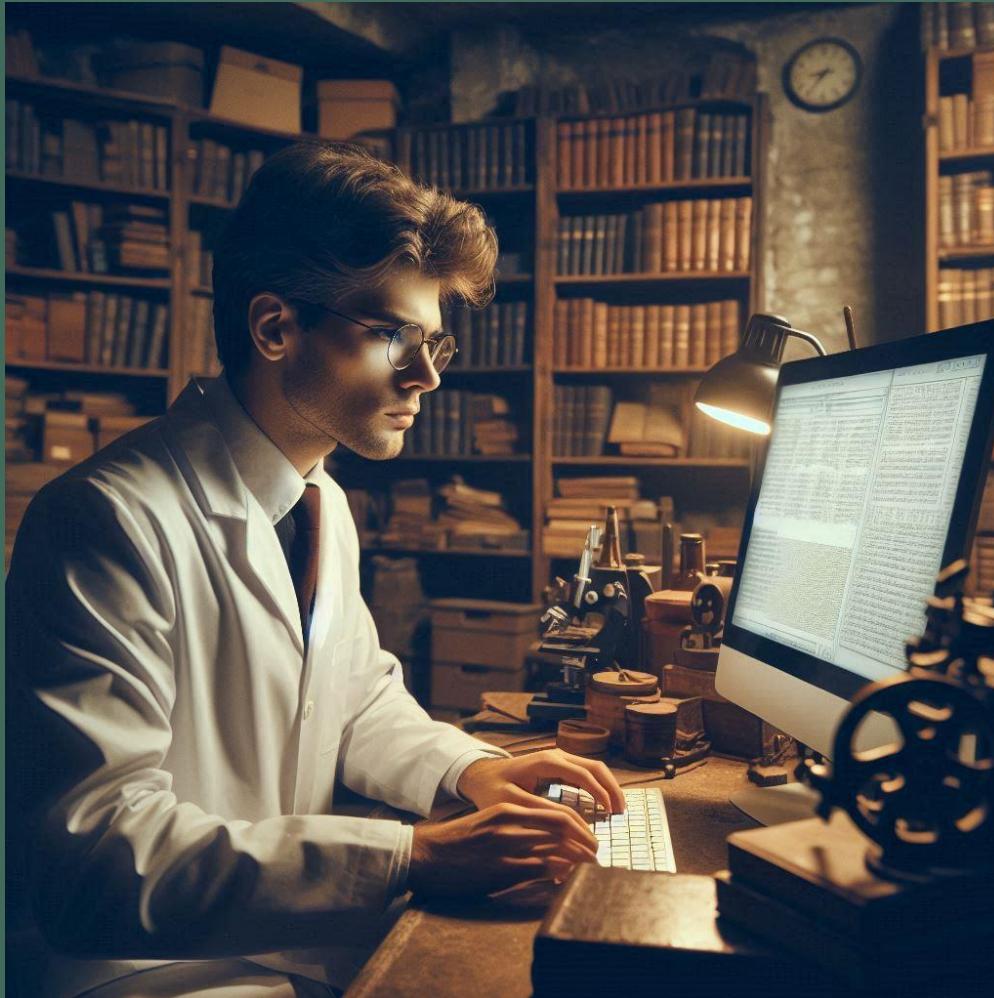
*Alternativlosigkeit verhindert
Innovationen.*

Hybrid: Auswahl bei Technologie und Deployment-Modell*

Deployment-Modell	SAP Universum	JavaScript	Java	.Net (Microsoft)	Python	Andere Sprachen	Microsoft (Azure)	Amazon (AWS)	Google (GCP)	IBM	Apple	Sonstige
	Sonstige											
	Hyper Scaler											
	SAP BTP											
	Software-as-a-Service											
	Partner RZ											
	Eigenes RZ											

* Stark vereinfachte Darstellung eines multi-dimensionalen komplexen Sachverhaltes

Use Case: Patentrecherche mit KI



Diskussion DSAG Technologietage 2024

Die gesuchten Informationen dürfen das Unternehmen NIEMALS verlassen.

Die Lösung muss im eigenen Rechenzentrum betrieben werden.

Lösungsoptionen:

1. ~~Public Cloud, SaaS~~
2. ~~Private Cloud (Hyper Scaler)~~
3. Self-Hosted (Opensource) KI-Technologien
4. ...

Projekt B-Tocs

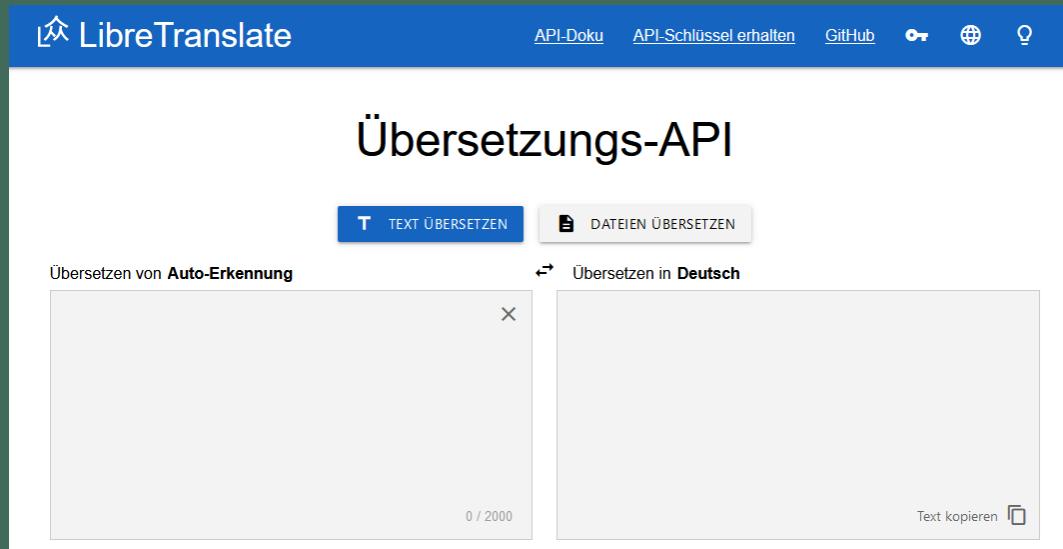
Vorstellung Opensource Projekt

Wie alles begann...

Für eine interne Email-Lösung wurde ein „Übersetzer“ gesucht

Der Referenz-Kunde lehnte Internet-Lösungen wie „DeepL“ ab und bestand auf einer On-Premise-fähigen Lösung (lauffähig im eigenen Rechenzentrum)

Bei der Recherche stieß ich auf die Lösung <https://libretranslate.com>



Open-Source-API für maschinelle Übersetzung
Selbstgehostet. Offline-fähig. Einfach einzurichten.

HERUNTERLADEN

LibreTranslate
Freie und quelloffene API für maschinelle Übersetzung
Lizenz: [AGPLv3](#)

A screenshot of the LibreTranslate landing page. It features a large title "Open-Source-API für maschinelle Übersetzung" and a subtitle "Selbstgehostet. Offline-fähig. Einfach einzurichten.". A prominent green "HERUNTERLADEN" button with a download icon is centered. At the bottom, there's a blue footer section with the text "LibreTranslate", "Freie und quelloffene API für maschinelle Übersetzung", and "Lizenz: AGPLv3".

Wie alles begann...(2)

Durch die OpenAPI / Swagger UI war eine Integration in SAP ABAP dank vorhandener eigener „Toolbox“ kein Problem

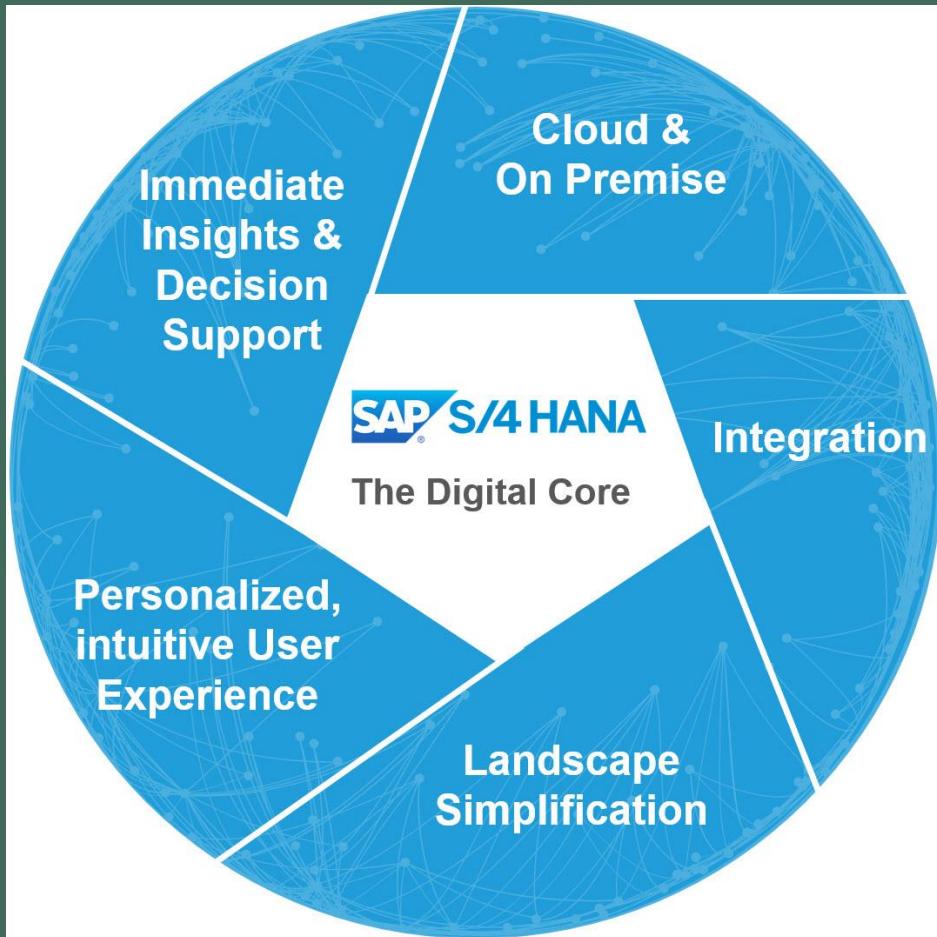
LibreTranslate selbst war für mich eine Kopiervorlage, wie wir in Zukunft Services bereitstellen oder nutzen können:

- Verfügbarkeit als SaaS-Lösung und als Docker Container
- Beim ersten Start werden die Modelle heruntergeladen (ca. 7-8 GB)
- Einfache Systemintegration per OpenAPI

The screenshot shows the LibreTranslate API documentation within a Swagger UI interface. The top navigation bar includes 'Swagger' with a 'yaml/json' dropdown, a search bar, and tabs for '/spec' and 'Explore'. The main content area is titled 'LibreTranslate 1.5.6' and contains a section titled 'Übersetzen'. Below this, there are four API endpoints listed with their methods and descriptions:

- POST /detect**: Sprache eines einzelnen Textes erkennen
- GET /languages**: Liste der unterstützten Sprachen abrufen
- POST /translate**: Übersetzen von Text aus einer Sprache in eine andere
- POST /translate_file**: Datei von einer Sprache in eine andere übersetzen

These 3: Digital Core und Side-By-Side-Services



Die Erweiterung des Digital Cores durch externe Services setzt keine Cloud voraus.

Wenn wir alte Zöpfe (RFC, IDocs, ...) abschneiden und uns offen zeigen für Neues aus anderen Welten (REST API, Container), dann können auch „alte“ On-Premise-Architekturen vom technischen Fortschritt profitieren.

These 4: Multi-Target-Deployments



<https://thenewstack.io/can-you-live-without-kubernetes/>

Container sind aus der Cloud-Welt nicht mehr wegzudenken.

Wir sollten uns mit ihnen beschäftigen, um universell für unterschiedliche Deployment-Plattformen - sowohl On-Premise als auch Cloud-Lösungen zu entwickeln.

Cloud-Readiness durch Container-Architekturen im On-Premise-Rechenzentrum?

B-Tocs

„B-Tocs“ (B2X) was born...

B-Tocs

Bridge To Other Cool Stuff

Die Idee war geboren, Teile der intern genutzten Toolbox als wiederverwendbares Opensource ABAP SDK bereitzustellen.

Das B-Tocs ABAP SDK

Github Repository:

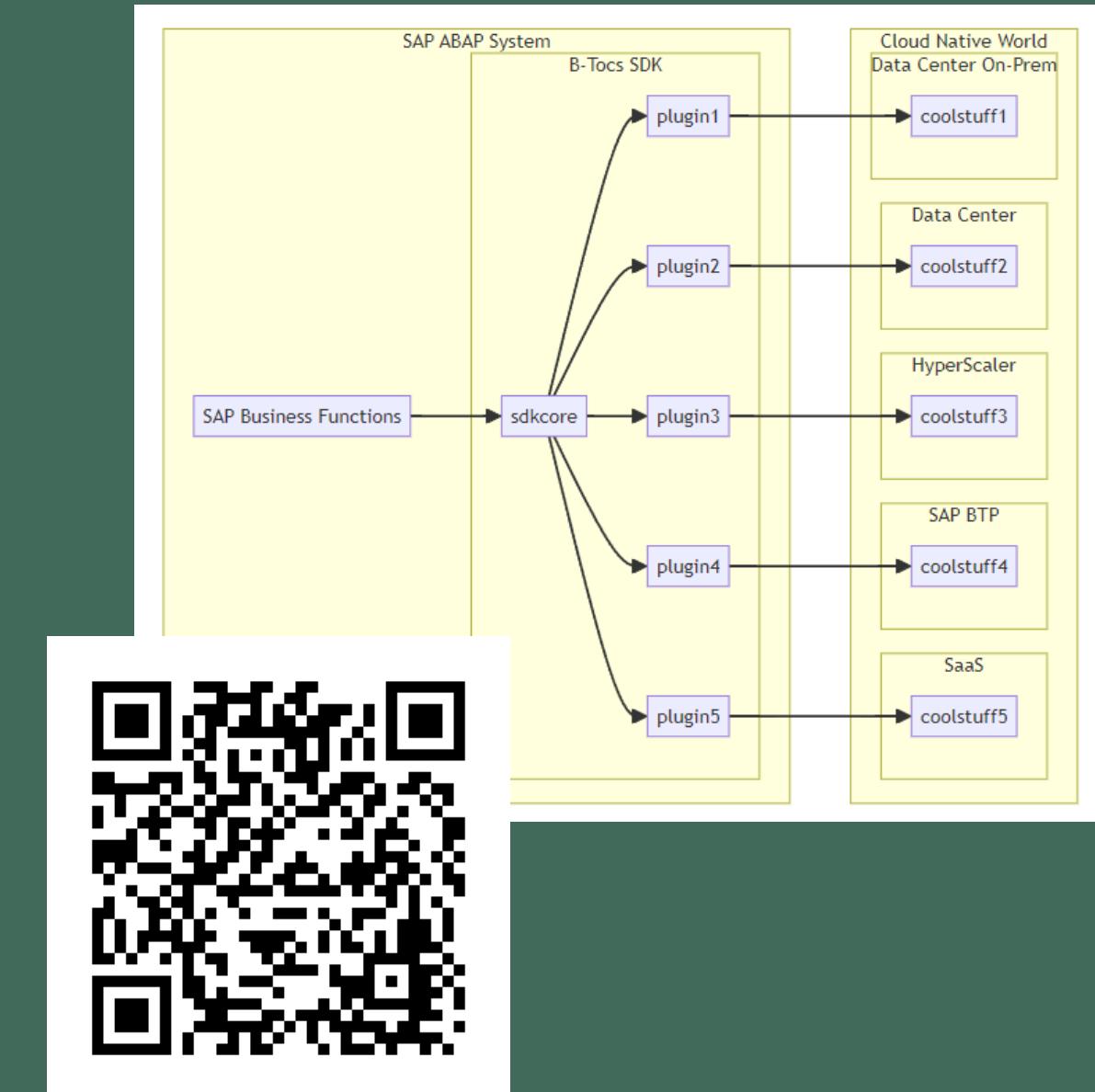
https://github.com/b-tocs/abap_btocs_core

Installation über abapGit: <https://abapgit.org>

Youtube Playlist (QRCode oder [Link](#))

Das ABAP SDK beinhaltet wiederwendbares Coding für die Integration von webservice-basierenden Lösungen („Cool Stuff“)

Wenn diese Lösungen auf „Containern“ basieren, sind diese meistens auch „Multi-Target-tauglich“.



Anlaufstellen

b-tocs (B-Tocs.org Community) github.com/b-tocs

Sign in

Pinned

abap_btocs.libtr Public

ABAP ⚛ 3 ⚛ 1

25 contributions in the last year

Aug Sep Oct Nov Dec Jan Feb Mar

Learn how we count contributions Less More

Contribution activity

May 2024

Follow

5 followers · 0 following

Magdeburg, Germany

20:42 - 14h behind

<https://b-tocs.org>

<https://github.com/b-tocs>

b-tocs (B-Tocs.org Community) youtube.com/@b-tocs

YouTube DE

Suchen

Anmelden

B-Tocs

@B-Tocs · Bridge To Other Cool Stuff > b-tocs.org Abonnieren

Übersicht Videos Playlists Community

Verlauf

Videos ► Alle wiedergeben

Teil 5 - Weitere Hinweise 1:59

B-Tocs: Container Service Farm DPP - Teil 5 - Weitere... 27:26

B-Tocs: Container Service Farm DPP - Teil 4 - Security 32:11

B-Tocs: Container Service Farm DPP - Teil 3 - Containe... 19:38

B-Tocs: Container Service Farm DPP - Teil 2 - Portainer 8 Aufrufe · vor 3 Monaten

16 Aufrufe · vor 3 Monaten

10 Aufrufe · vor 3 Monaten

8 Aufrufe · vor 3 Monaten

<https://www.youtube.com/@b-tocs>

Cool Stuff – Was gibt es schon?

The screenshot shows a web browser window with the URL dotabap.org. The search bar contains the text "btocs". The page title is "ABAP Open Source Projects". It displays four projects:

- abap_btocs_core** created by b-tocs 4 months ago. OLLAMA Connector for SAP. MIT License. 2 stars, 7.1k commits, 2024/04/05.
- abap_btocs_ollama** created by b-tocs 4 months ago. OLLAMA Connector for SAP. MIT License. 5 stars, 1.1k commits, 2024/03/18.
- abap_btocs_libtr** created by b-tocs 4 months ago. MIT License. 3 stars, 759 commits, 2024/02/09.
- abap_btocs_deepl** created by b-tocs 4 months ago. B-Tocs DEEPL Connector. MIT License. 0 stars, 355 commits, 2024/02/09.

At the top right, there are buttons for "+ Add Project", "Fork Me", and "BestOfUI5". A status bar at the bottom right shows "Cron passing".

Die Seite dotabap.org listet bereits einige (eigene) Plugins für das B-Tocs ABAP SDK, die mit <https://abapgit.org> in SAP ABAP Systeme eingespielt werden können.

Live-Demo: #1 LibreTranslate Connector

The screenshot shows the LibreTranslate website. At the top, there's a blue header bar with the LibreTranslate logo, navigation links for 'API-Doku', 'API-Schlüssel erhalten', 'GitHub', and social media icons. Below the header, the main title 'Übersetzungs-API' is displayed. Underneath it, there are two input fields: one for 'TEXT ÜBERSETZEN' and another for 'DATEIEN ÜBERSETZEN'. A dropdown menu indicates the target language is 'Deutsch'. The left input field has a placeholder 'Übersetzen von Auto-Erkennung' and a text area below it. The right input field also has a text area below it with a 'Text kopieren' button.

The screenshot shows the LibreTranslate landing page. The main heading is 'Open-Source-API für maschinelle Übersetzung'. Below it, the text 'Selbstgehostet. Offline-fähig. Einfach einzurichten.' is displayed. A green 'HERUNTERLADEN' button is visible. At the bottom, there's a blue footer section with the LibreTranslate logo, the text 'Freie und quelloffene API für maschinelle Übersetzung', and a link to the 'Lizenz: AGPLv3'.

Inhalt:

- Connector für <https://libretranslate.com/>
- Übersetzung aus dem SAP ABAP
- Als Container in der Private Cloud deployed
- Beispiel externe Webseite
- Kopiervorlage für eigene Connectoren

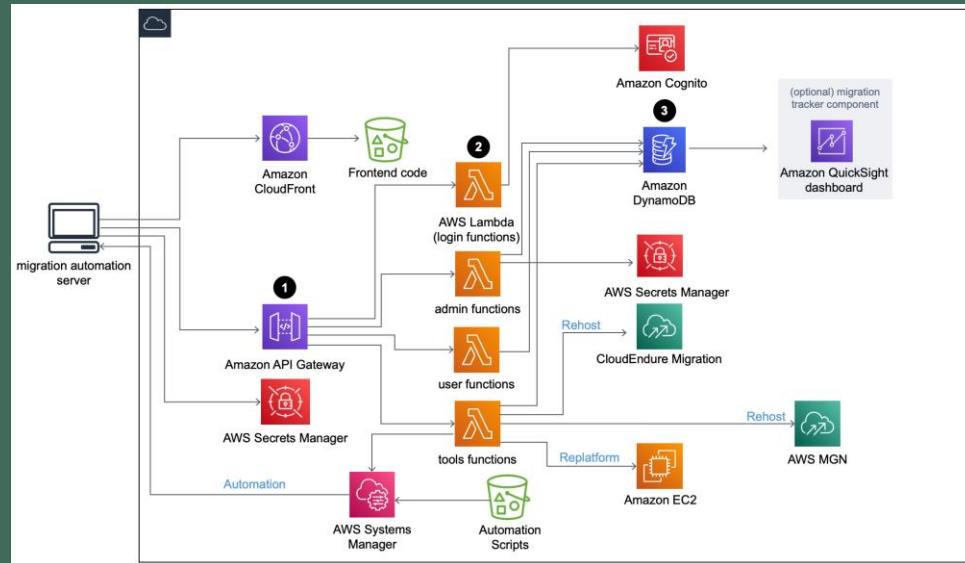
Youtube Video:



Architekturen

Welche Architekturen werden wir in Zukunft
brauchen?

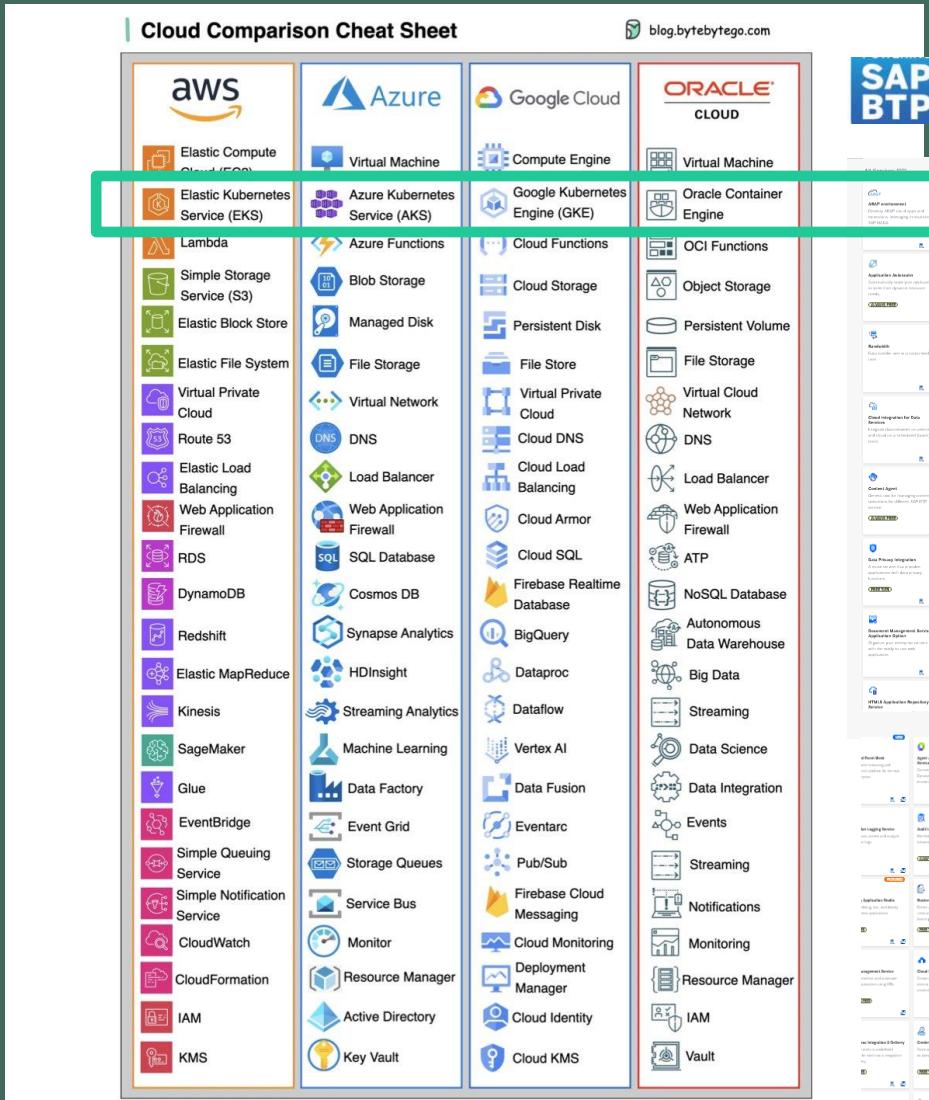
These 5: Vendor-Lock-In beginnt bei der Architektur



*Alle großen Cloud-Plattform-Anbieter
wollen Kunden an ihre Plattform binden
(Stichwort Plattformökonomie).*

*Bereits bei der Entscheidung für einen
Anbieter und der Auswahl der einzelnen
Komponenten entstehen nur schwer
auflösbare Abhängigkeiten.*

Werkzeugkoffer Cloud Services

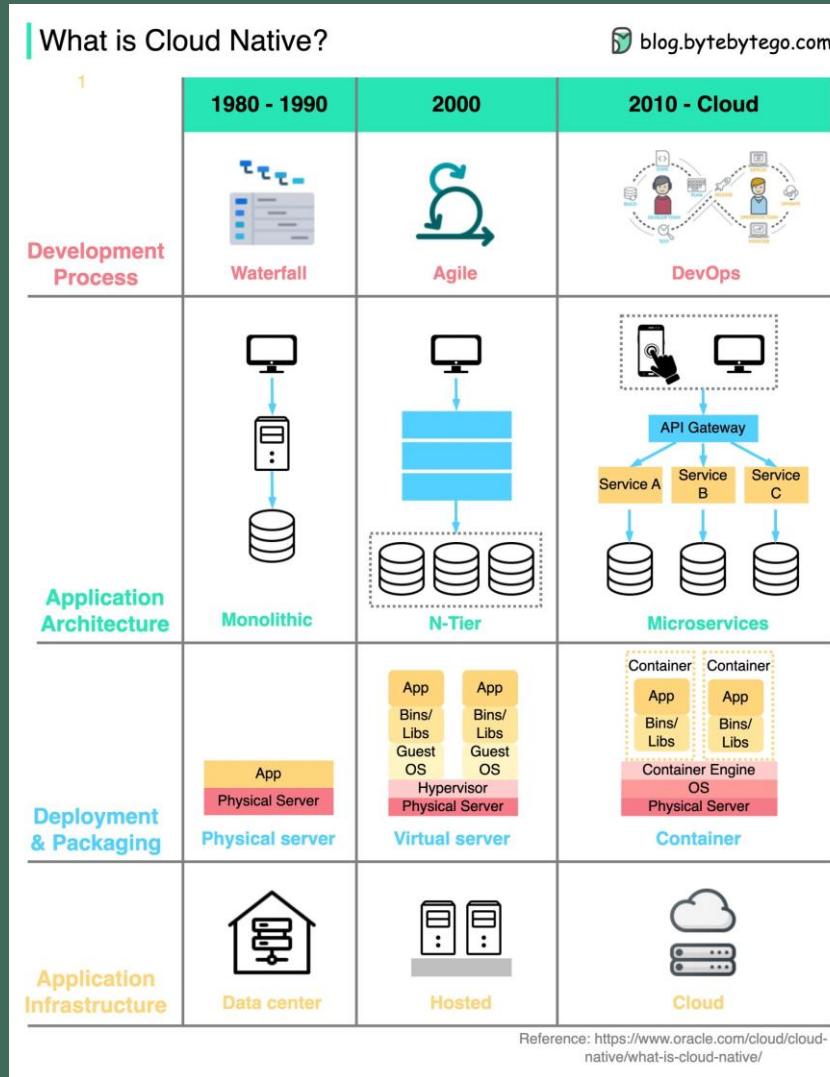


Jeder Cloud-Anbieter hat ähnliche Services im Programm, allerdings mit sehr unterschiedlichen Funktionen und Preismodellen

Jeder Hyperscaler und die meisten anderen Cloud-Dienstleister haben Angebote für die Container-Orchestrierung basierend auf Kubernetes (bei SAP: „Kyma“)

Container, Kubernetes u.a. sind inzwischen „Industriestandard“ und können auch selbst betrieben werden

These 6: Container-Architekturen als Lösungsansatz



Es wird Zeit, dass auch wir uns endlich mit Container-Architekturen und den entsprechenden Lösungen beschäftigen.

Container-Orchestrator wie Kubernetes (K8S) sind für die On-Premise-Welt verfügbar – vieles davon ist Opensource – und holen Cloud-Technologien in das eigene Rechenzentrum.

Einstimmung KI

Worüber reden wir eigentlich?

Generative KI – was sollte man wissen

Generative KI auf den Punkt gebracht – Wie man im KI-Zeitalter besteht und erfolgreich ist (AI dub)

Generative AI in a Nutshell

Henrik Kniberg Jan 2024

Prompt Engineering/Design

- Bad prompt
- Good prompt
- Iterate!
- Autonomous Agents with tools
- Side effect: Better communication skills overall
- Better prompt engineering skills = Better results
- Study, Practice, Learn

The role of Humans

- Is human role still needed?
- Doctors, teachers, lawyers, CEOs, founders, etc.
- Decide what to ask and how
- Provide context
- Legal confidence
- Data security
- etc...

Using vs Building AI-powered products

Product owner, manager, etc. → Model → Your Product

→ You → Your users → Your data

Terminology

AI (Artificial Intelligence), Machine Learning, Computer vision, etc. → Generative AI (Large Language Model, Chat GPT)

How it works

How to survive and thrive in the Age of AI

Einstein in your basement

Biggest limitation is You

Learn + Think → Execute Instructions

Neural Network: Numbers → [1, 2, 3, 4] → [2, 3, 4, 5] → Text (Images, Audio, Video)

Dogs are animals → Dogs are animals → Dogs are animals that are known for... (Bark, ...)

Imagination, what can I do? What do I do?

Training

- ① Unsupervised Generative Pre-training (Lots of text...)
- ② Reinforcement Learning with Human Feedback (RLHF)

Models, models everywhere

Speech Capability Cost Downloadable ED Open Source ED

Easy to use Specialized Integrated

Model Types

- Text → Text: "John fell down" → "John fell down"
- Image → Image: "Eston sitting in the bushes" → "Fusion of a human and a cat seated in an armchair"
- Image → Text: "Ugly cat" → "Ugly cat"
- Text → Image: "Eston sitting in the bushes" → "Cartoon" "Crayon" "Movie version"
- Text → Audio: "People talking in a busy restaurant" → "Cartoon" "Crayon" "Movie version"
- Text → Video: "Darth Vader surfing" → "Cartoon" "Crayon" "Movie version"

Mindset

- Positive: "I will be insanely productive!"
- Panic: "AI is going to steal my job!"
- Denial: "AI can't do that!"
- Curiosity: "We will be insanely productive!"
- Curiosity: "We will go bankrupt!"

The Age of AI

Fast Evolution: "But we had this in the 1950s, 1960s, 1970s, etc."

Slow Reactions: "Our firm is not reacting quickly enough"

Artificial Intelligence: "Artificial Intelligence" "Humanoid Intelligence" "Robotics" "Pattern recognition" "Code reading" "Teaching" "Coaching" "Personal medical advice"

Timeline: Fire, Agriculture, Printing press, Steam power, Telegraph

Für Details scrollen

Hendrik Kniberg @ Youtube



DE

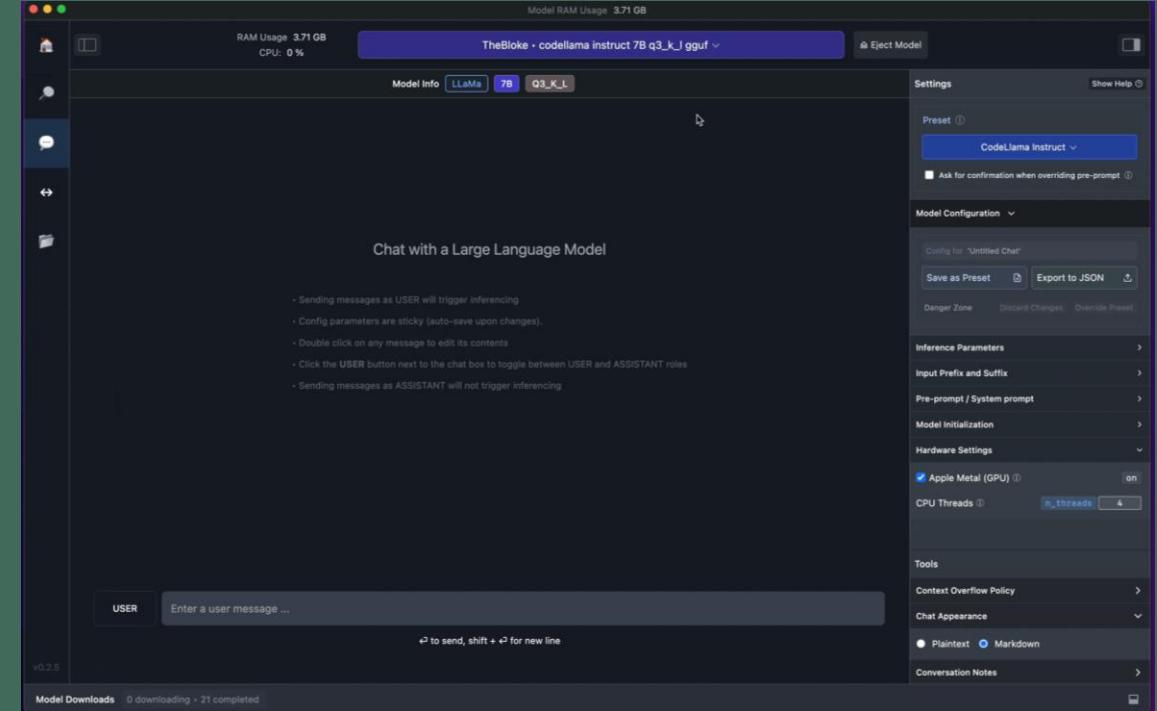


EN

Probiert es aus!



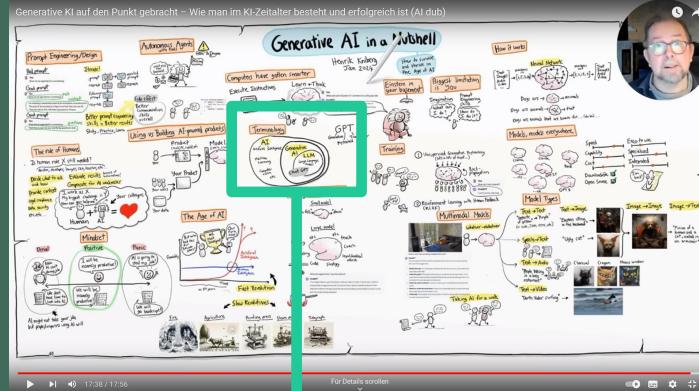
<https://gpt4all.io>



<https://lmstudio.ai/>

(powered by Opensource)

These 7: LLM's haben Potenzial

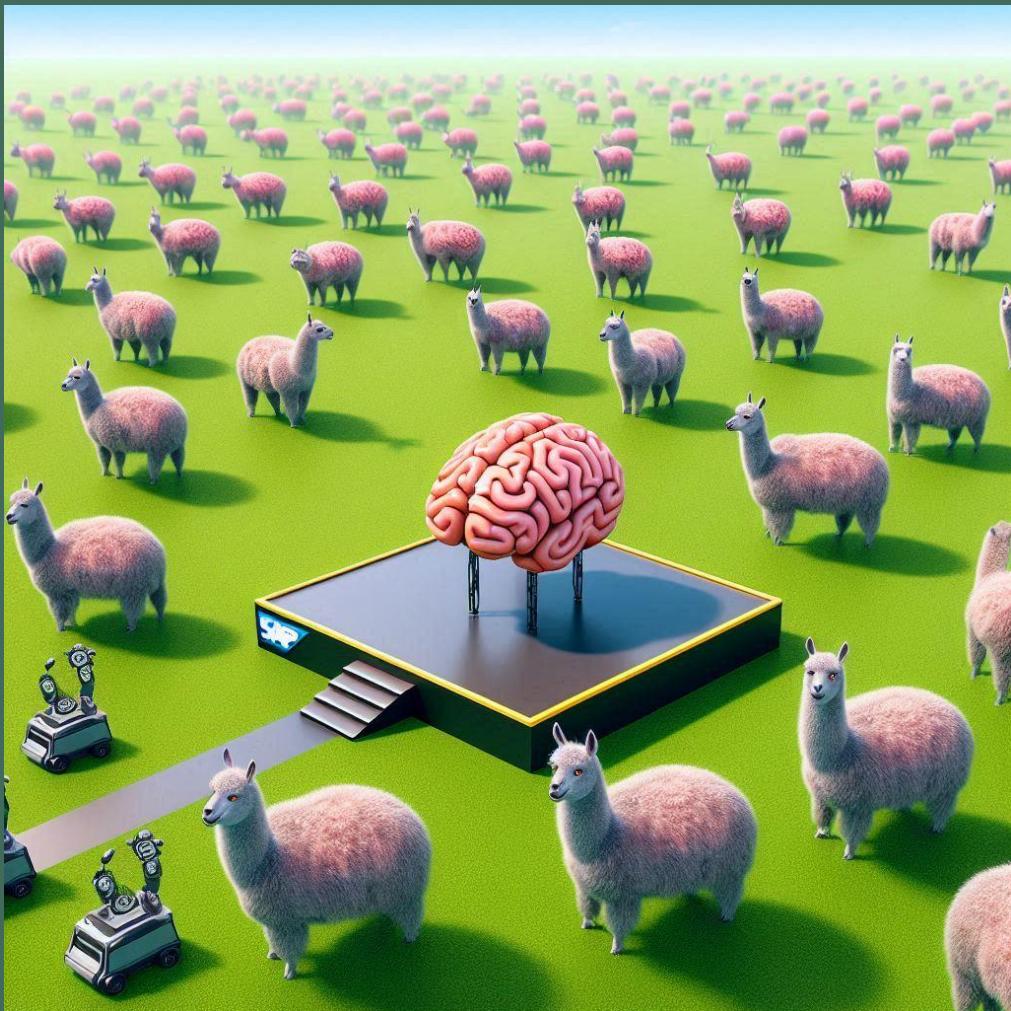


Generative KI ist weitaus mehr als „ChatGPT“

Wir haben im SAP viele Daten und Prozesse, die wir auf vortrainierte Modelle loslassen sollten.

Der aktuelle Wettlauf um die besten LLM Modelle sorgt für ausreichend Angebot.

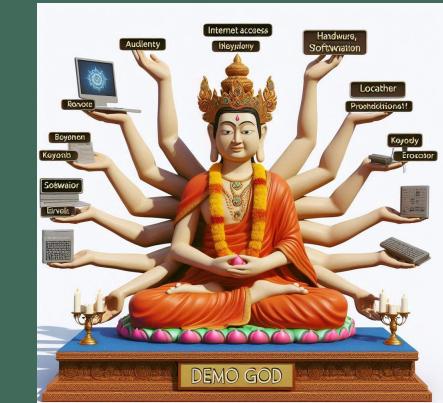
Live-Demo: #2 Ollama Connector



https://www.youtube.com/playlist?list=PL_oIj6T96MHy14GD7UGYFY9sKY0xmRXp

Inhalt:

- Connector für <https://ollama.com>
- Ollama: Bereitstellung von LLM
- LLM's aus dem ABAP nutzen
- Als Container in der Private Cloud deployed
- Beispiele: Ext. Kontext + Bilderkennung
- Ausgangsbasis für eigene ABAP Hackathons



Exkurs: „Markdown“

The screenshot shows the RStudio interface with two panes. The left pane displays the R Markdown source code (Rmd file), and the right pane shows the rendered HTML output.

```

1 ---  
2 title: "Markdown Demo"  
3 output: html_document  
4 bibliography: rmarkdown.bib  
5 ---  
6  
7 Markdown provides an easy way to make standard types of formatted  
text, like  
8  
9 - *italics*  
10 - **bold**  
11 - `code`  
12 - [links](rmarkdown.rstudio.com)  
13 - etc.  
14  
15 But did you know that you can also use R Markdown's markdown to make  
16  
17 - Latex equations, $E = mc^2$  
18 - And bibliographies [@rmarkdown15].  
19  
20 # References  
21  
22

```

Markdown Demo

Markdown provides an easy way to make standard types of formatted text, like

- *italics*
- **bold**
- `code`
- [links](#)
- etc.

But did you know that you can also use R Markdown's markdown to make

- Latex equations, $E = mc^2$
- And bibliographies (JJ Allaire 2015).

References

JJ Allaire, et. al. 2015. *R Markdown*. <http://rmarkdown.rstudio.com>.

<https://rmarkdown.rstudio.com/lesson-8.html>
<https://de.wikipedia.org/wiki/Markdown>
<https://github.com/danielmiessler/fabric>

Markdown ist eine „vereinfachte Auszeichnungssprache“ (Wikipedia) mit der einfache Formatierungen erzeugt werden können

Markdown wird häufig von Chatbots wie ChatGPT u.a. für die Ausgabe der Ergebnisse verwendet

Markdown wird aber auch für System Prompts und Erzeugung von Kontext für LLM verwendet: Opensource Projekt „fabric“ für

Python

Noch eine Programmiersprache?!

Muss das sein?



These 8: Ohne Python keine KI

The screenshot shows the SAP Community website under the 'Technology Blogs by SAP' section. A specific blog post is highlighted: 'Python RAG sample for beginners using SAP HANA Cloud and SAP AI Core'. The post is authored by 'Fukuhara Advisor' and was published 'a month ago'. The SAP logo is visible in the top left corner.



*KI ohne Python wird nicht funktionieren
oder wir laufen hinterher.*

*Also sollten wir darüber nachdenken,
wie wir Python für unsere Welt
erschließen.*

B-Tocs Projekt PyAPI4ABAP - Motivation

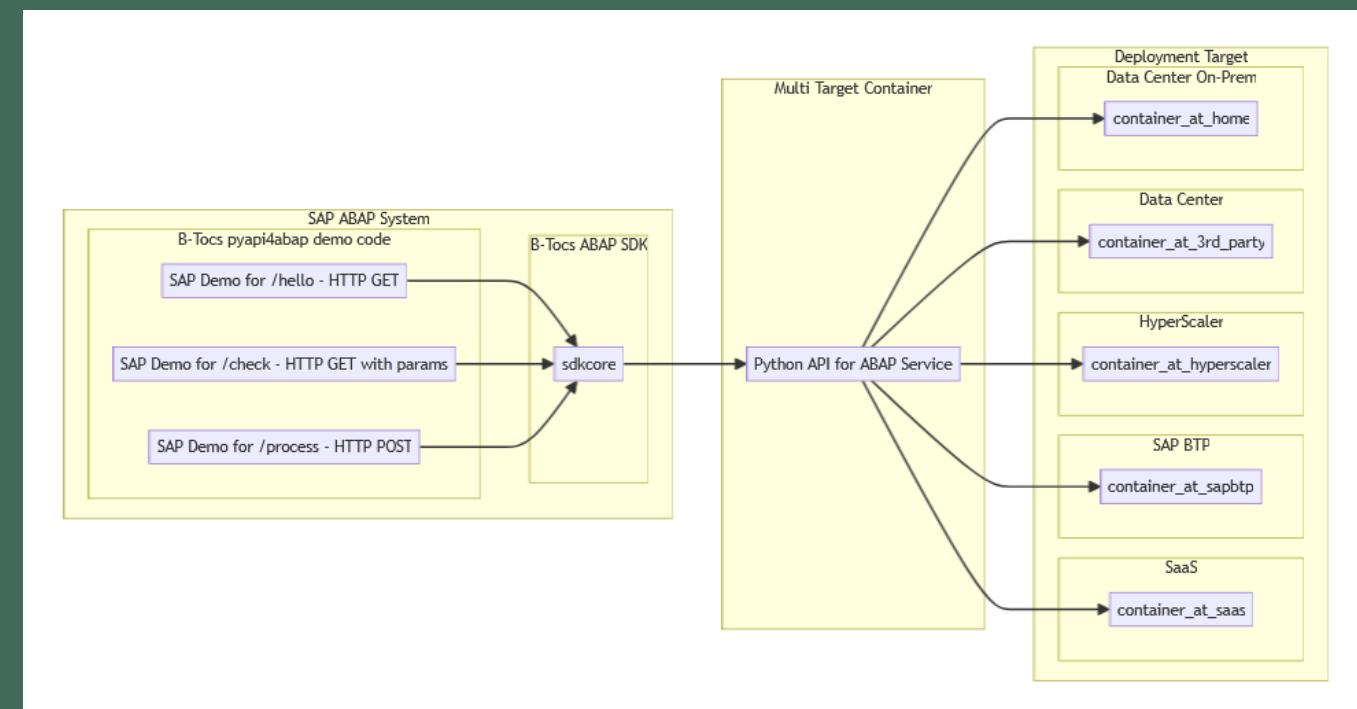
Python ist im SAP-Umfeld noch eher unbekannt und wird kaum unterstützt

Für die meisten SAPler ist Python eine neue, zusätzlich zu lernende Sprache

Idee für ein eLearning, dass „Python Funktionsbausteine“ implementiert

Step-By-Step Guide

1. Create a python based API
 - i. [Install requirements - python, git, vsc](#)
 - ii. [Create a new python project](#)
 - iii. [Check the code and API](#)
2. Call this API from SAP ABAP systems
 - i. [Expose API to the internet](#)
 - ii. [Connect SAP to the API](#)
 - iii. [Call the API endpoints from ABAP programs](#)
 - iv. [Enable API Debugging](#)
3. Create a cloud native container for multi target deployment
 - i. [Build and start local docker container](#)
 - ii. [Deploy the container image to a container registry](#)
 - iii. [Use a container image for a target platform](#)



Live-Demo: #3 Python API 4 ABAP

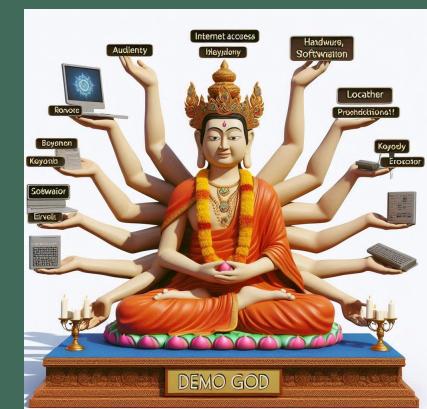


https://www.youtube.com/playlist?list=PL_oIJj6T96MHJiW6Ew05OC73ef36ZRyN6

Inhalt:

- Step-by-Step-Guide
- Erstellen einer Python REST API (Swagger)
- Aufruf aus SAP ABAP heraus
- Erstellen Container und Multi-Target-Deployment

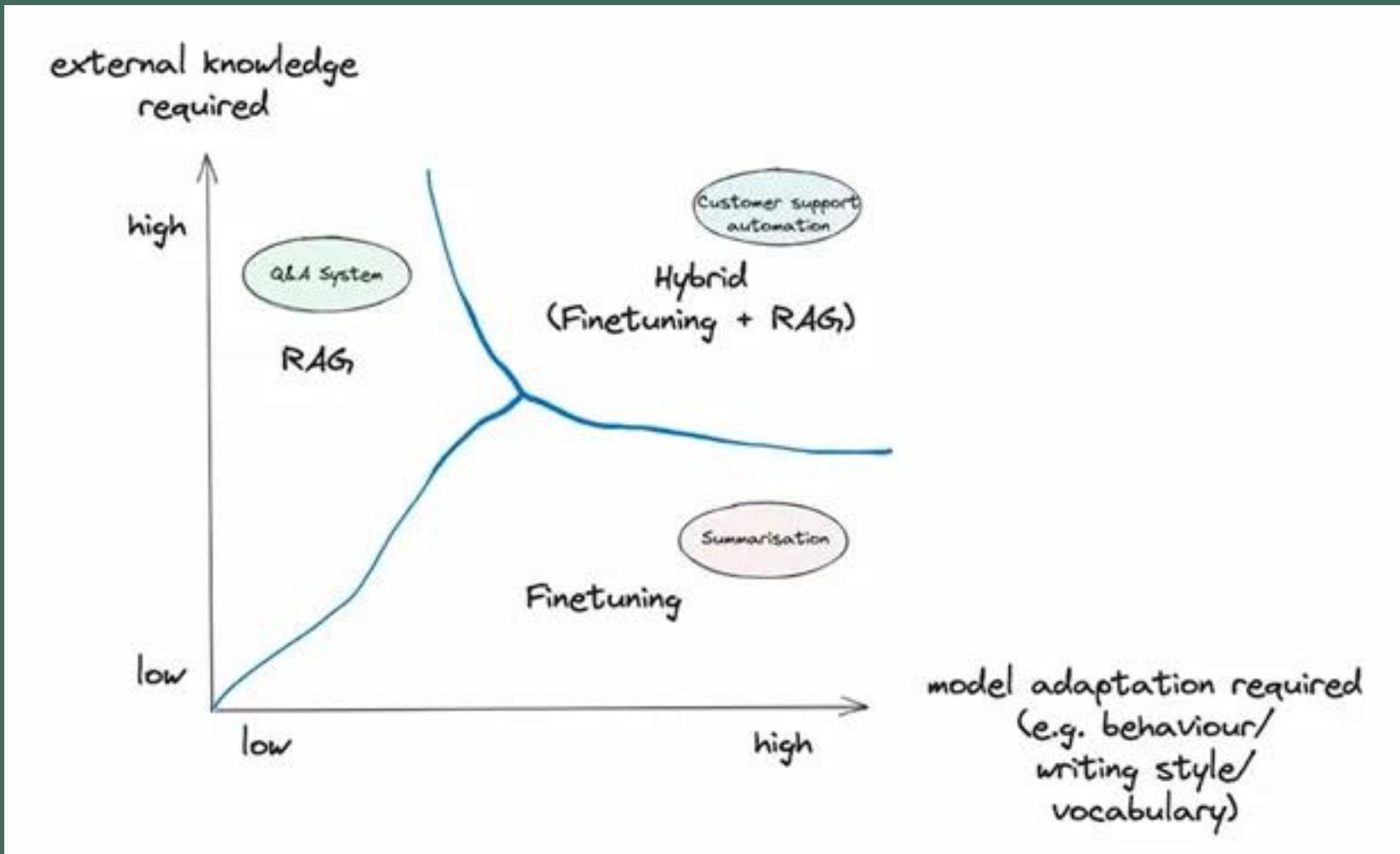
Github: <https://github.com/b-tocs/pyapi4abap>



RAG

Retrieval Augmented Generation

Was ist RAG - Retrieval-Augmented Generation?



Vortrainierte LLM mit eigenem Wissen verwenden

System Prompts!!!

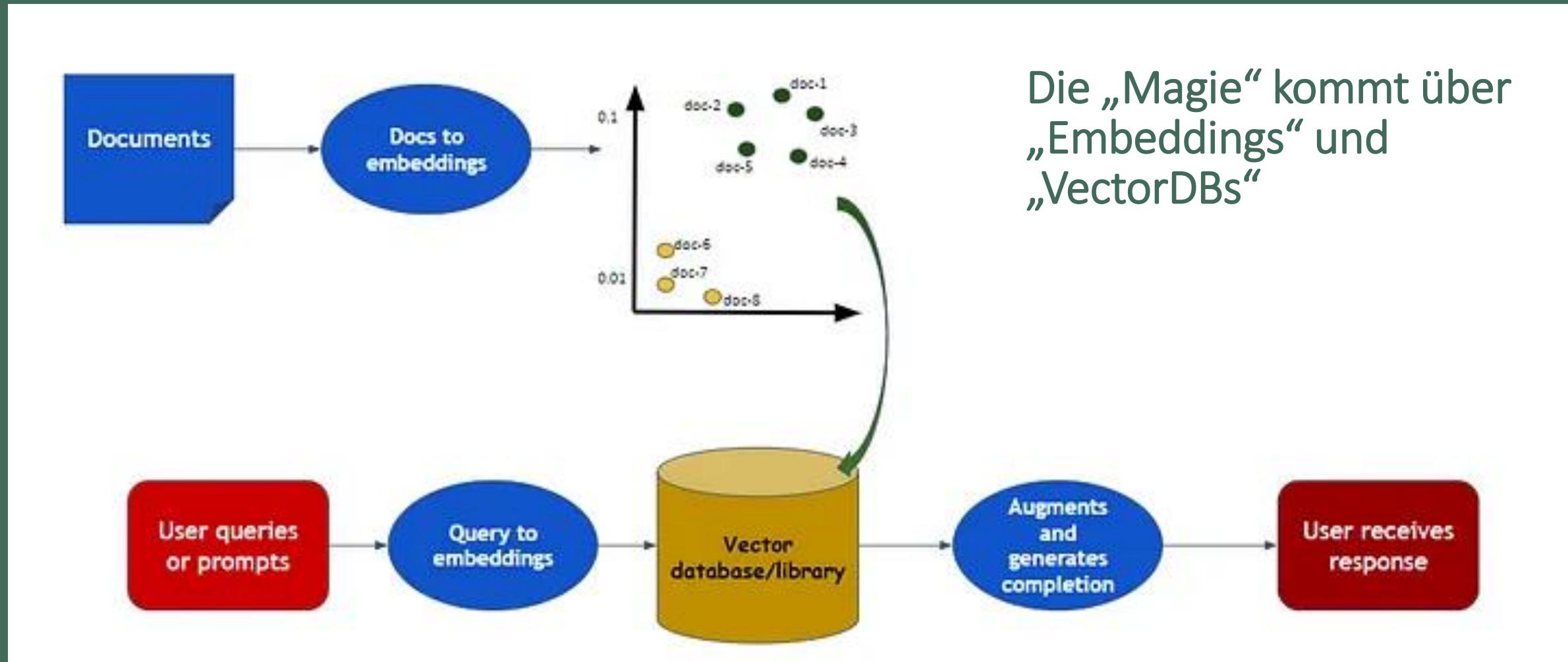
RAG bietet eine weitere Möglichkeit, zusätzlichen Kontext zu verarbeiten

Finetuning/Training kostet

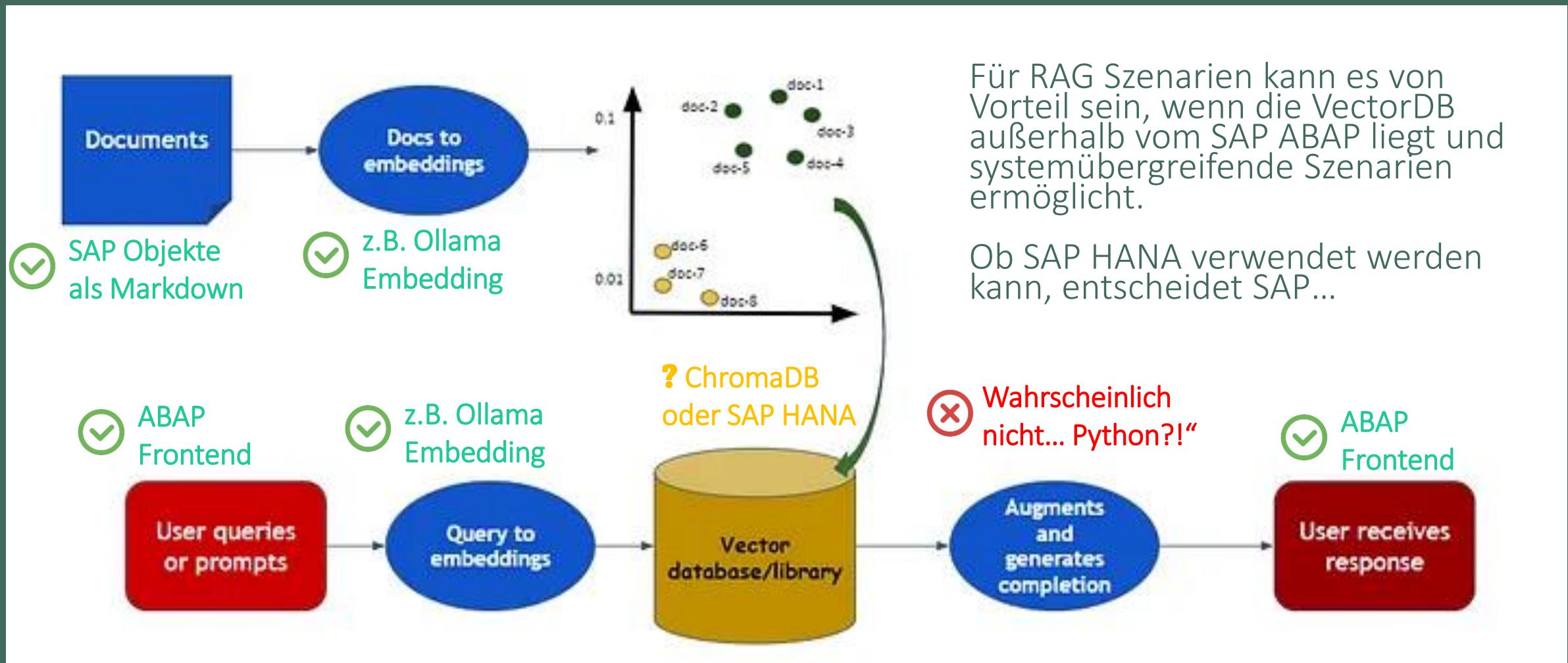
SAP geht (derzeit) diesen Weg mit „GenAI“

...

Wie funktioniert RAG?



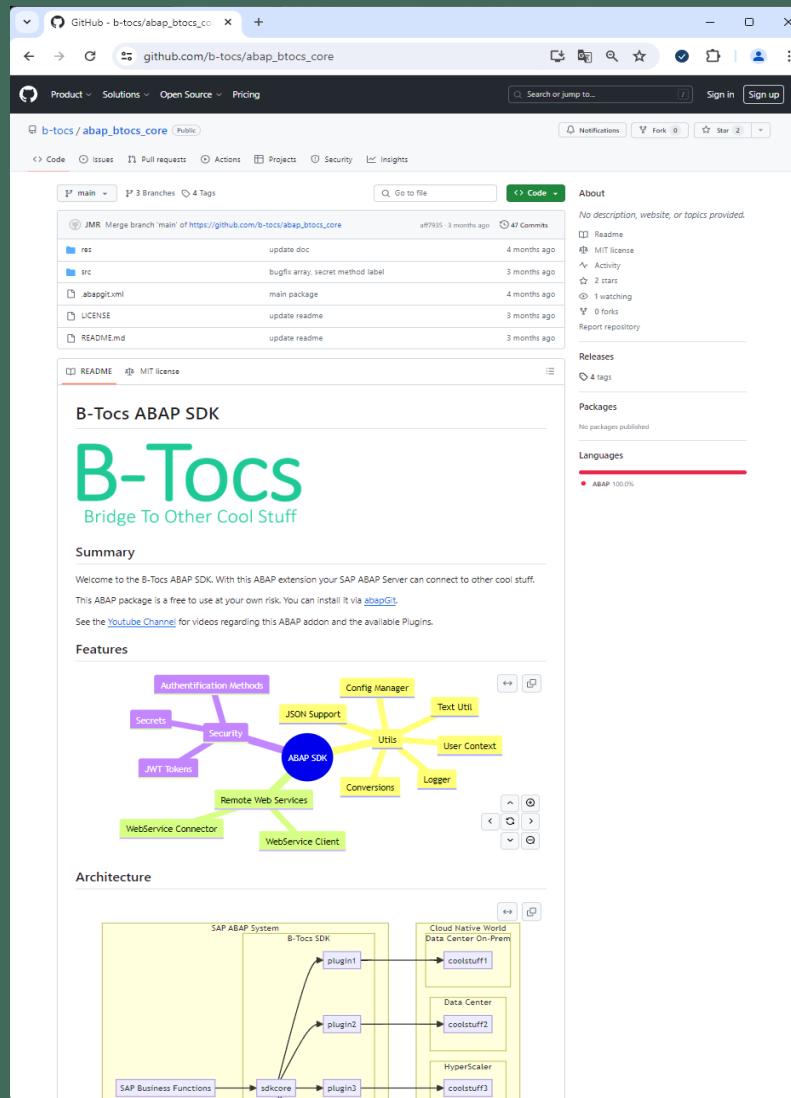
RAG und ABAP?



Finale!

Zusammenfassung und Ausblick

Cool Stuff – Wie geht es weiter?



Weitere eigene Plugins sind geplant

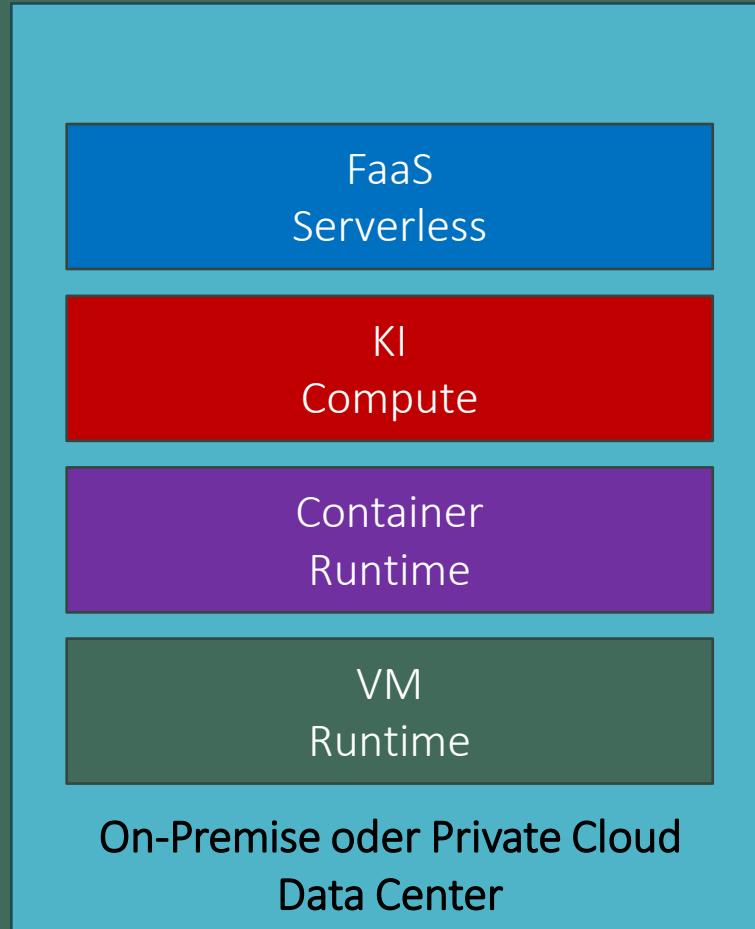
Es gibt Ideen, was sonst noch ins SDK könnte

Fremde Plugins sind möglich und gewünscht → würden auf der ABAP SDK Projektseite gelistet werden

Basis für die Integration von (Non-SAP) Side-By-Side Erweiterungen

Weitere „Connectoren“ als OpenSource-Variante über abapgit?

These 9: KI ist vor allem ein Betriebsthema



Wenn wir moderne Lösungen On-Premise betreiben wollen, dann kommen wir um Container-Runtimes nicht herum.

Zusätzlich brauchen wir „KI Computing Power“ – schnell, bezahlbar, nachhaltig.

Lokal verfügbare „Function-as-a-Service“ (FaaS, Serverless) könnten uns helfen, unsere On-Premise-Landschaften schnell anzupassen.

These 10: Wir stehen vor Veränderungen und Hindernissen



MACH.DASS.ES.GEHT!!!

Wir haben es leider nicht geschafft, dass Paradigmen wie „Keep-The-Core-Clean“ u.ä. bei den relevanten Empfängern angekommen sind.

In den Projekten wird oft noch „alte Welt“ umgesetzt. Das Ergebnis sind einige unwartbare S/4HANA Systeme.

Für die „neue Welt“ fehlt das Verständnis, Interesse, Geld, Mindset, Fachkräfte, Zeit, ...

Mit KI wird das noch schlimmer, wenn wir uns nicht verändern können/wollen.

Führen oder Folgen?



The End!



Konnte ich Euch triggern?

Habt Ihr jetzt eine eigene Vorstellung davon, was „Hybrid“ für Euch bedeutet?

Wollt Ihr jetzt mit KI (im ABAP) spielen?

Sind Container für Euch interessanter geworden?

Wer oder was hält Euch auf?

„Schwimmen lernt man durch schwimmen“
(Gunter Dueck)

B-ToCS

Fragen und Diskussion
Vielen Dank!

