

Red Stack

Magazin

DOAG

S0UG
swiss oracle
user group

A0UG
AUSTRIAN ORACLE USER GROUP



APEX

Aus der Praxis

KI im Verlagswesen – ein Erfahrungsbericht



Im Interview

Denes Kubicek, Kubicek Consulting. Entwickler-Plattform APEX

APEX

APEX 24.1: AI für alle – und noch viel mehr!

UNSICHER BEI IHREN ORACLE LIZENZEN?

Vermeiden Sie teure Fehler
mit unserem Lizenz-Check!

**JETZT KLARHEIT ÜBER IHRE
LIZENZSITUATION SCHAFFEN**

Sprechen Sie mit uns
bei der **DOAG**
Konferenz:

Stand Nr. 104, Ebene 1



Der Lizenz-Check:

Wir analysieren Ihre bestehenden Oracle Lizenzen. Ein solcher Check ist die Grundlage für eine kostenoptimale Infrastruktur, die Ihren Anforderungen und Bedürfnissen entspricht, auch unter Berücksichtigung strategischer Planungen oder Veränderungen wie Cloud-Migration oder Modernisierungsprojekten.

Nur Kundenzufriedenheit zählt



OPITZ CONSULTING



Maik Becker

DOAG Themenverantwortlicher
APEX

Liebe Mitglieder, liebe Leserinnen und Leser,

ich begrüße euch ganz herzlich zu unserer diesjährigen APEX-Ausgabe des Red Stack Magazins.

Mit großer Spannung haben wir alle auf die Veröffentlichung des neuen Releases APEX 24.1 gewartet. Nicht nur auf der technologischen Seite bringt die neue Version so einige Neuerungen mit sich. Anders als aus den letzten Jahren gewohnt, hat Oracle die APEX-Community lange auf die Folter gespannt. Keine Vorab-Insights auf den einschlägigen Konferenzen, Meetups und Regionaltreffen. Stattdessen Schweigen zugunsten der neuen Marketing-Strategie. Ob wir uns daran gewöhnen müssen, vorab keine Informationen mehr über Inhalte bevorstehender Releases und potentielle neue Features zu erhalten, wird sich erst zeigen. Wenn das aber der einzige Preis dafür ist, dass APEX zukünftig die Aufmerksamkeit des Oracle-Marketings erhält, die unsere Lieblingstechnologie verdient und auch benötigt, dann ist er vermutlich bezahlbar.

APEX 24.1 bringt tatsächlich einmal mehr bedeutende Neuerungen mit sich, die das Potenzial haben, die Art und Weise, wie wir Anwendungen entwickeln, grundlegend zu verändern. Vor allem durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz.

In dieser Red-Stack-Ausgabe präsentieren wir ein breites Spektrum aus Fachartikeln, spannenden Interviews und Praxisberichten mit APEX-Fokus. Hervorzuheben sind hier sicherlich die Einblicke in die KI-Integration sowie die Prozess-Automatisierung in APEX 24.1. Aber auch Solutions-Artikel mit APEX und KI sind dabei, genauso wie aktuelle, flankierende Themen aus der Oracle-Datenbankwelt.

Besonders freue ich mich, dass ich im Rahmen unseres Exklusiv-Interviews mit Denes Kubicek sprechen konnte, einem der Pioniere der APEX-Welt. Denes lässt uns an seinen ersten Berührungspunkten mit APEX und seinem Erfahrungsschatz teilhaben sowie an seiner Beobachtung und Einschätzung aktueller Trends und Prognosen für die Zukunft.

Bedanken möchte ich mich bei allen Beitragenden, die ihre Zeit investieren und ihr Wissen in Fachartikeln präsentieren, wodurch die Red Stack immer wieder zu einer qualitativ hochwertigen Fachzeitschrift wird.

Ich hoffe, diese Ausgabe inspiriert euch und liefert wertvolle Impulse für eure Arbeit. Ich wünsche allen viel Freude beim Durchblättern und Lesen dieser Ausgabe sowie viele neue Erkenntnisse!

Maik Becker

Ausgabe Nr. 6/2024
auf Abruf!

DOAG WEBSESSION

Die DOAG WebSessions* bieten Ihnen in regelmäßigen Abständen spannende Online-Vorträge und -Diskussionen zu einer Vielzahl von Themenbereichen aus den jeweiligen DOAG Communities.

Freuen Sie sich auf WebSessions rund um die Themen Datenbank, Data Analytics und NetSuite oder beteiligen Sie sich bei den DOAG DevTalks an interessanten Gesprächsrunden zu aktuellen Development-Themen!



www.doag.org/go/websessions



*Die Buchung der WebSessions erfolgt ganz einfach über unseren Shop. Mitglieder erhalten im Buchungsprozess automatisch **100 % Rabatt.**

08

Interview mit
Denez Kubicek



12

Digitale Prozess-Auto-
matisierung mit Oracle
APEX 24.1



22

APEX 24.1: AI für alle –
und noch viel mehr!

Einleitung

- 3 Editorial
- 6 Timeline
- 8 „Es ist ein Märchen, zu glauben, dass es eine echte Datenbank-unabhängigkeit gibt, obwohl dies häufig das Ziel strategischer Entscheidungen ist.“
Interview mit Denez Kubicek

APEX

- 12 Digitale Prozess-Automatisierung mit Oracle APEX 24.1
Ralf Müller
- 22 APEX 24.1: AI für alle – und noch viel mehr!
Carsten Czarski
- 32 Serverseitiges JavaScript für APEX-Entwickler
Martin Bach,
- 40 Moderne Dorfgemeinschaft – APEX-App mit KI-Unterstützung und PWA-Features?
Wolf G. Beckmann
- 50 Translate APEX Apps using DeepL AI
Ronny Weiß

KI

- 56 KI zwischen Hype, German Angst und Redaktionsalltag – Praxiseinsatz bei mittelständischen Zeitungsverlagen und Lösungen aus Deutschland
Boris Udina

Data Analytics

- 62 Data Analytics Community auf der TDWI-Konferenz
Armin Wildenberg

Soft Skills

- 66 Das kugelsichere Mindset
Viviane Albert

Internet of Medical Things

70 „Oracle Health – wir gestalten die Zukunft des Gesundheitswesens“
Interview mit Stefan Radatz

PL/SQL

74 PL/SQL oder JavaScript in der Oracle-Datenbank 23ai?
Philipp Salvisberg

Datenbank

82 Oracle AI Vector – semantische Suche im hochdimensionalen Raum
Andreas Buckenhofer



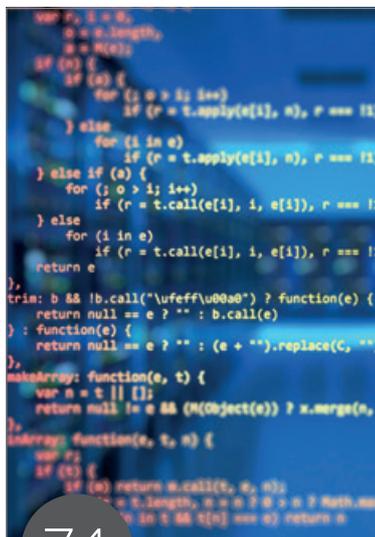
70

„Oracle Health – wir gestalten die Zukunft des Gesundheitswesens“



56

KI zwischen Hype, German Angst und Redaktionsalltag – Praxiseinsatz bei mittelständischen Zeitungsverlagen und Lösungen aus Deutschland



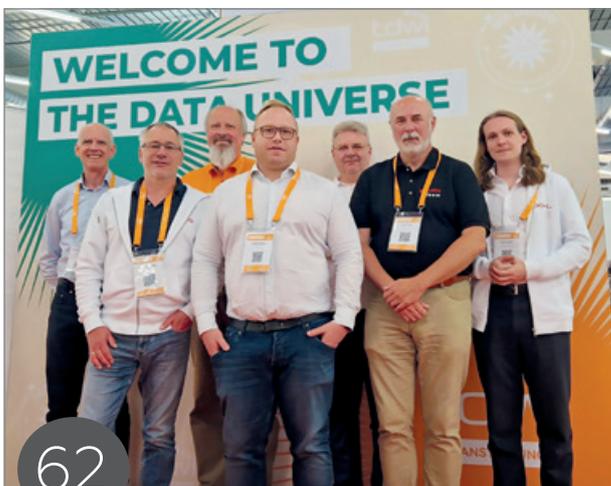
74

PL/SQL oder JavaScript in der Oracle-Datenbank 23ai?



82

Oracle AI Vector – semantische Suche im hochdimensionalen Raum



62

Data Analytics Community auf der TDWI-Konferenz

News

87 Oracle Datenbanken Monthly News

Intern

88 Best of DOAG Online

89 Neue Mitglieder + Termine

90 Impressum + Inserenten

TIMELINE

22. bis 25. August 2024

Das Macher Festival findet in Ferropolis, Gräfenhainichen statt. Es bietet die Gelegenheit, den Spaß am Handwerk auf eine junge, etwas ausgeflippte und gemeinschaftliche Art und Weise zu vermitteln. Die Besucher können die vielfältigen Möglichkeiten des Handwerks erkunden und sehen, welche coolen Projekte mit handwerklichem Wissen realisiert werden können. In Zusammenarbeit mit der DOAG entstand ein Programm, bei dem sich alles rund um den Bau von Robotern dreht.



27. August 2024

Das Regionaltreffen NRW findet in Solingen statt. Zwei Vorträge stehen auf der Agenda: „Softwareentwicklung mit Copilot, ChatGPT und Co. – Wie funktioniert das?“ mit Goetz Markgraf sowie „Gute Zeiten, schlechte Zeiten: Die Abenteuer eines DevOps DBAs in der OCI“ von Janis Ax.

10. und 11. September 2024

Im Berliner Expertenseminar „Digitales Mindshift: Deep-Dive-Seminar zu KI, Datenschutz und Cybersicherheit – Exklusive Insights und bahnbrechende Strategien“ lässt Sandra Leist die Teilnehmenden tief in fortgeschrittene Datenschutzthemen eintauchen, um ihnen ein umfassendes Verständnis der rechtlichen und technologischen Aspekte und realistische Einblicke in die Herausforderungen und Lösungen im Datenschutz zu vermitteln.

13. September 2024

In der WebSession mit Ralf Rühlemann und Ernst Leber erfahren die Teilnehmenden alles zum Thema „Data Pump best Practices“.

25. September 2024

Zum DOAG-TAG bei der ORDIX AG lädt die Data Analytics Community und die ORDIX zu einem Austausch in Wiesbaden ein. Es sind vier Vorträge mit Referenten von Oracle, ORDIX, Stackable und dem TDWI geplant. „One fits all: MS Fabric als End-to-End Analytics-Plattform“ mit Wolfgang Kettler, „Secure and Open Source: Building Data Lakehouses with Stackable“ mit Sönke Liebau, „Oracle Analytics Cloud – A Complete Analytics Solution with AI“ von Detlef E. Schröder sowie „Data Governance“ mit Klaus Dieter Schulze.

8. und 9. Oktober 2024

Das Expertenseminar „Docker, Puppet, Ansible, Vagrant, AutoUpgrade und Kollegen – Automatisierung für Oracle DBAs“ mit Randolph Eberle-Geist findet in Berlin statt.

10. Oktober 2024

Im DOAG DevTalk mit Ralf Müller, Carsten Czarski und Moderator Oliver Lemm steht diesmal das Thema „AI und Low Code“ auf dem Programm.

11. Oktober 2024

In der DB WebSession mit Johannes Ahrends und Markus Flechtner geht es um das Thema „Multitenant Q&A“.



ORACLE FORMS FIT FÜR DIE ZUKUNFT



Themenblock1: Neue Zukunftschancen für ORACLE Forms

13:00 Uropa und Neugeborenes gemeinsam – ORACLE Forms trifft Vektoren

14:00 Welchen Nutzen bringt KI für den Forms Entwickler

15:00 Oracle Forms in modernen und responsiven Design auf ORACLE 23ai zum Anfassen

16:00 Oracle Forms 14c – The long awaited Facelift (90min)

| DOAG K&A 19.11.2024, Raum Helsinki

| Rainer Willems, ORACLE

| Dr. Jürgen Menge, IT Macher

| Frank Hoffmann, Cologne Data GmbH

| Michael Ferrante, Oracle

Themenblock2: Oracle Forms für die nächsten 10 Jahre fit machen

10:00 Tipps und Tricks rund um die Installation von Forms/Reports

11:00 Portierung einer Forms Lösung zur einer mobilfähigen Java/Vaadin Lösung

12:00 Erfahrungen bei der Modernisierung einer Forms Anwendung

13:00 Oracle Forms 14c – Learn How To Use The Latest New Features (90min)

| DOAG K&A 20.11.2024, Raum Kopenhagen

| Jan-Peter Timmermann

| Vladimir Lifchits, Objekt-Kontor

| Volker Deringer, Deringer Informatik

| Michael Ferrante, Oracle

**KONFERENZ +
AUSSTELLUNG**

19. BIS 22. NOVEMBER
IN NÜRNBERG



ANWENDERKONFERENZ.DOAG.ORG

ORACLE®
FUSION MIDDLEWARE
FORMS

cologne:data®



„Es ist ein Märchen, zu glauben, dass es eine echte Datenbank-unabhängigkeit gibt, obwohl dies häufig das Ziel strategischer Entscheidungen ist.“

Maik Becker, DOAG Themenverantwortlicher APEX, sprach mit Denes Kubicek, Kubicek Consulting, über die Entwicklung und die Bedeutung der Entwickler-Plattform APEX, deren Vorteile, Features, die neue Version 24.1 sowie Trends vor dem Hintergrund zunehmender Digitalisierung.

Hallo Denes, bitte stelle dich unseren Lesern vor. Wer bist du und womit beschäftigst du dich?

Mein Name ist Denes Kubicek, ich bin 58 Jahre alt und wohne im schönen Bensheim an der Bergstraße. Derzeit bin ich Geschäftsführer der Firma Kubicek Consulting GmbH. Diese wurde 2017 gegründet und ist ein relativ kleines Unternehmen, das derzeit 15 Mitarbeiter beschäftigt. Wir unterstützen unsere Kunden in den Bereichen Oracle-Datenbanken und PL/SQL, Oracle Cloud und Oracle APEX.

Du bist einer der bekanntesten APEX-Experten in Deutschland und wahrscheinlich weit über die Grenzen hinaus. Wann hast du APEX für dich entdeckt und was hat dich überzeugt, dass APEX als Entwicklungstechnologie eine relevante Rolle in der Zukunft spielen wird?

Mein erster Kontakt mit Oracle APEX war 1998, als ich noch in Kanada war – damals noch als Oracle WEBDB bekannt. 1999 oder 2000 wurde WEBDB eingestellt und 2004 erschien es als HTML DB erneut. Meine erste Version, die ich heruntergeladen und installiert habe, war 1.5. Schon nach wenigen Tagen lief in unserem Unternehmen die erste APEX-Anwendung, die auf den Daten der E-Business-Suite aufbaute. Als ich HTML DB zum ersten Mal sah, wusste ich sofort, dass die Zukunft der Anwendungsentwicklung in browserbasierten Anwendungen und der Entwicklung im Browser liegen würde. Damals war ich Abteilungsleiter IT in einem international tätigen Unternehmen und habe HTML DB als Plattform dort etabliert. 2007 habe ich mich selbstständig gemacht und war seither für viele Unternehmen in Deutschland, aber auch international tätig. Von 2007 bis 2017 habe ich gemeinsam mit meinem guten Freund Dietmar Aust regelmäßig Schulungen zu den Themen „Oracle APEX New Features“ und „Oracle APEX Best Practices“ organisiert. Unsere Schulungen waren sehr beliebt und wir haben mehr als 500 Entwicklern aus dem deutschsprachigen Raum einen Schub gegeben und sie (hoffentlich) weiter für Oracle APEX motiviert. Ich bin auch Co-Autor von drei Büchern über Oracle APEX – darunter das erste deutschsprachige Buch zu diesem Thema sowie zwei weitere Bücher in englischer Sprache.

Gab es in der Vergangenheit eine aus deiner Sicht bemerkenswerte Entwicklung in APEX, die den Unterschied ausgemacht hat? Eine Art Game-Changer?

Oracle APEX ist an sich ein Game-Changer. Es ist in seiner Struktur einzigartig. Allerdings hat es bei Oracle sehr lange gedauert, zu erkennen, welches Potenzial diese Plattform hat – bis sie die Möglichkeiten von APEX einigermaßen verstanden haben. Seit einigen Jahren merkt man jedoch, dass deutlich mehr investiert wird und das Team wächst. Ob die Beweggründe diesmal die richtigen sind, kann ich nicht beurteilen. Die Entwicklung von RESTful Services, Cloud-Diensten und natürlich die starke Einbindung von KI geben Oracle APEX wichtige Unterstützung. Ein großer Schritt, und meiner Meinung nach der bisher wichtigste, war der Umstieg von Oracle APEX 4.2 auf 5.0. Leider vermisse ich hier eine konsequente Erweiterung des Page Builders auf die restlichen Komponenten im APEX Builder.

Welche drei Features verwendest du in jeder deiner Anwendungen (und sind daher für dich unverzichtbar)?

- RESTful Services
- Plug-ins und Template Components
- Seit Kurzem die Anbindung von KI, die ebenfalls über REST-Services erfolgt.

Fallen dir auch Features ein, die du noch nie verwendet hast? Welche sind das?

Ich denke, es sind die Features, die relativ neu sind, wie der Workflow Builder oder das Team Development mit dem Application-Merge. Alles andere habe ich bereits ausprobiert.

In diesem Jahr haben wir alle gespannt die neue APEX-Version erwartet. Was ist dein Eindruck vom aktuellen Release 24.1?

Um ehrlich zu sein, habe ich mehr erwartet. Mehr im Sinne der grundlegenden Features. Es werden zu viele „neue“ Dinge hinzugefügt, und es wird zu wenig in die Verbesserung der Basis investiert. Wäre ich für die Strategie verantwortlich, würde mein Fokus woanders liegen. Es fehlen noch sehr viele Item-Komponenten in Oracle APEX und dabei wäre es sehr leicht diese zu entwickeln, da man auch auf die anderen Frameworks leicht schauen kann. Damit meine ich:

- Verschiedene List-Views bzw. Items,
- IR Checkbox und
- Interactive Grid – die derzeitige Version ist mehr als unbrauchbar.

Was fehlt aus deiner Sicht in APEX noch heute? Woran sollte Oracle arbeiten?

Das ist eine sehr interessante und wichtige Frage. Meiner Meinung nach fehlt Oracle APEX eine umfassende Qualitätssicherung. Der Advisor ist nur ein guter Start, aber er ist schon 10 Jahre alt. Es gibt externe Produkte, die sich mit der Qualitätssicherung beschäftigen, aber sie haben alle den Nachteil, dass sie extern und (oder) kostenpflichtig sind. Oracle APEX fehlt eine vollständig integrierte Qualitätssicherung, die es ermöglichen würde, die Anwendungsentwicklung sowohl anhand von Qualitäts- als auch anhand von Sicherheitsaspekten zentral zu steuern – vereinfacht gesagt, die „No-Gos“ für eine spezifische Organisation zu definieren und ein Deployment hart zu unterbinden, falls dieses nicht den Richtlinien und Regeln entspricht. Diese Regeln könnten sowohl aus Standards als auch aus unternehmensspezifischen Vorgaben bestehen, die in Form von einfachen Abfragen definiert werden können. Alles, was in Oracle APEX entwickelt wird, lässt sich mit einem SQL-Statement abfragen und überprüfen. Man könnte sich sogar vorstellen, dass es eine weltweite Plattform für den Austausch solcher definierten Regeln geben könnte. Das würde Oracle APEX ein enormes Weiterentwicklungspotential geben und das Vertrauen in die Plattform enorm stärken. Heutzutage gibt es viele Oracle-APEX-Entwickler, da das Framework einen sehr leichten Einstieg bietet. Gleichzeitig ermöglicht es je-

doch die Umsetzung aller möglichen Ideen, was oft dazu führt, dass die Qualität – und damit Wartbarkeit, Performance und Sicherheit – auf der Strecke bleibt. Wenn man die KI-Anbindung im Blick hat, umso mehr wäre darauf zu achten.

Du bist mit deinem Team in vielen unterschiedlichen Unternehmen unterwegs. Welche Trends hast du in letzter Zeit bei deinen Kunden beobachtet?

Wir sind hauptsächlich in Deutschland tätig. Unsere wirtschaftliche Lage ist alles andere als rosig. Viele Unternehmen verstehen unter Digitalisierung den Umstieg von Office 2003 auf Office 365. Die Entscheider zögern häufig und die schwierige Wirtschaftslage verstärkt dies noch. Früher fanden Budgetgespräche einmal im Jahr statt. Heute finden sie alle zwei bis drei Monate statt. Da wäre Oracle APEX in vielerlei Hinsicht die richtige Lösung:

- a. Es ist für die Entwicklung viel kostengünstiger als andere Plattformen.
- b. Anstelle von mehreren oder gar vielen Java-Entwicklern braucht man in den meisten Fällen nur einen APEX-Entwickler, höchstens zwei.
- c. Die Projekte werden in der Regel im Zeit- und Budgetrahmen abgeschlossen.
- d. Meistens ist ohnehin eine Oracle-Datenbank vorhanden und Oracle APEX benötigt keine zusätzliche Kommunikationsschicht – das spart Kosten.

Worauf sollten sich Unternehmen deiner Meinung nach mit Blick auf Digitalisierung und Softwareentwicklung einstellen?

Ich glaube, ich habe diese Frage bereits beantwortet. Ergänzend möchte ich hinzufügen:

In vielen Unternehmen wechseln die Entscheidungsträger in strategischen Positionen zu häufig. Sie kommen und gehen in sehr kurzen Abständen – entweder wechseln sie zur Konkurrenz oder sie werden befördert. Entscheidungen werden getroffen, die jedoch weit über ihren Zeithorizont hinausgehen. Das ist alles andere als Strategie. Es ist ein Märchen, zu glauben, dass es

eine echte Datenbankunabhängigkeit gibt, obwohl dies häufig das Ziel strategischer Entscheidungen ist. Und genau dieses Märchen wird bei viel zu häufigen Wechseln als der erste Punkt auf dem Aktionsplan aufgestellt. Dies führt zu Verzögerungen bei der Entwicklung der Infrastruktur und scheitert letzten Endes. In Deutschland lässt sich das sehr gut beobachten.

Wie lautet deine Prognose für die Zukunft von APEX und welche Entwicklung erwartest du bei APEX?

Nun, ich wäre sicherlich nicht mehr in diesem Bereich tätig, wenn ich nicht an eine positive Zukunft von Oracle APEX glauben würde. Oracle APEX ist nicht nur in Deutschland, sondern mittlerweile weltweit relevant, überall dort, wo Oracle eingesetzt wird und Oracle wird beinahe überall eingesetzt. Oracle APEX ist einzigartig. Es wird Nachahmer geben – die Konkurrenz von Oracle ist dafür bekannt. Das ist gut, weil die Konkurrenz das Geschäft belebt. Trotzdem glaube ich, dass sich Oracle APEX weiter absetzen wird und eine der wichtigsten Plattformen für die Anwendungsentwicklung in den nächsten 20 bis 25 Jahren sein wird. Angesichts der Entwicklung von KI-Diensten wird Oracle APEX in den kommenden Jahren einen großen und bedeutenden Schub erfahren. Hoffentlich auch hier bei uns in Deutschland.



DENES KUBICEK

Denes Kubicek ist Geschäftsführer der Kubicek Consulting GmbH und Experte für Oracle APEX, mit dem er sich seit 2004 intensiv beschäftigt. Vor seiner Selbstständigkeit war er als IT-Abteilungsleiter in einem internationalen Konzern tätig. Seit 2007 arbeitet er erfolgreich als Selbstständiger, und 2017 gründete er sein eigenes Unternehmen. Sein Fokus liegt ausschließlich auf Oracle und Oracle APEX. Denes ist Co-Autor mehrerer Bücher zum Thema Oracle APEX, hat über Jahre hinweg Schulungen zu Oracle APEX organisiert und viele Vorträge, sowohl national als auch international, zu den Themen Oracle und APEX gehalten. In seiner Tätigkeit als Berater hat er an über 300 verschiedenen Projekten in Oracle und Oracle APEX mitgearbeitet oder diese technisch geleitet.

DIE DOAG

ANWENDERKONFERENZ.DOAG.ORG

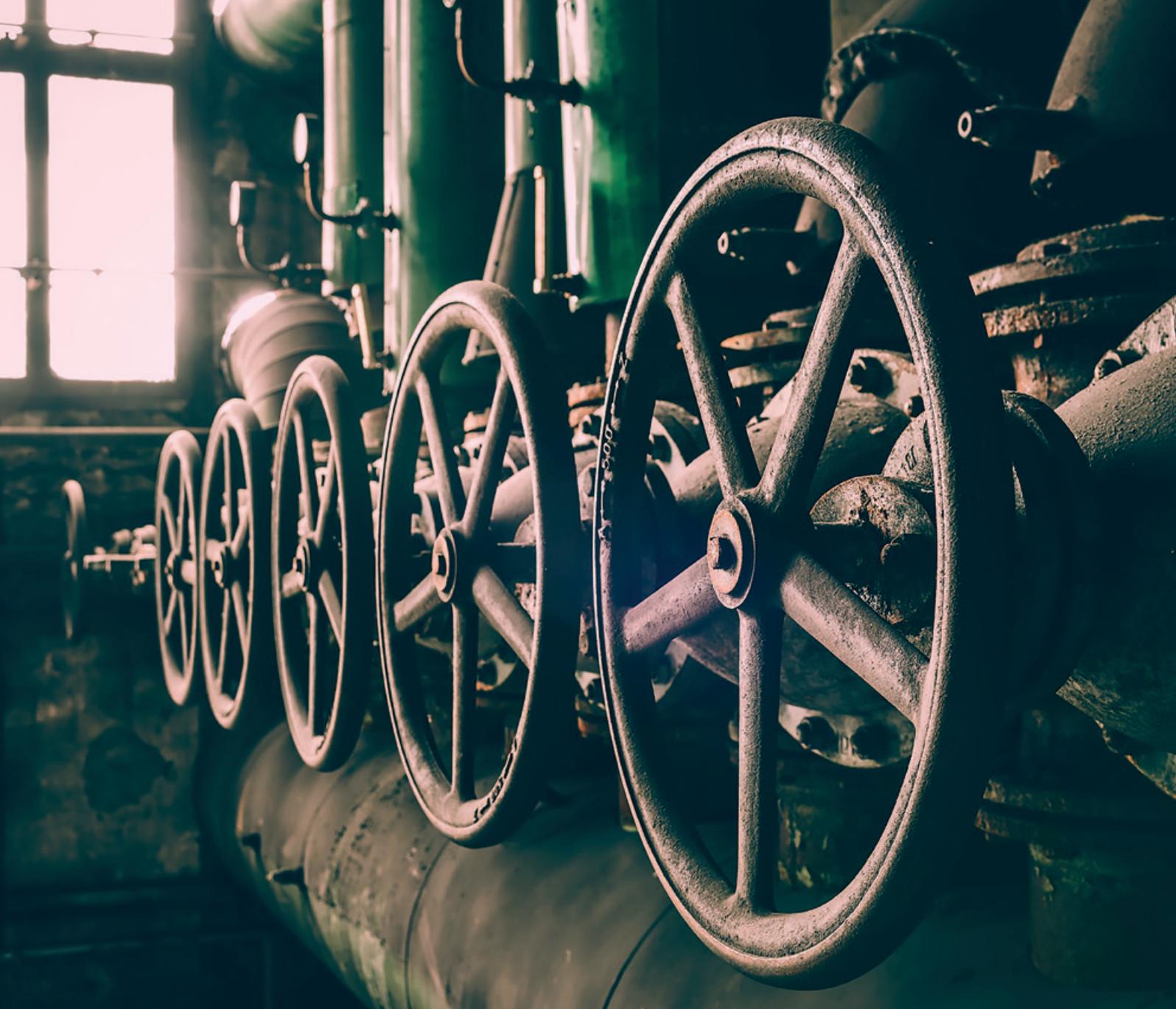
ANWENDERKONFERENZ

SAVE THE DATE

19. BIS 22.
NOVEMBER

IN NÜRNBERG





Digitale Prozess-Auto- matisierung mit Oracle APEX 24.1

Ralf Müller, Oracle

Weiter geht es mit der Reise in Richtung einer vollständigen Geschäftsprozess-Lösung in Oracle APEX. Mit dem Release von APEX 23.2 letztes Jahr wurde APEX mit zahlreichen Erweiterungen im Bereich Prozess-Automatisierung ergänzt. Dieser Artikel liefert einen ersten groben Querschnitt der Funktionalität und macht hoffentlich Appetit, sich in dieses neue Gebiet für APEX vorzuarbeiten und auszuprobieren.

Rück- und Überblick

Das Thema Workflow und Prozess-Automatisierung ist noch relativ jung in der nunmehr 25-jährigen Geschichte von Oracle APEX. Die Artikel „APEX 22.2 (1/2)“ [1] und „APEX 22.2 (2/2)“ [2] markieren den Start und führen in die Begriffsbildung rund um die Themen Genehmigungen, Workflow und Prozess-Automatisierung ein. Dieser Artikel gibt einen ersten Überblick der neuen, seit APEX 23.2 eingeführten Funktionen in diesem Bereich. Das Thema an sich ist sehr umfangreich, daher kann in diesem ersten Artikel in diesem Gebiet hier nur grob skizziert werden, welche Möglichkeiten in APEX 24.1 zur Verfügung stehen.

Workflow oder Prozess-Automatisierung, wozu braucht man sowas überhaupt?

Der eingefleischte APEX-Entwickler wird sich fragen:

„Wozu brauche ich das denn alles, ich habe doch bisher auch APEX-Anwendungen ohne all den Krimskrams entwickelt?“

Eine berechtigte Frage, der es auf den Grund zu gehen gilt: Also wozu brauchen wir Prozess-Automatisierung und was ist der Unterschied zwischen „Page Flow“ (APEX vor 23.2) und „Workflow“ (zusammen mit Page Flow ab APEX 23.2)?

Prozess-Automatisierung und damit Workflows kommen dort zum Einsatz, wo ganze Geschäftsprozesse einer Firma vom Anfang bis zum Ende in einem Werkzeug modelliert und ausgeführt werden. Die wichtigsten Merkmale eines Geschäftsprozesses (im Gegensatz zum bekannten Page Flow in APEX) sind dabei:

- Geschäftsprozesse gehen über Organisations-Grenzen einer Firma und umspannen das ganze Umfeld des Vorgangs. Typische Geschäftsprozesse laufen über einen längeren Zeitraum (Tage, Wochen, Monate). Als Beispiele wären da unter anderem Einstellung eines Mitarbeiters, Aufnehmen einer Bestellung bis zum Ausliefern der bestellten Ware und vieles mehr zu nennen. An Geschäftsprozessen sind in der Regel verschiedene Akteure beteiligt und

es werden verschiedene, zum Teil externe Services oder SaaS-Anwendungen, im Geschäftsprozess orchestriert.

- Geschäftsprozesse bestehen aus Aktivitäten, die automatisch ausgeführt werden können (Versenden einer E-Mail, Update eines Objekts in der Datenbank und mehr), und Aktivitäten, die manuell von einem Menschen ausgeführt werden (Genehmigen einer Reise, Bestätigen des Eingangs eines Dokumentes und so weiter).
- Ein Geschäftsprozess ist überwachbar sowie nachvollziehbar und es gibt einen sogenannten „Audit“, der Informationen darüber erhält, wer zu welchem Zeitpunkt im Geschäftsprozess beteiligt war und welche Services mit welchen Daten ausgeführt wurden.

Die oben genannten Punkte wurden von APEX vor 23.2 nicht bedient oder mussten mühsam manuell selbst programmiert werden; meistens jedoch setzten

Kunden für die Prozess-Automatisierung spezialisierte Produkte ein. Mit APEX 23.2 (und 24.1) können nun auch Geschäftsprozesse elegant in APEX modelliert, zur Ausführung gebracht, überwacht und verwaltet werden.

Der Oracle-APEX-Workflow-Baukasten

Die Bestandteile des Workflow-Baukastens sind in *Tabelle 1* zusammengefasst und werden in den folgenden Kapiteln näher beleuchtet.

Workflow Designer

Der Workflow Designer ist eine graphische Benutzeroberfläche zum Modellieren von Workflows. Man findet ihn über einen Shortcut in der „Tasks“-Leiste einer Applikation (*siehe Abbildung 1*) oder über

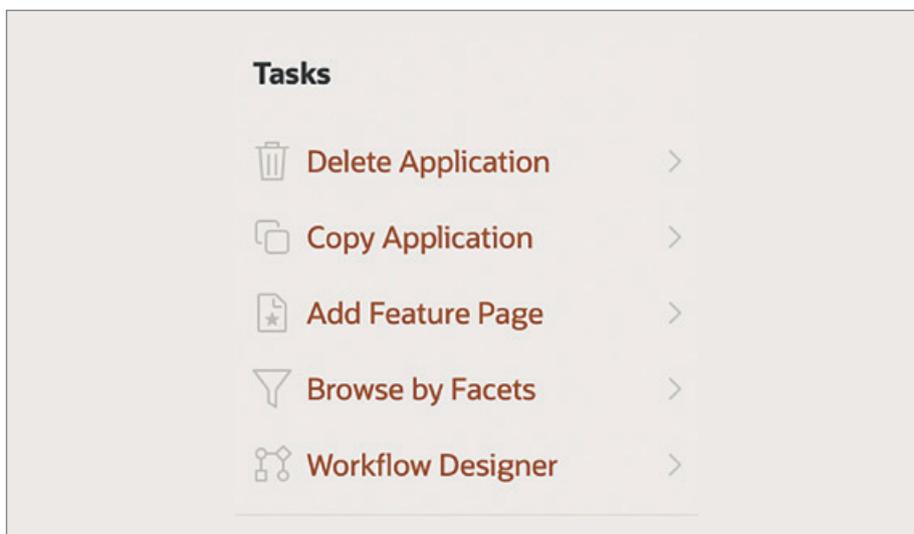


Abbildung 1: Die Tasks-Leiste in einer APEX-Applikation (Quelle: Ralf Müller)

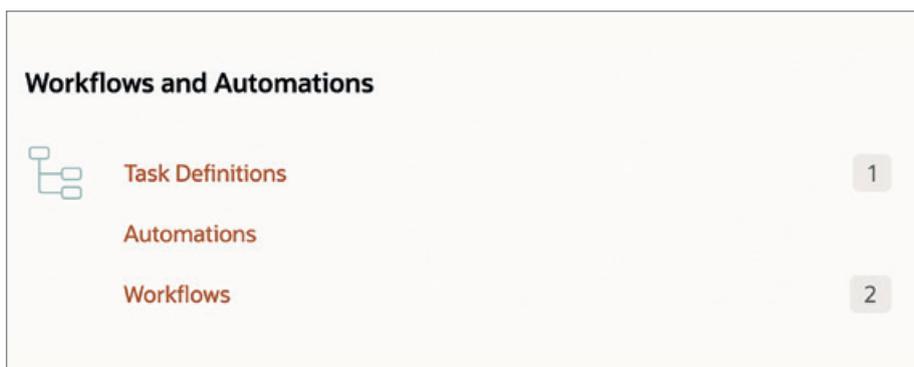


Abbildung 2: Workflows and Automations in den Shared Components einer Applikation (Quelle: Ralf Müller)

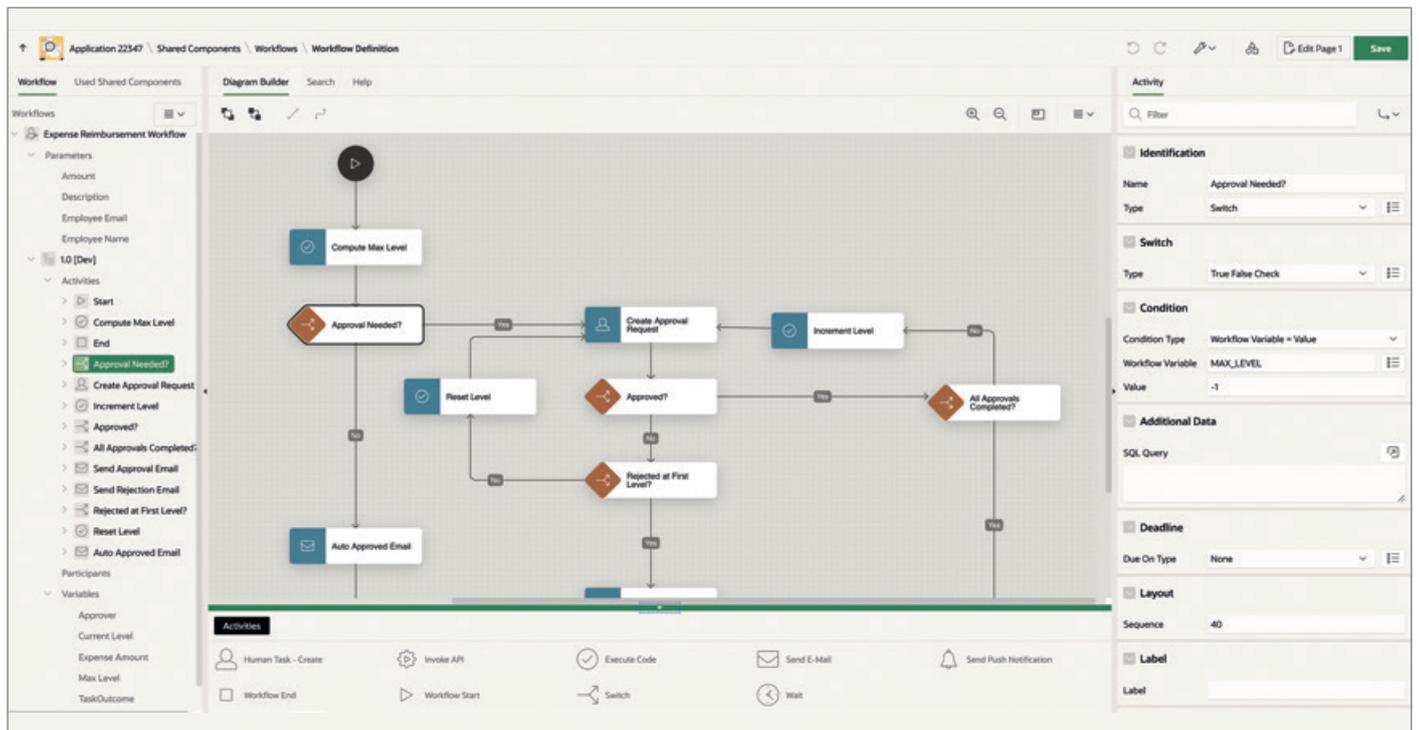


Abbildung 3: Workflow Designer (Quelle: Ralf Müller)

Abbildung 4: Workflow Console wizard unter „Create Page“ (Quelle: Ralf Müller)

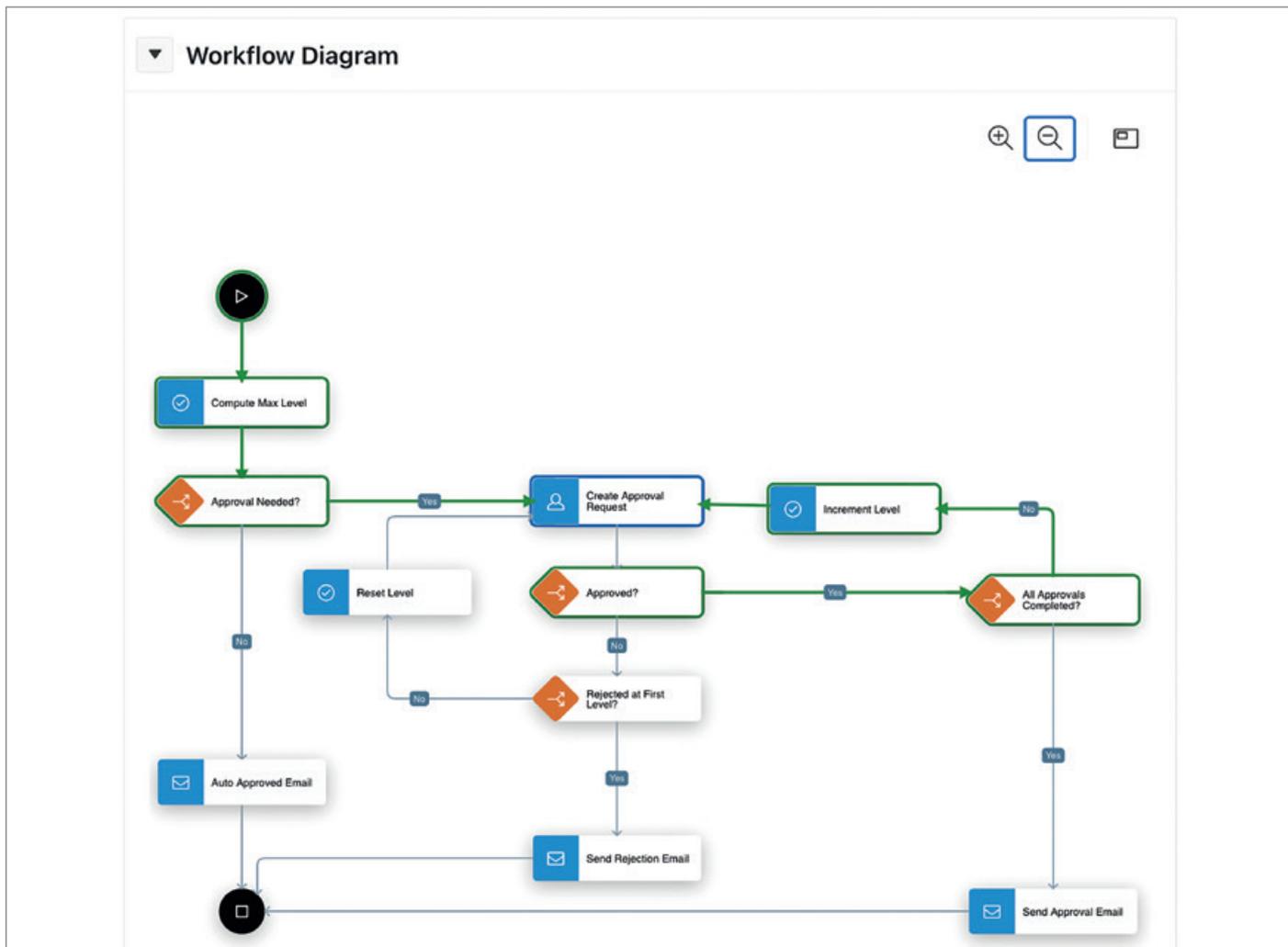


Abbildung 5: Workflow-Diagramm zur Laufzeit (Quelle: Ralf Müller)

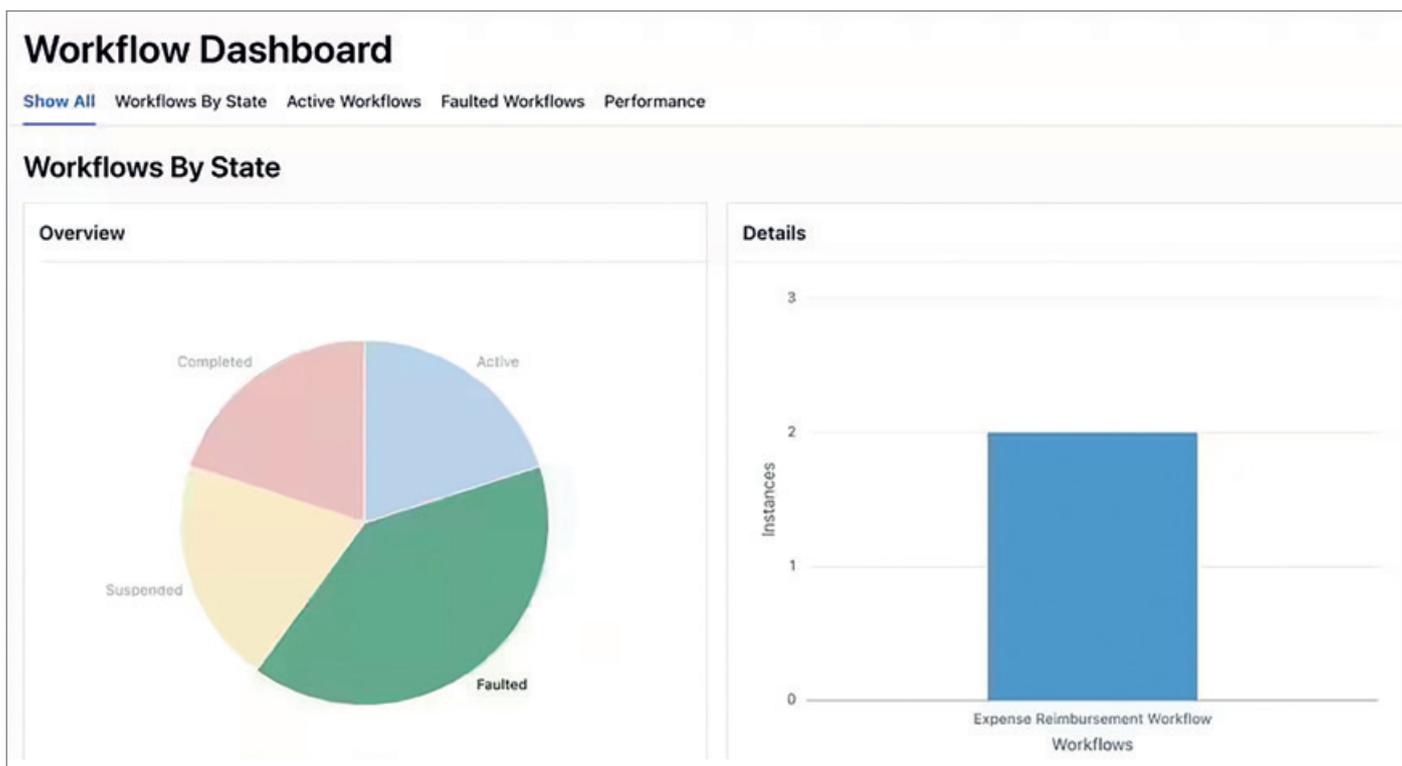


Abbildung 6: Workflow Dashboard (Quelle: Ralf Müller)

Komponente	Beschreibung
Workflow Designer	Der Workflow Designer ist ein grafisches Modellierungswerkzeug zum Erstellen von Workflow-Diagrammen.
Workflow Console	Die Workflow Console ist, ähnlich wie die Unified Task List, eine vom Entwickler generierte Seite in der APEX-Applikation, die einen Überblick über die laufenden Prozesse gibt.
Workflow-Prozess-Plugin	Workflow-Prozess-Plugins erlauben die deklarative Interaktion mit Prozessen im Page Designer. So können aus einer APEX-Seite heraus Prozesse gestartet und verwaltet werden.
Workflow-Diagram-Plugin	Ein Region Plugin für die visuelle Darstellung eines Workflows zur Laufzeit. Das Workflow Diagram kann in eigene Anwendungen eingebettet werden.
Workflow Runtime	Die Workflow Runtime ist voll in APEX integriert und dient der Ausführung von Prozessen zur Laufzeit.
Workflow API's	PL/SQL API's und SQL Views für die Integration von Anwendungen mit APEX Workflow.
Approval Component (Human Tasks)	Eine schon in APEX 22.1 eingeführte Approval Component zur Einbindung von sogenannten „Human Tasks“ in einen Workflow.

Tabelle 1: Komponenten des APEX-Workflow-Baukasten

die „Shared Components → Workflows and Automations“ in einer APEX-Applikation (siehe *Abbildung 2*).

Öffnet man den Workflow Designer (hier mit einem schon vormodellierten Workflow), dann sieht das ungefähr wie in *Abbildung 3* dargestellt aus.

Der Aufbau des Workflow Designer ist identisch zum Aufbau des Page Designer, da beide die gleiche Code-Basis haben.

- Navigationsbaum auf der linken Seite

- Workflow-Diagramm in der Mitte der Seite
- Workflow-Palette unter dem Workflow-Diagramm
- Workflow Properties auf der rechten Seite, jeweils für das ausgewählte Element im Baum links oder im Workflow-Diagramm selbst

Dem versierten APEX-Entwickler dürfte dieser Aufbau bekannt sein; der

Umgang ist wie beim Page Designer auch entsprechend einfach. Man kann entweder per „Drag and Drop“ Aktivitäten aus der Palette von Aktivitäten in das Workflow-Diagramm ziehen, oder neue Aktivitäten oder andere Elemente des Workflows werden über den Baum links hinzugefügt, beziehungsweise geändert. In APEX 24.1 stehen die folgenden Aktivitäten zur Verfügung (siehe *Tabelle 2*).

Aktivität	Beschreibung
Workflow Start	Markiert den Start eines Workflows. Jeder Workflow hat genau einen Start.
Workflow End	Markiert das Ende eines Workflows. Jeder Workflow hat ein oder mehrere End-Aktivitäten. Ein Workflow-Ende kann als „Completed“ oder „Terminated“ markiert werden.
Human-Task Create	Erzeugt eine Human-Task oder Action-Task im Workflow. Dahinter steckt die schon in APEX 22.1 eingeführte Approval-Komponente, die wir tief in APEX-Workflow integriert haben.
Execute Code	Aktivität zum Ausführen von PL/SQL-Code.
Invoke API	Aktivität zum (deklarativen) Aufrufen einer PL/SQL Function oder Procedure beziehungsweise eines REST-Services. Hinter dieser Aktivität verbirgt sich die „Invoke API“-Infrastruktur, die man schon aus früheren APEX-Versionen als Prozess-Plugin kennt.
Switch	Markiert eine Verzweigung im Workflow. Es stehen verschiedene Arten der Verzweigung zur Verfügung.
Wait	Ein Wartepunkt im Workflow. Dieser Wartepunkt kann zeitgesteuert sein (zum Beispiel „Warte für 2 Stunden.“) oder blockierend. Der Wartepunkt kann über ein API aufgehoben werden.
Send Email	Versenden einer E-Mail aus dem Workflow.
Send Push Notification	Versenden einer Push Notification.

Tabella 2: Workflow Aktivitäten in APEX 24.1

Zwischen den einzelnen Aktivitäten gibt es sogenannte „Transitions“ oder Übergänge, im Workflow-Diagramm werden diese mit Pfeilen dargestellt. Dabei wird zwischen den folgenden Übergängen unterschieden (siehe Tabelle 3).

Neben den Aktivitäten eines Workflows gibt es noch weitere Bestandteile wie die Workflow-Elemente (siehe Tabelle 4).

Workflows sind einem bestimmten „Lifecycle“ unterworfen, was ein sehr um-

fangreiches Thema ist und den Rahmen dieses Artikels sprengen würden. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in dem Artikel „APEX Workflow Development Lifecycle and Management“ [3].

Workflow Console

Die Workflow Console dient der Überwachung und dem Management von Workflows zur Laufzeit (Workflow-Instanzen).

Sie besteht aus mehreren APEX-Seiten, die der APEX-Entwickler über „Create Page → Workflow Console“ in seine Applikation generieren lassen und dann den entsprechenden Bedürfnissen anpassen kann (siehe Abbildung 4).

Die Konfiguration dieser Seite folgt dem Prinzip der schon bekannten „Unified Task List“, hier trotzdem ein paar Anmerkungen dazu:

- **Report Context**

Process

Filter 

Identification

Name

Type  

Execution Chain 

Settings

Type 

Definition 

Details Primary Key Item 

Workflow Id Item 

Execution

Sequence

Point  

Run Process 

Success Message

Success Message 

Abbildung 7: Workflow-Prozess-Plugin im Page Designer (Quelle: Ralf Müller)

Abbildung 8: Workflow-Diagramm Region Plugin (Quelle: Ralf Müller)

Der Kontext bestimmt, welche (laufenden) Instanzen für den jeweiligen Benutzer zu sehen sind:

- My Workflows: Workflows, für die der Benutzer die Rolle „Workflow Owner“ hat.
- Admin Workflows: Workflows, für die der Benutzer die Rolle „Workflow Administrator“ hat.
- Initiated by Me: Workflows, die von

dem Benutzer selbst gestartet wurden.

- **Include Dashboard Page**
Dieser einfache Schalter erzeugt ein graphisches Dashboard zur Überwachung von laufenden Workflows.

Bestandteil der Workflow-Form-Seite ist auch ein Workflow-Diagramm zur Laufzeit, anhand dessen die Sequenz der aus-

geführten Aktivitäten zu sehen ist und man erkennt, wo sich der Workflow momentan befindet (siehe Abbildung 5).

Wird beim Erstellen der Workflow Console die Option „Include Dashboard Page“ ausgewählt, so wird eine separate APEX-Seite mit verschiedenen graphischen Darstellungen der aktuell laufenden Workflows erzeugt (siehe Abbildung 6).

Workflow-Prozess-Plugin

Mit dem Prozess-Plugin für Workflows hat der APEX-Entwickler die Möglichkeit, die folgenden Operationen für einen Workflow aus dem Page Designer herauszumodellieren (siehe Abbildung 7).

- **Start**
Startet einen neuen Workflow (erzeugt eine neue Workflow-Instanz).
- **Terminate**
Terminiert einen laufenden Workflow. Der laufende Workflow wird unterbrochen und beendet.
- **Suspend**
Hält die Ausführung eines laufenden Workflows an. Ein Workflow-Administrator kann einen Workflow anhalten, um zum Beispiel Variablen im Workflow zu verändern.
- **Resume**
Führt einen angehaltenen Workflow fort.
- **Retry**
Wiederholt eine fehlgeschlagene Aktivität.

Workflow-Diagramm Region Plugin

Mit dem Workflow-Diagramm Region Plugin ist der Entwickler in der Lage, ein Workflow-Laufzeit-Diagramm als Region einer Seite in die Applikation einzubinden (siehe Abbildung 8 und 9).

Das Plugin benötigt als Eingabe lediglich die Workflow-ID (Instanz), die im Diagramm dargestellt werden soll, und hat zusätzliche Konfigurationsoptionen für die Darstellung.

Fazit und Ausblick

Der Artikel ist eine Einführung in das spannende Themenfeld der Prozess-Au-

Transition	Beschreibung
Normal	Der normale Übergang von einer Aktivität A zu einer Aktivität B, wenn A erfolgreich beendet wurde.
Error	Der Übergang von einer Aktivität A zu einer anderen Aktivität, wenn A fehlerhaft ist. Damit lassen sich Fehlerbehandlungen im Workflow modellieren.
Timeout	Der Übergang einer Aktivität A zu einer anderen Aktivität, falls das definierte Zeitfenster der Aktivität A abgelaufen ist. Jede Aktivität kann mit einer sogenannten „Deadline“ versehen werden, die angibt, wieviel Zeit eine Aktivität maximal zur Verfügung hat. Ist diese Zeit abgelaufen, folgt der Workflow der Timeout- anstatt der normalen Transition.
Conditional	Die Übergänge aus einer Switch-Aktivität sind konditional. Es wird nur ein Übergang in Betracht gezogen, und zwar der erste, für den die Kondition erfüllt ist.

Tabelle 3: Workflow-Übergänge (Transitions) in APEX 24.1

Workflow-Element	Beschreibung
Workflow-Parameter	Ein Workflow hat ein oder mehrere Parameter. Wenn ein Workflow gestartet (instanziiert) wird, müssen dem Workflow Parameter-Werte mitgegeben werden. Zum Start eines Workflows gibt es ein Prozess-Plugin. Mit diesem Plugin lassen sich die Parameter an Page Items, statische Werte oder andere Werte aus einer SQL oder PL/SQL binden.
Workflow-Version	Ein Workflow ist versioniert, dies ermöglicht die iterative Entwicklung eines Workflows über einen längeren Zeitpunkt hinweg. Während eine Version eines Workflows gerade aktiv ist, kann der Workflow in einer neuen Version geändert werden, ohne den laufenden Betrieb zu beeinflussen. Während die Aktivitäten, Variablen und Participants eines Workflows abhängig von der Workflow-Version sind, sind die Parameter fest und können nicht von Version zu Version geändert werden. Das stellt sicher, dass eine neue Version eines Workflows einfach gegen die alte ausgetauscht werden kann, denn die „Außenwelt“ in Form der Parameter verändert sich nicht.
Workflow-Variablen	Ein Workflow kann ein oder mehrere Variablen haben. Variablen dienen zum Speichern von Informationen während des Ablaufs eines Workflows. Variablen können global sein oder auch nur im Kontext einer Aktivität definiert werden.
Workflow Participants	Wie schon bei der Approval-Komponente gibt es verschiedene Rollen in einem Workflow, die einem APEX- Benutzer zugeordnet werden können: <ul style="list-style-type: none"> • Workflow Owner: Der Workflow Owner hat bestimmte Rechte für einen laufenden Workflow. Zum Beispiel kann ein Workflow Owner eine fehlgeschlagene Aktivität wiederholen. • Workflow-Administrator: Ein Workflow-Administrator hat weitergehende Rechte. Zum Beispiel kann ein Workflow angehalten werden, Variablen verändert werden und der Workflow wieder aktiv geschaltet werden

Tabelle 4: Weitere Bestandteile eines APEX-Workflow

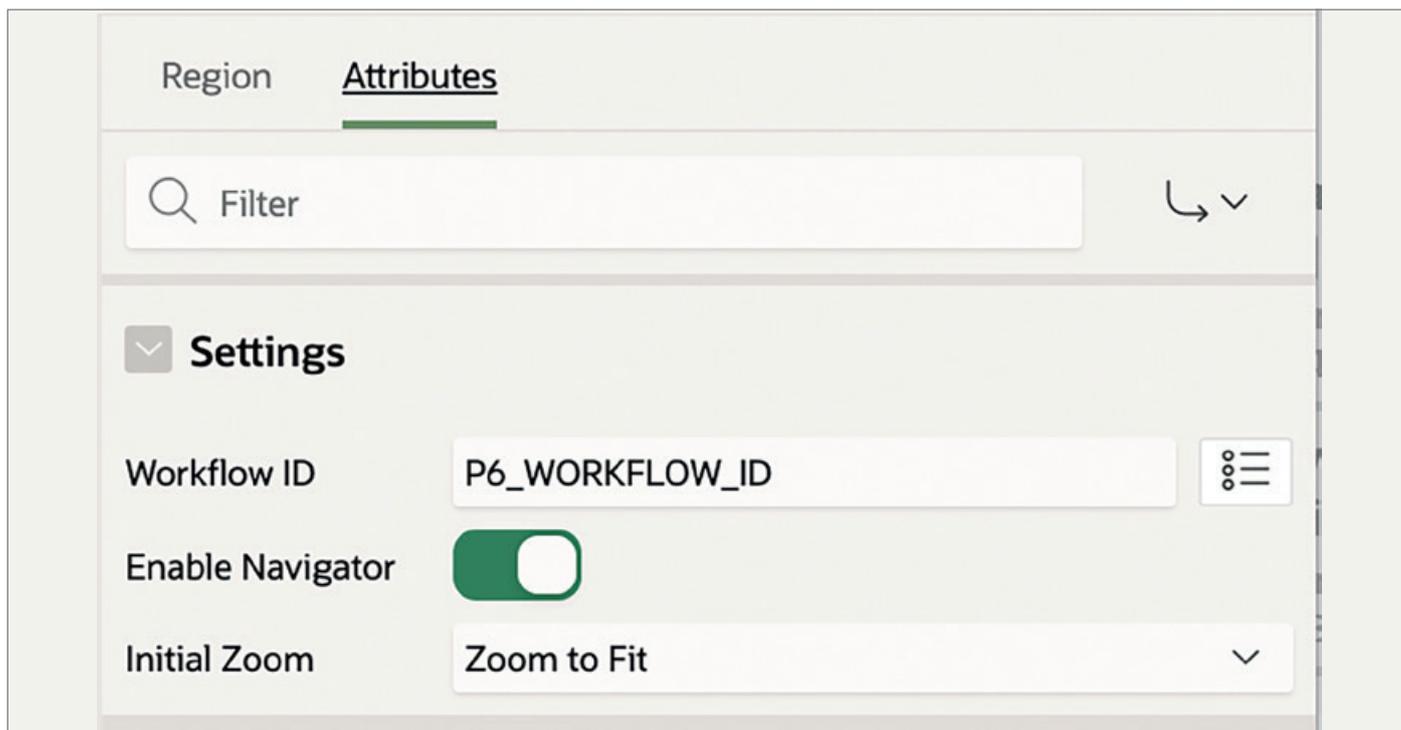


Abbildung 9: Attribute des Workflow-Diagramm Region Plugin (Quelle: Ralf Müller)

tomatisierung mit Oracle APEX 24.1 [4] und hat hoffentlich Appetit auf mehr gemacht. Zu diesem Thema sind mittlerweile mehrere Blog-Posts [5], [6] veröffentlicht worden und es gibt ein Oracle Live Lab, anhand dessen man Schritt-für-Schritt eine Applikation mit einem Workflow-Anteil entwickelt. Themen wie die Workflow Runtime oder tiefergehende technische Details und Möglichkeiten von APEX-Workflow werden in zukünftigen Artikeln näher betrachtet.

Quellen

- [1] Ralf Müller (2023): Workflow-Funktionalität in APEX 22.2 (1/2), Red Stack Magazin 01/2023
- [2] Ralf Müller (2023): Workflow-Funktionalität in APEX 22.2 (2/2), Red Stack Magazin 02/2023
- [3] Ralf Müller (2023): APEX Workflow Development Lifecycle and Management, <https://blogs.oracle.com/apex/post/apex-workflow-development-lifecycle>
- [4] Oracle Corporation (2024): APEX App Builder User's Guide: Managing Workflows and Tasks, <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/apex/24.1/htmdb/managing-workflows-and-tasks.html-HTMDB-GUID-C2149600-4A1C-4CC5-A149-DB5C6963A599>
- [5] Ananya Chatterjee: Oracle APEX Workflow Blogs, <https://blogs.oracle.com/authors/ananya-chatterjee>
- [6] Ralf Müller: Blog series, <https://blogs.oracle.com/authors/ralf-mueller>

Über den Autor

Ralf Müller hat Mathematik an der Universität Kaiserslautern studiert und arbeitet seit über 28 Jahren bei Oracle in der Softwareentwicklung. In den letzten 20 Jahren hat er sich vor allem mit Themen rund um die Prozess-Automatisierung und Machine Learning beschäftigt. Er vertritt Oracle bei der Standardisierung von BPMN 2.0 und CMMN 1.0 in der OMG. Seit Ende 2021 arbeitet Ralf Müller im APEX-Development-Team an „Digital Process Automation“ sowie „Generative AI“ für Oracle APEX.



Ralf Müller
ralf.mueller@oracle.com



APEX 24.1: AI für alle – und noch viel mehr!

Carsten Czarski, Oracle Global Services

Mit Version 24.1 macht APEX erste Schritte in Richtung Künstlicher Intelligenz (AI). So hilft der APEX-Assistent nun bei der Arbeit mit SQL-Abfragen oder beim Erstellen neuer Anwendungen. Neue Dynamic Actions machen es einfach, AI auch dem Endbenutzer einer APEX-Anwendung zur Verfügung zu stellen. Aber APEX 24.1 ist mehr als das: Es enthält zahlreiche weitere neue Features wie die neuen Page Item Typen Select One und Select Many, Selection-Support für Template Components, Erweiterungen der Workflow Engine, Verbesserungen für REST Data Sources und vieles mehr. Dieser Artikel gibt einen kleinen Überblick über die wichtigsten Neuerungen.

Kollege AI: Der neue APEX-Assistent

Mit APEX 24.1 wird die Integration von AI-Diensten fester Bestandteil von APEX. APEX selbst enthält keine eigene AI-Engine, vielmehr werden externe AI-Dienste als **Generative AI-Services** eingebunden. Bevor man also mit der Nutzung von AI beginnen kann, gilt es, einen solchen Service einzurichten. Das geschieht in den **Workspace Utilities** (siehe *Abbildung 1*).

Neben dem wohl bestbekanntesten OpenAI (ChatGPT) unterstützt APEX auch Cohere und selbstverständlich den Oracle-eigenen **OCI Generative AI Service**. *Abbildung 2* zeigt, wie ein Generate AI Service für OpenAI eingerichtet wird: Nach Auswahl des Providers muss nur noch ein Name und ein API Key angegeben werden; alle anderen Eingabefelder füllt APEX automatisch aus – selbstverständlich können diese später geändert werden (siehe *Abbildung 2*).

APEX speichert den angegebenen API Key als Web Credential ab. Web Credentials stehen schon seit APEX 18 bereit, und erlauben die sichere Verwaltung sensibler Daten wie Passwörter oder API Keys. Der als Web Credential gespeicherte API Key kann nur von APEX selbst verwendet und nicht mehr im Klartext ausgelesen werden.

Wichtig ist der Schalter **Used By App Builder**. Wenn dieser eingeschaltet ist, wird der Generative AI-Service von den APEX-Assistenten im Application Builder und im SQL Workshop verwendet, um bei der Arbeit mit SQL zu helfen oder APEX-Anwendungen zu generieren. In einem Workspace lassen sich mehrere Generative AI-Services konfigurieren, nur einer kann jedoch **Used By App Builder** sein.

Sobald der Generative AI-Service eingerichtet ist, kann es an die Nutzung gehen. Erste Schritte lassen sich am besten im **SQL Workshop** machen. Im Bereich **SQL Commands** gibt es nun eine zusätzliche Schaltfläche namens **APEX Assistent**. Klickt man diese, so erscheint beim ersten Mal noch ein Popup, welches den Entwickler darauf hinweist, dass der AI-Service ein externer Dienst ist, und eingegebene Daten an diesen gesendet werden. Danach öffnet sich das Fenster des APEX-Assistenten.

Abbildung 3 zeigt, wie die Nutzung des APEX-Assistenten funktioniert: Im Fenster des Assistenten gibt man den Prompt ein, welcher an den AI-Service gesendet wird. Das Ergebnis wird zunächst nur im Assistenten angezeigt – mit einem Klick auf **Insert** wird das generierte Ergebnis dann in den SQL Workshop übernommen, wo es entweder noch weiter editiert oder gleich ausgeführt werden kann.

Der APEX-Assistent arbeitet im *Chat-Modus* – die Unterhaltung kann also auch nach dem ersten Ergebnis fortgeführt, und Ergebnisse so verbessert werden; *Abbildung 4* zeigt ein Beispiel.

Neben dem Modus **Query Builder**, als Unterstützung beim Erstellen von SQL Statements, steht auch der Modus **General Assistance** bereit; dieser lässt sich für alle möglichen Fragestellungen nutzen, zum Beispiel, wenn eine Oracle *Data Dictionary View* gesucht wird (siehe *Abbildung 5*).

Wenn es um sehr spezielle Fragen geht, kann sich das AI-Modell allerdings irren. Die Frage nach der *Data Dictionary View für Oracle Text Indizes* führte mit **CTX_USER_INDEXES** zwar zur richtigen View, genannte Spalten wie **INDEX_TYPE** oder **INDEX_NAME** sind jedoch falsch. Hier zeigen sich die Grenzen allgemeiner Sprachmodelle – die Nutzung spezieller, auf Oracle- oder APEX-Themen trainierter Modelle dürfte bessere Ergebnisse liefern.

Der APEX-Assistent steht nicht nur im SQL Workshop, sondern auch im **Application Builder** und im **Page Designer** zur Verfügung: Überall dort, wo man SQL eingeben kann, kann man sich auch vom APEX-Assistenten helfen lassen.

Übrigens: Auch ganz banale, aber lästige Aufgaben wie das Formatieren einer SQL-Abfrage lassen sich an den APEX-Assistenten delegieren. Wenn der APEX-Assistent offen ist, muss man nur die aktuelle Eingabe im SQL-Commands-Fenster *markieren* – schon kann man den Assistenten auffordern, den markierten Text zu verbessern.

Abbildung 6 zeigt, wie der APEX-Assistent eine eingegebene SQL-Abfrage strukturiert, formatiert und korrigiert – die Originalabfrage läuft nicht, da die Klammern nicht ausbalanciert sind – die korrigierte Abfrage funktioniert dagegen einwandfrei.

Es muss nicht immer das Generieren einer neuen SQL-Abfrage sein – die „kleinen Dinge“ können auch sehr wertvoll sein.

AI als Teil der APEX-Anwendung

Mit der neuen Dynamic Action **Open AI Assistant** können die konfigurierbaren Generative AI Services auch in einer APEX App genutzt werden. *Abbildung 7* zeigt, wie einfach man einen *AI-getriebenen Übersetzer für Texteingaben* per Dynamic Action in seine Anwendung integrieren kann.

Wie jede andere Dynamic Action, wird auch **Open AI Assistant** durch ein *Event* getriggert – meistens dürfte das der Klick auf einen Button sein, es ist aber auch jedes andere Dynamic-Action-Event denkbar.

Der Entwickler gibt im Page Designer einen **System Prompt** vor, welcher die Interaktion mit dem Endbenutzer steuert und die Rolle der AI definiert. Der **Initial Prompt** ist die erste Anforderung des Endbenutzers an die AI – typischerweise kommt diese direkt aus einem Seitenelement (Textfeld oder Textbereich), denn dort wurde ja etwas eingegeben, was die AI nun verarbeiten soll.

Wie mit dem Ergebnis zu verfahren ist, wird im Bereich **Use Response** kontrolliert: Im einfachsten Fall wird das Ergebnis einfach in ein (anderes) Seitenelement übernommen, aber auch komplexere JavaScript-Logik ist denkbar. Soll nur ein Teil der Antwort berücksichtigt werden, so kann eine **JavaScript Detection Expression** hinterlegt werden. **Quick Actions** erlaubt es, typische Kommandos zu hinterlegen, von welchen man erwartet, dass sie oft benötigt werden.

Das Ergebnis kann aussehen, wie in *Abbildung 8* dargestellt. Sobald der Assistent sich öffnet, wird der *Initial Prompt* anhand der Eingabe in den Textbereich generiert und der Anwender kann den Text entweder übersetzen oder verbessern lassen. Das Ergebnis wird wieder in den gleichen Textbereich übernommen. Mit wenigen Handgriffen hat man einen Übersetzer in seine APEX-Anwendung integriert. Und da hier nur APEX-Standardkomponenten eingesetzt werden,

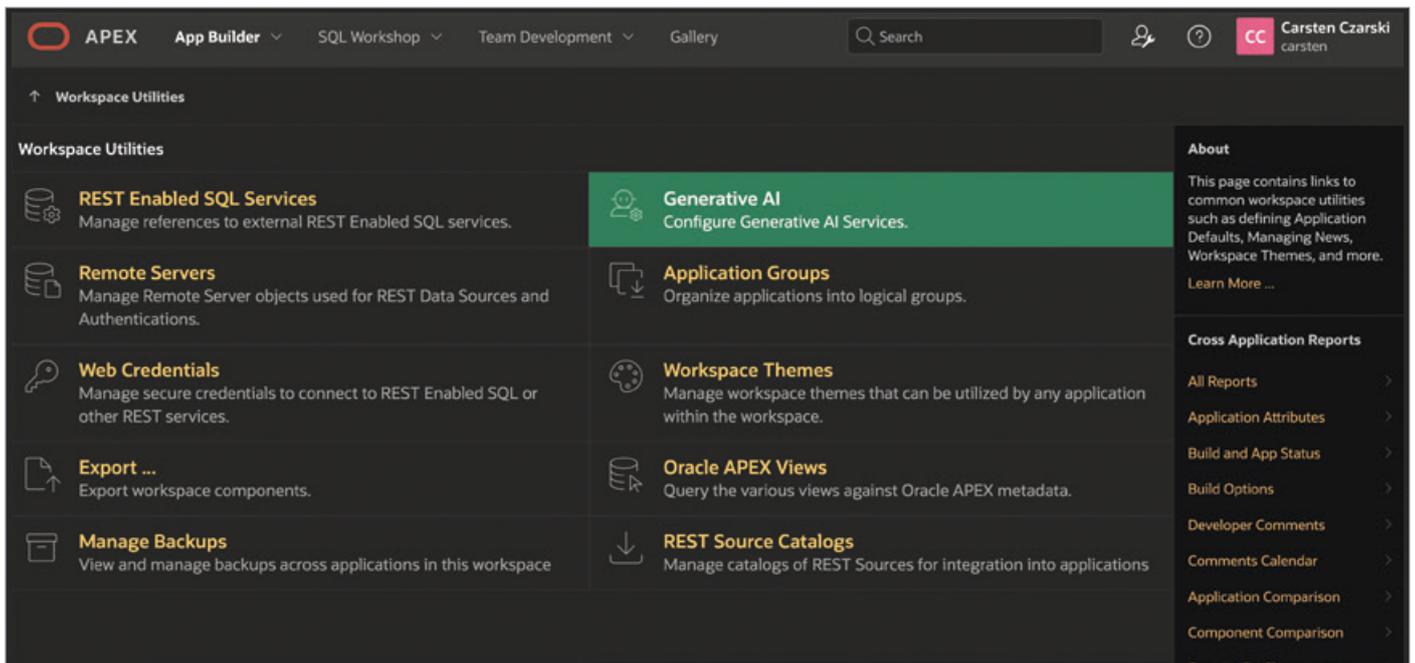


Abbildung 1: Generative AI-Services werden in Workspace Utilities eingerichtet. (Quelle: Oracle)

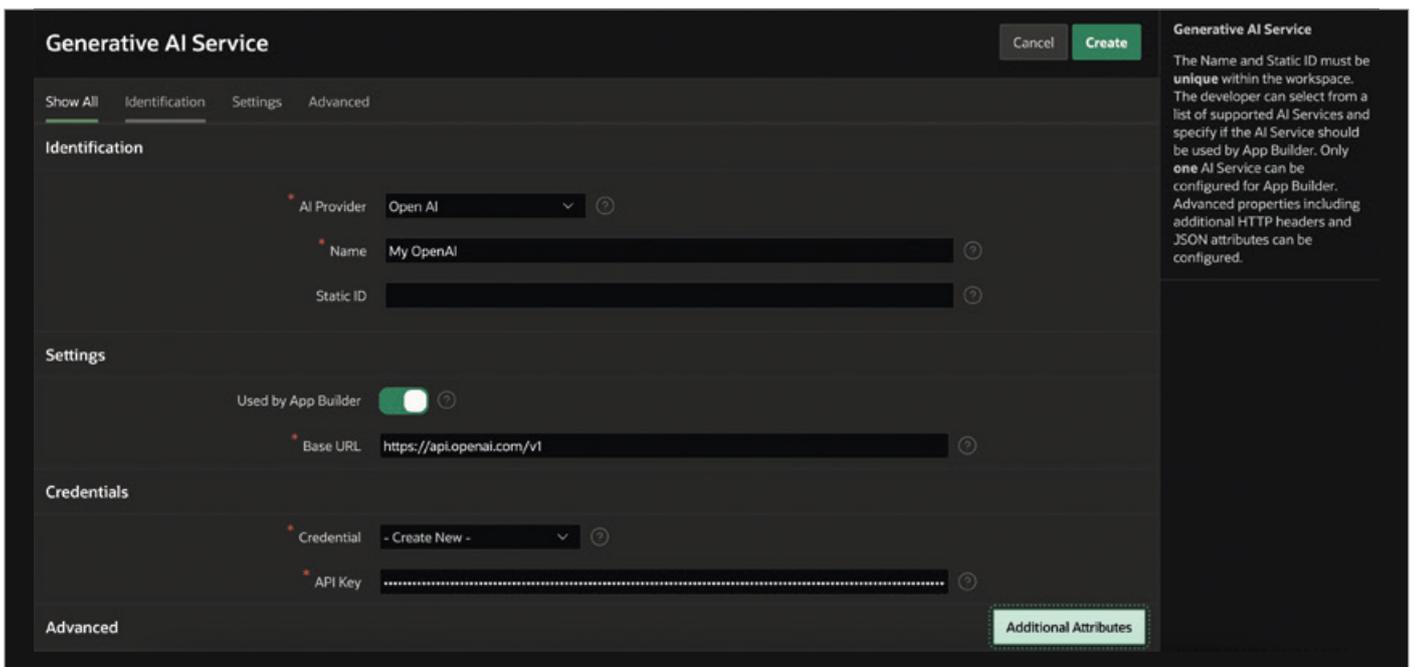


Abbildung 2: Einrichtung von OpenAI als Generative AI Provider (Quelle: Oracle)

können Look & Feel sowie die Nutzererfahrung beliebig angepasst werden.

Die Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt. Am attraktivsten dürfte sicherlich die automatisierte Verarbeitung von Texten sein – sei es das bereits vorgestellte Übersetzen, das Zusammenfassen, das Optimieren oder gar das Überprüfen auf Vorhandensein bestimmter Inhalte.

Und die Dynamic Action ist noch nicht alles: Das neue **APEX_AI** PL/SQL Package erlaubt es, die Generative AI Services

in PL/SQL-Logik, zum Beispiel in einem Page Prozess zu nutzen. Somit können die konfigurierten Generative AI Services nicht nur clientseitig, sondern auch serverseitig verwendet werden.

Template Components und Page Item Types

Wie schon in der Einleitung erwähnt, bringt APEX 24.1 neben der Unterstüt-

zung für AI viele weitere neue Features. Die neuen Page Items **Select One** und **Select Many** sind die moderne Variante der guten alten **Select List** – im Gegensatz zu dieser bieten sie allerdings eine Fülle von Layout-Optionen, Suche oder Mehrfachauswahl. Und auch der Umgang mit sehr großen Datenmengen ist überhaupt kein Problem. *Abbildung 9* zeigt ein Beispiel für ein **Select Many** Page Item, welches Einträge aus der **USER_OBJECTS** Dictionary View zeigt und selektierbar macht. Man

sieht deutlich die, im Vergleich zur klassischen Select List, überlegenen Layout-Möglichkeiten.

Mit APEX 24.1 kann der Entwickler für jede *Template-Component*-Region mit einfachsten Mitteln eine *Selection* einrichten, so dass der Endanwender einzelne Zeilen zur Weiterverarbeitung auswählen kann. Der Entwickler muss nur die **Row Selection** im Page Designer aktivieren, dann

festlegen, ob es eine Einfach- oder Mehrfachauswahl sein soll, und schließlich ein Page Item angeben, in dem die Primärschlüsselwerte der ausgewählten Elemente abgelegt werden sollen.

Abbildung 10 zeigt eine **Content-Row**-Region mit aktivierter Mehrfachauswahl – zur besseren Illustration wurde das Page Item für die selektierten Zeilen sichtbar gemacht.

Shared Component Groups

Ein wichtiges neues Feature zur Anwendungsentwicklung in größerem Rahmen sind die neuen **Shared Component Groups**. Damit lassen sich verschiedene Shared Components (zum Beispiel Lists, Lists Of Values, REST Data Sources, E-Mail-Templates und andere) zu Gruppen zusammenfassen.

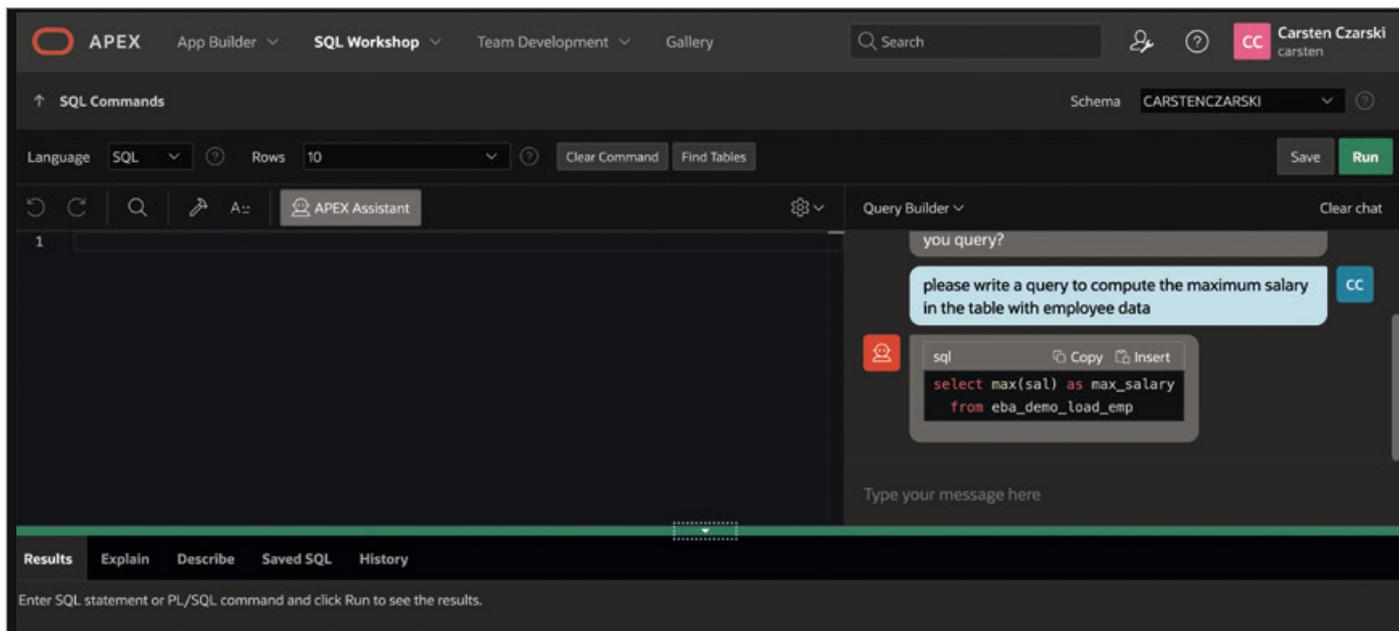


Abbildung 3: Nutzung des APEX-Assistenten im SQL Workshop, SQL Commands (Quelle: Oracle)

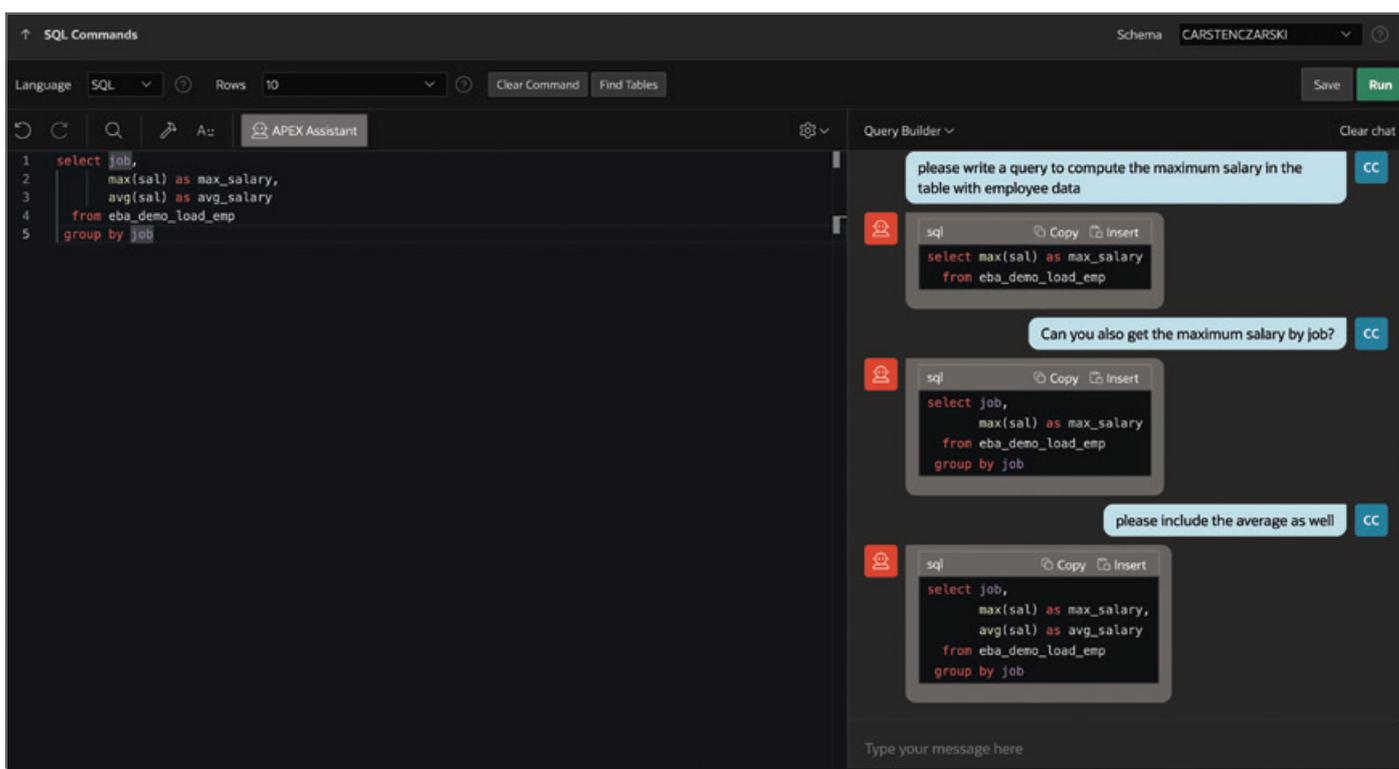


Abbildung 4: Eine Unterhaltung mit dem APEX-Assistenten (Quelle:Oracle)

Abbildung 11 zeigt eine solche **Component Group**.

Eine solche Gruppe kann als Ganzes in eine andere Anwendung kopiert oder von dieser abonniert (*Subscription*) werden. Gerade für größere Anwendungen muss die Subscription nun nicht mehr mühsam für jede Komponente einzeln gemacht

werden – das Abonnement der Gruppe reicht aus. *Abbildungen 12 und 13* zeigen, wie eine Component Group von einer zu einer anderen Anwendung kopiert, beziehungsweise aus dieser aktualisiert wird. APEX erkennt dabei, ob einzelne Komponenten der Gruppe hinzugefügt oder nur aktualisiert werden müssen.

REST Data Sources

REST Data Sources unterstützen nun auch REST APIs, welche JSON-Antworten mit *geschachtelten* Arrays zurückliefern. *Abbildung 14* zeigt ein Beispiel für eine solche JSON-Struktur: Das JSON-Dokument enthält ein Array mit *PurchaseOrders* und

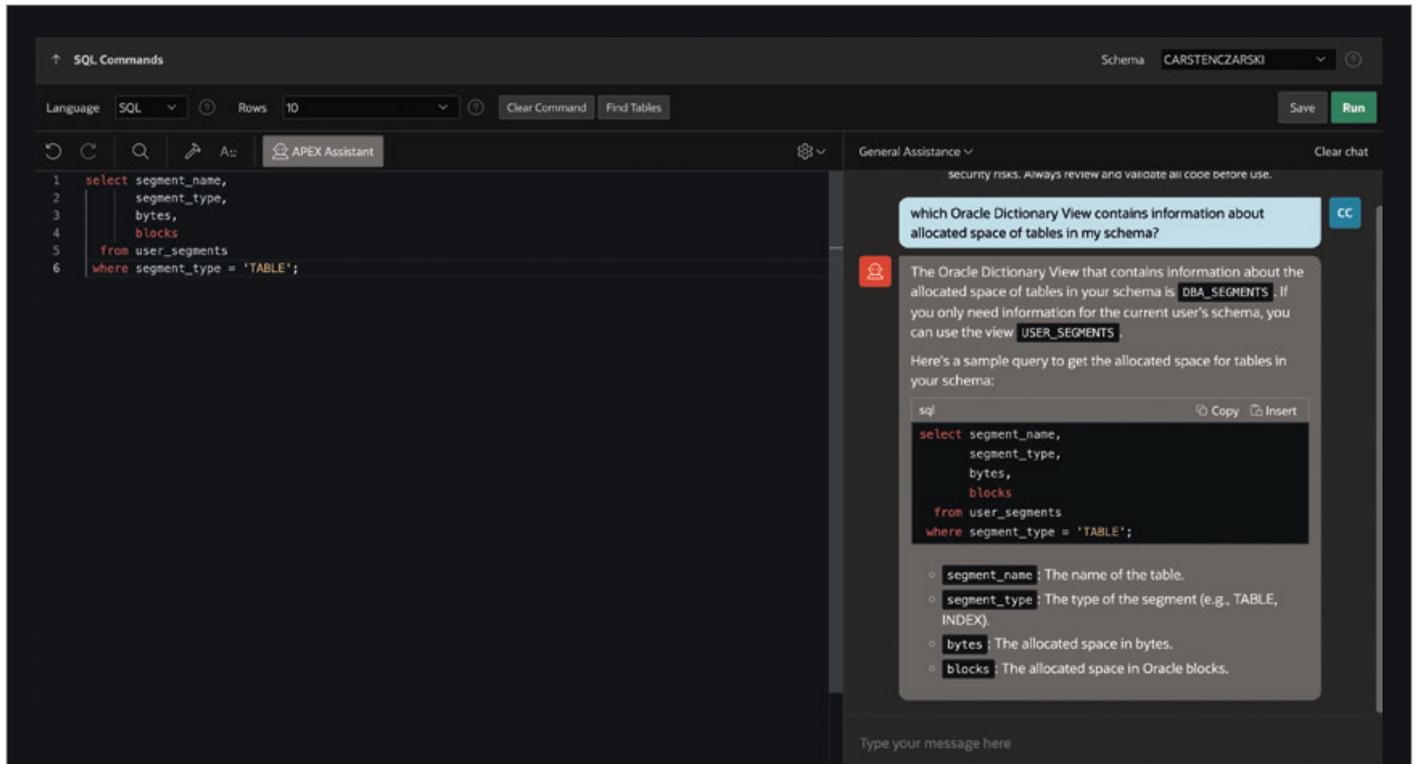


Abbildung 5: Der APEX-Assistent hilft beim Finden der richtigen Data Dictionary View (Quelle: Oracle)

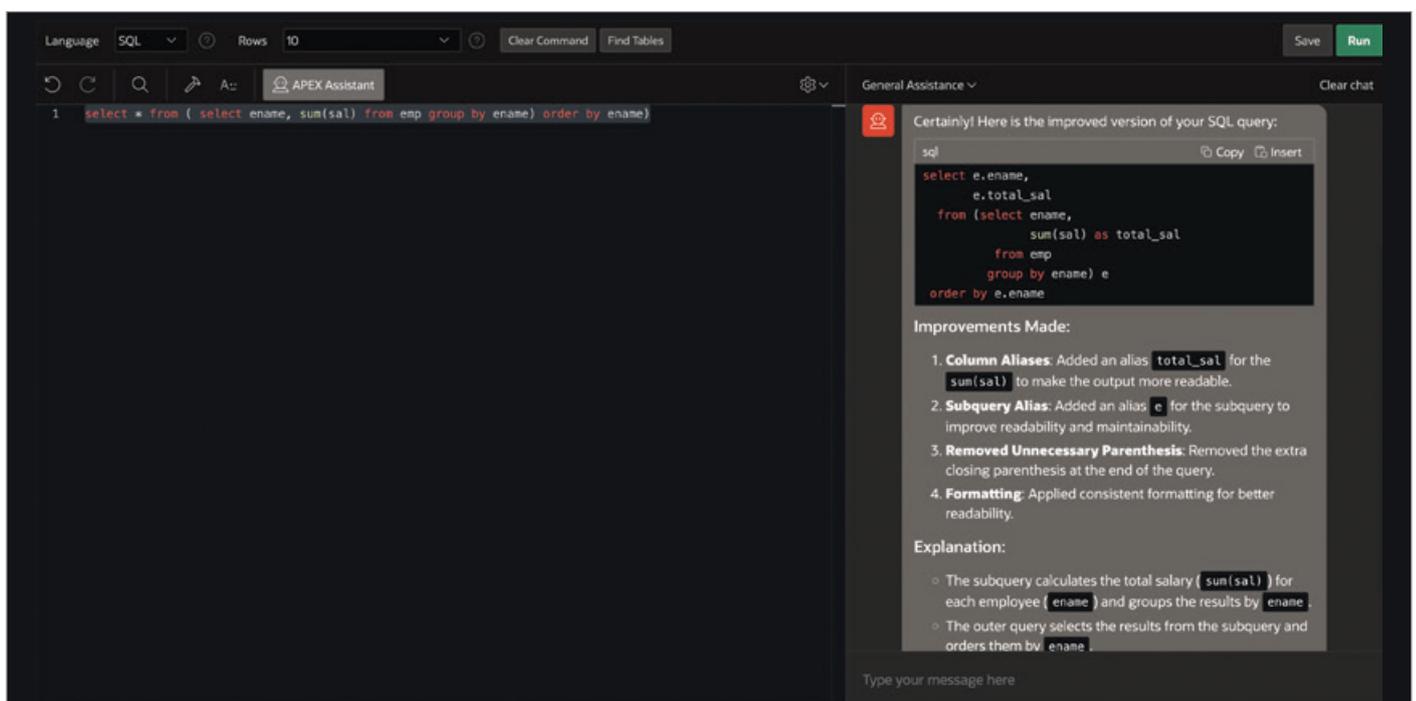


Abbildung 6: Der APEX-Assistent hilft mit einer bestehenden SQL-Abfrage (Quelle: Oracle)

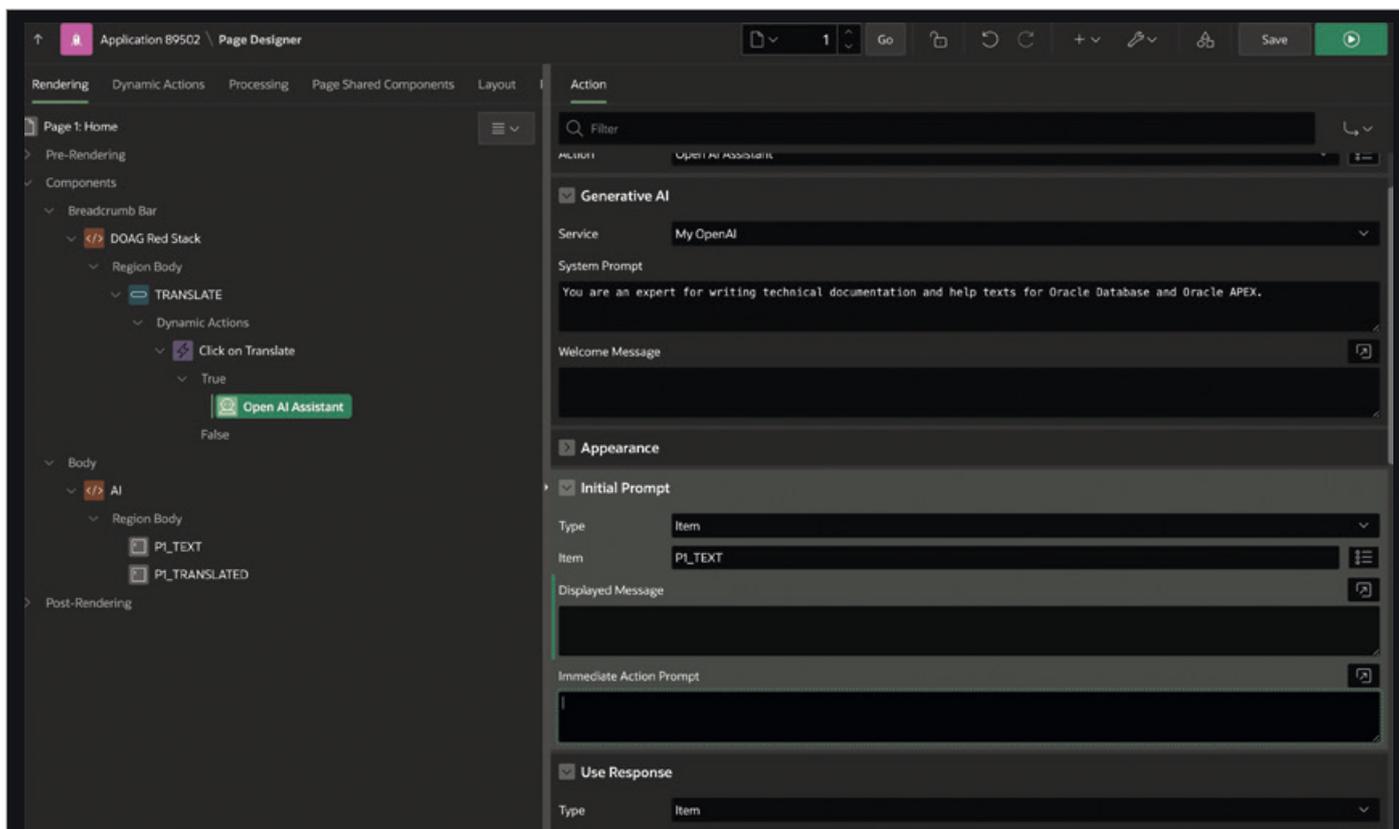


Abbildung 7: AI-Übersetzer per Dynamic Action in eine APEX-Anwendung einbauen (Quelle: Oracle)

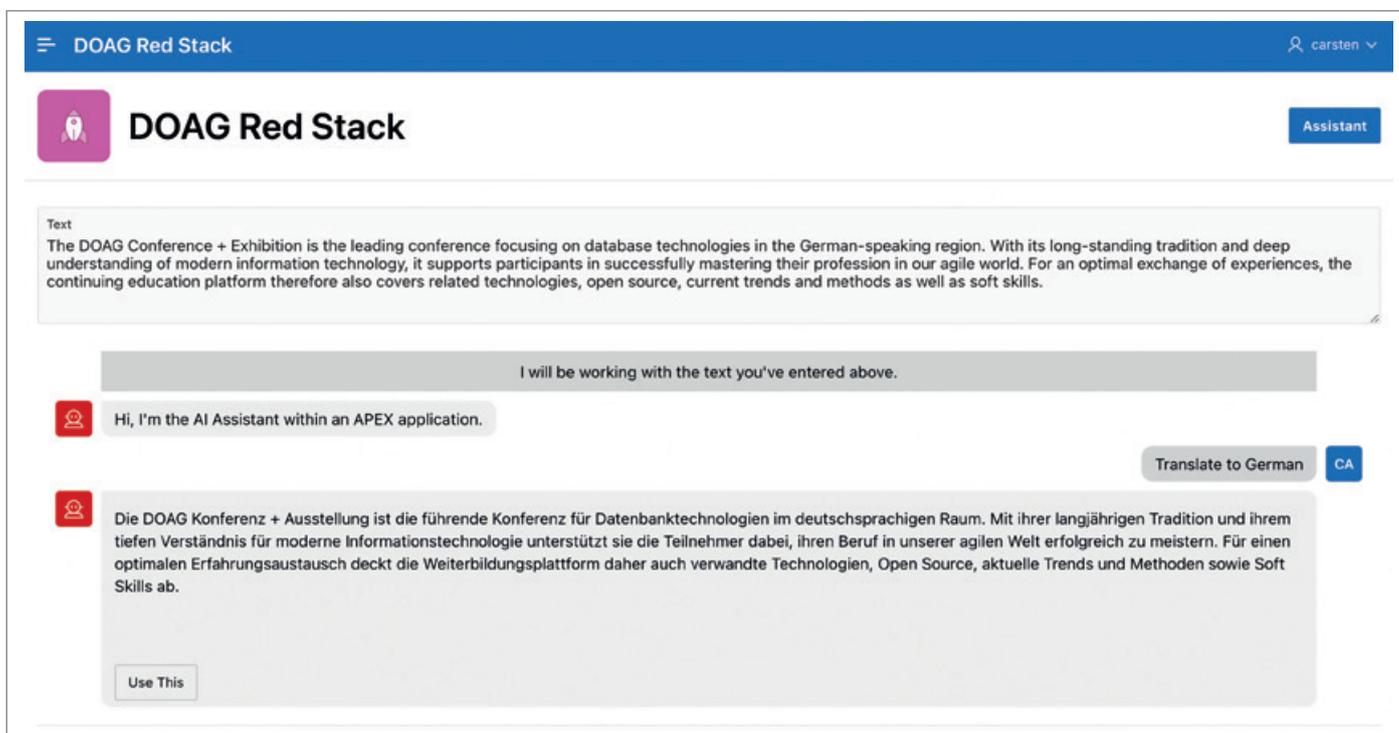


Abbildung 8: AI in Aktion: Automatische Übersetzungen direkt in einer APEX-Anwendung (Quelle: Oracle)

darin enthält jedes Element wiederum ein Array mit *LineItems*.

Bislang konnten auch REST Data Sources für solche REST APIs genutzt werden. APEX konnte jedoch nur das

äußere JSON-Array, also die *Purchase-Orders* konsumieren; geschachtelte (innere) Arrays wie die *LineItems* waren für APEX-Komponenten wie Reports oder Charts nicht erreichbar.

Das ändert sich mit APEX 24.1: Das **Data Profile** einer REST Data Source enthält nun ebenso Informationen über die *Hierarchie von JSON-Array-Elementen*. Wird eine APEX-Komponente auf Basis einer

REST Data Source erzeugt, kann nun zusätzlich eine **Array Column** ausgewählt werden. Diese legt die Hierarchieebene fest, auf welcher die Komponente arbeitet.

Abbildung 15 zeigt ein Beispiel: Als Array Column für einen Interactive Report ist **PO_LINEITEMS** ausgewählt, weshalb nicht mehr eine Zeile pro *PurchaseOrder* dargestellt wird, sondern eine Zeile pro *LineItem*.

Weitere neue Features

Das Vorstellen aller neuen Funktionen von APEX 24.1 würde den Rahmen des Artikels sprengen, deshalb seien die folgenden nur kurz erwähnt.

APEX 24.1 enthält native Unterstützung für die **Oracle OCI Document Generator pre-built function**. Damit steht eine weitere Variante zum Erzeugen von PDF-Dokumenten aus APEX heraus bereit. OCI Document Generator kann mit **Report Layouts** (Shared Components),

Abbildung 9: „Select Many“ Page Item Type in Aktion (Quelle: Oracle)

Primary Key values of Selected Rows	
7839:7698:7566	
<input checked="" type="checkbox"/> 5000	7839 KING PRESIDENT, hired 42.7 years ago
<input checked="" type="checkbox"/> 2850	7698 BLAKE MANAGER, hired 43.3 years ago
<input type="checkbox"/> 2450	7782 CLARK MANAGER, hired 43.2 years ago
<input checked="" type="checkbox"/> 2975	7566 JONES MANAGER, hired 43.4 years ago
<input type="checkbox"/> 3000	7788 SCOTT ANALYST, hired 41.7 years ago

Abbildung 10: Template Component (Content Row) mit aktivierter Mehrfachauswahl (Quelle: Oracle)

aber auch für die PDF-Ausgabe von Interactive Reports, Interactive Grid oder Classic Report (Download-Funktion) verwendet werden. Das neue PL/SQL Package **APEX_PRINT** erlaubt das programmatische Ansprechen von **Oracle OCI Document Generator** mit PL/SQL.

Faceted Search und **Smart Filter** stellen nun einen Date Picker dar, wenn ein Input oder Range Filter auf eine DATE- oder TIMESTAMP-Spalte erstellt wird.

Die **Workflow-Komponente** erlaubt es, *Workflow-Diagramme* direkt in der Anwendung selbst darzustellen – das macht die

Visualisierung eines Workflows und dessen Status für Anwendungsnutzer sehr einfach. Darüber hinaus können *Vacation Rules* für **Human Tasks** hinterlegt werden, sodass die Engine flexibel reagieren kann, wenn beteiligte Personen (wegen Urlaub oder aus anderen Gründen) nicht verfügbar sind.

Falls mit **Working Copies** gearbeitet wird, zeigt Page Designer es nun an, wenn die gleiche Seite in anderen Working Copies verändert wird. Auch werden Entwickler gewarnt, wenn Änderungen direkt an **main** gemacht werden. Weiterhin können Änderungen an *einzelnen Seiten* bequem in der Diff-Ansicht betrachtet werden.

Ein von der Community lange erwartetes Feature ist, dass **Success Messages** nun nach einer bestimmten Zeit automatisch ausgeblendet werden können. Dieses Feature muss allerdings erst per Einstellung in den **User-Interface-Attributen** aktiviert werden (*siehe Abbildung 16*).

Zusammenfassung

APEX 24.1 enthält eine Fülle an neuen Funktionen. Im Mittelpunkt auf Konferenzen und Blog Postings steht mit Sicherheit die neue Unterstützung für AI-Services, was schlicht ein sehr aktuelles Thema in der ganzen IT-Branche ist.

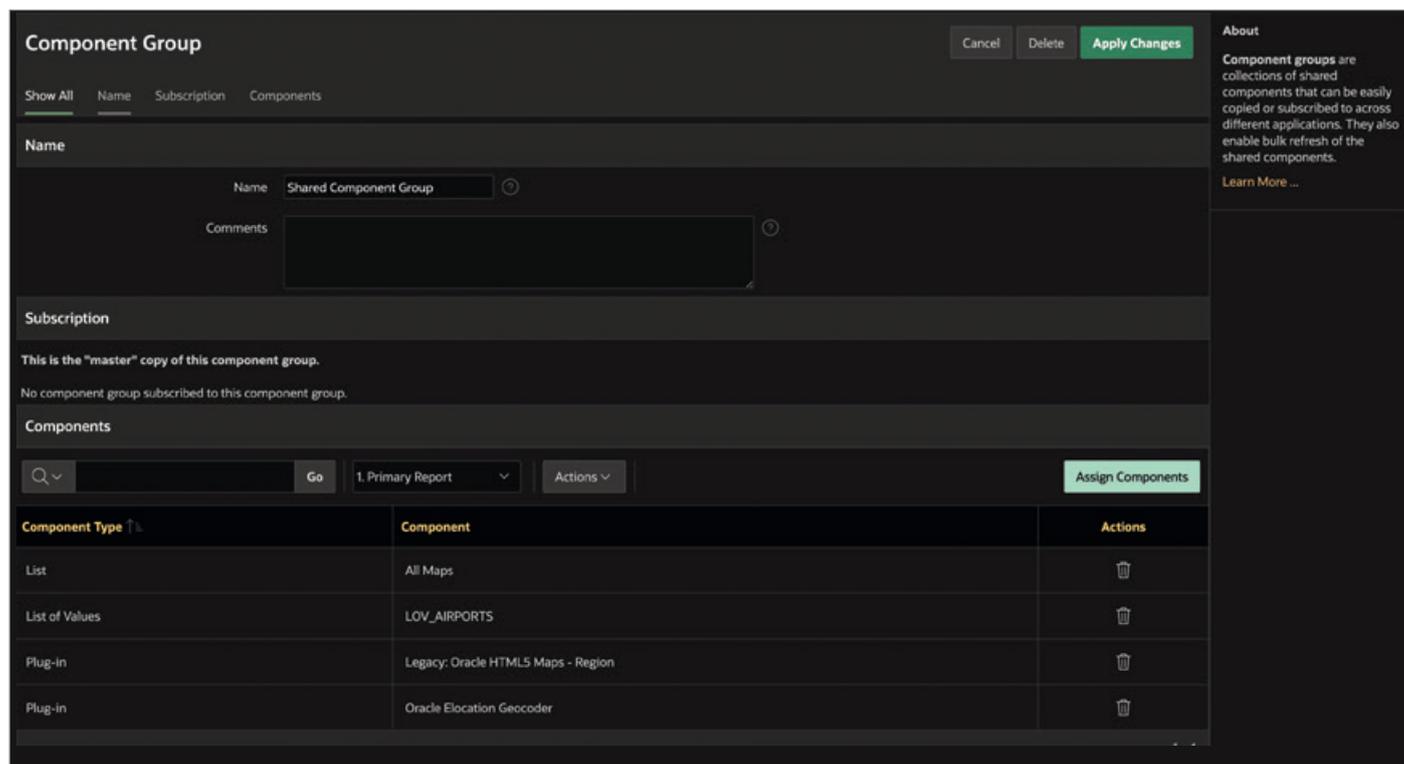


Abbildung 11: Eine Component Group fasst Shared Components zusammen. (Quelle: Oracle)

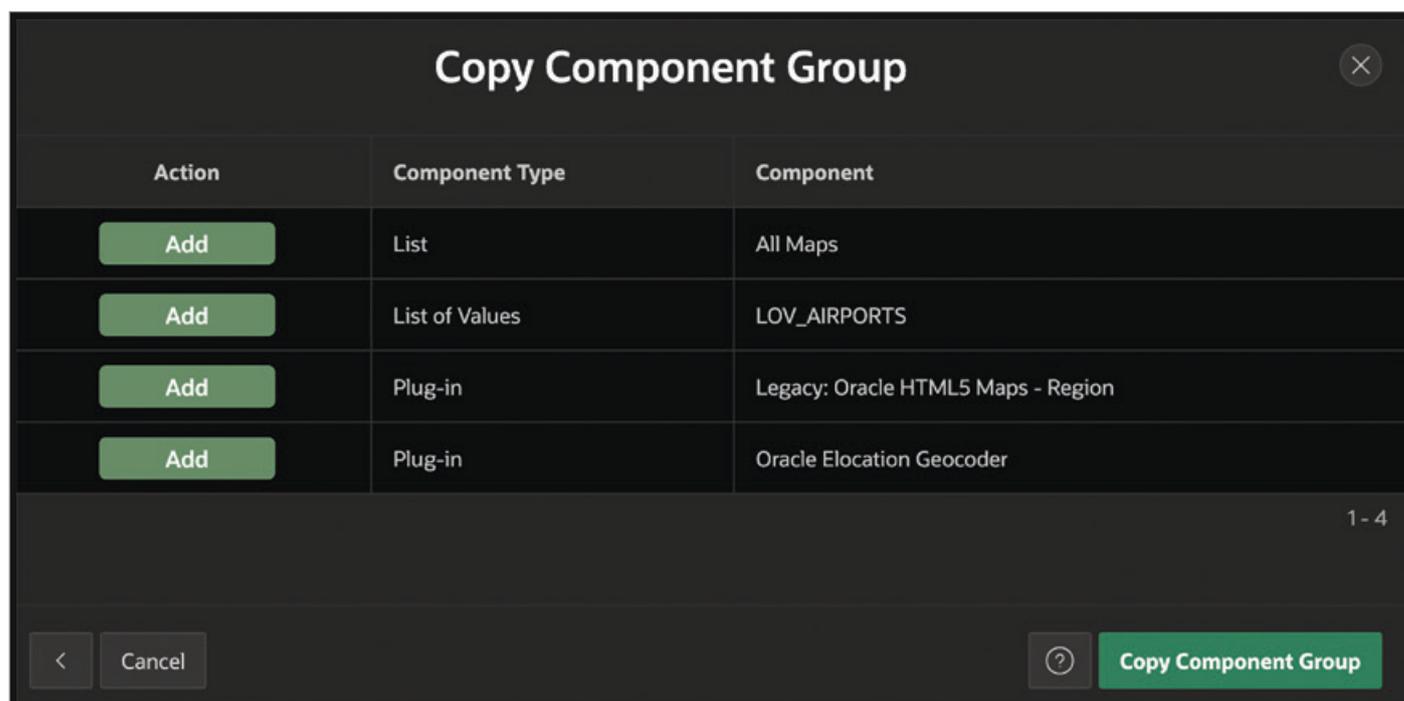


Abbildung 12: Eine Component Group wird kopiert und die Komponenten hinzugefügt. (Quelle: Oracle)

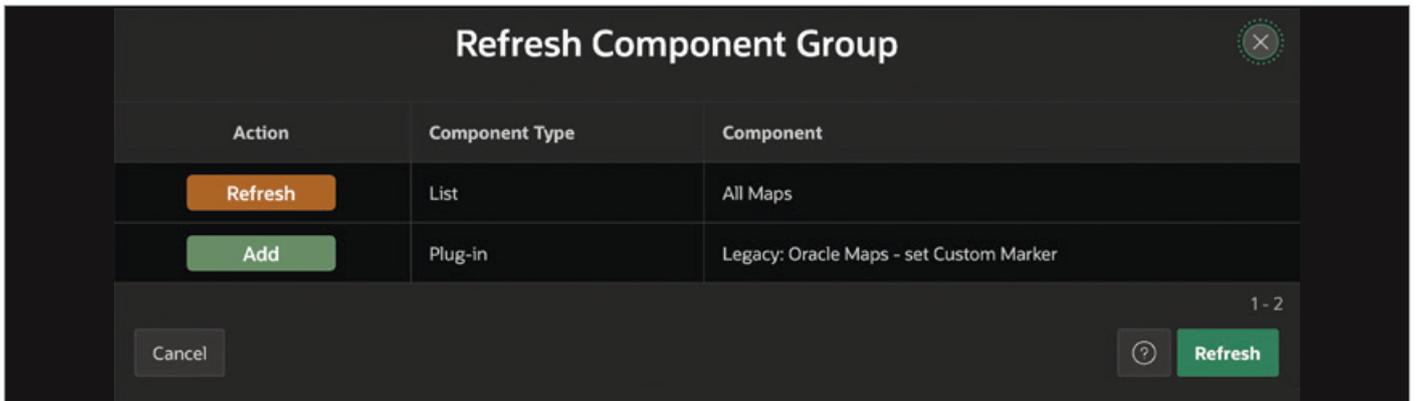


Abbildung 13: Eine Component Group wird aktualisiert (Quelle: Oracle)

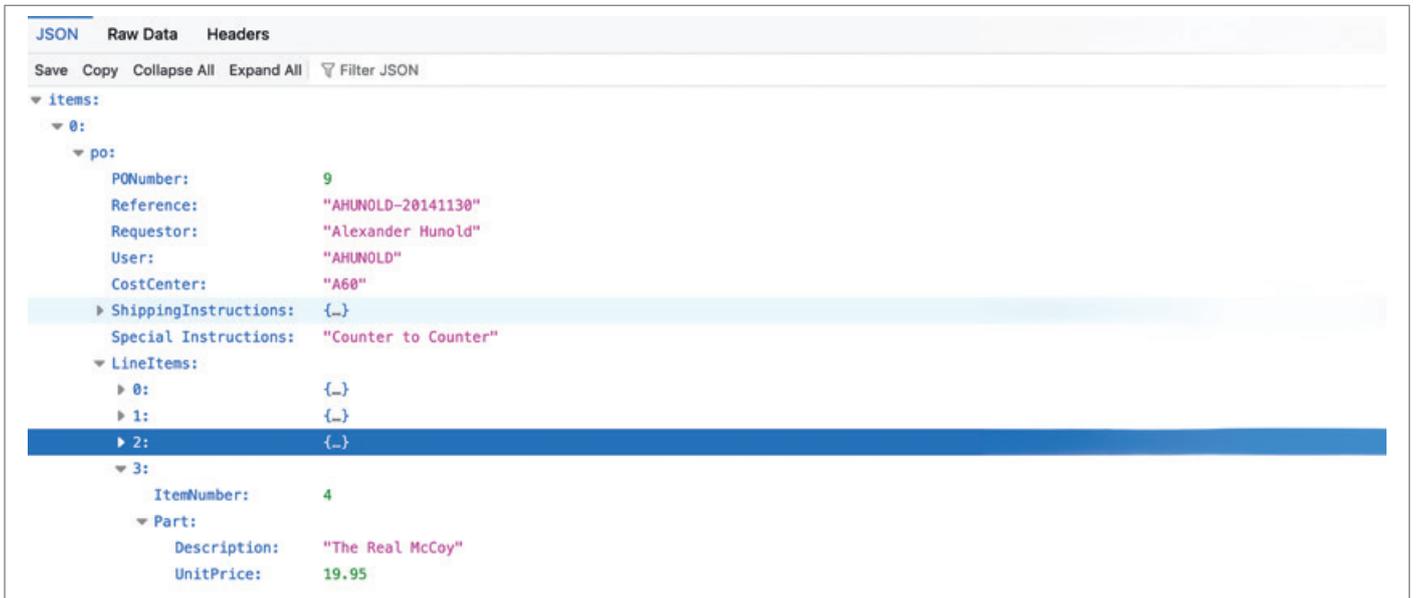


Abbildung 14: Eine REST API liefert geschachteltes JSON zurück (Quelle: Oracle)

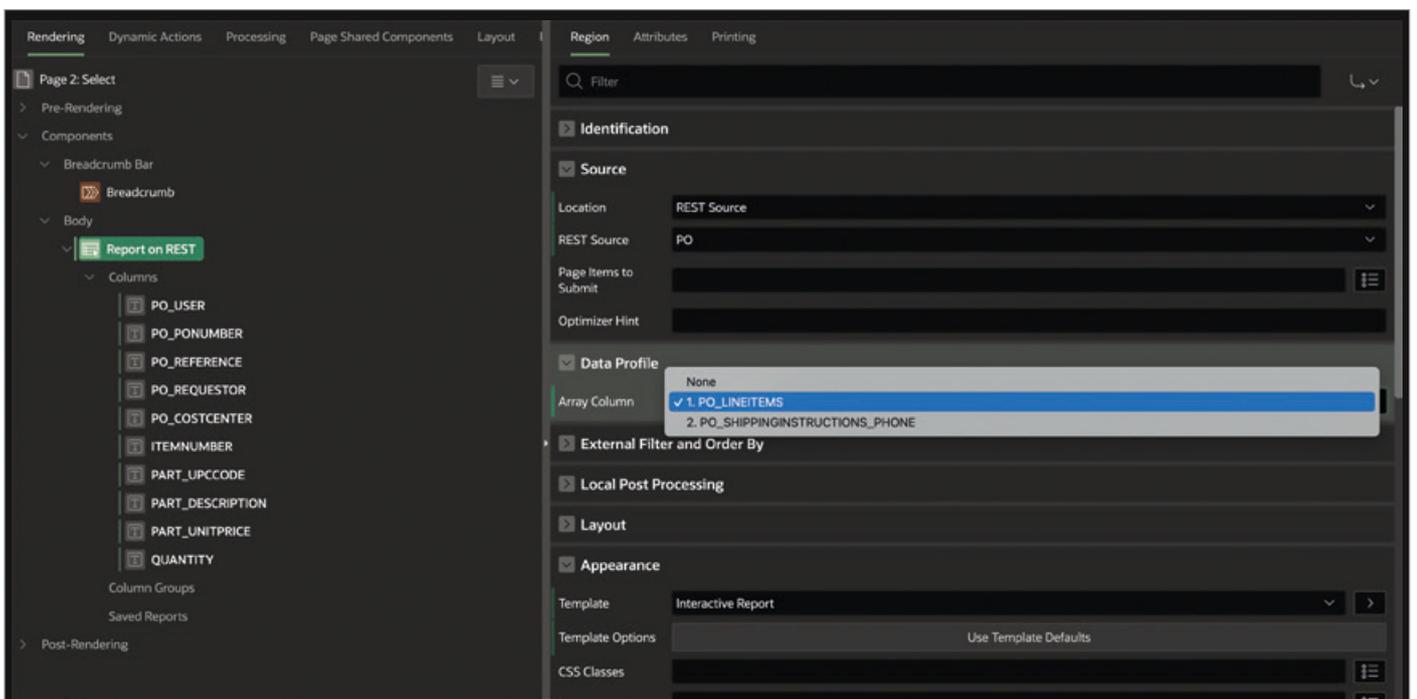


Abbildung 15: Auswahl der Array Column für einen Interactive Report (Quelle: Oracle)

The screenshot shows the Oracle APEX configuration interface for 'Application 89502' under the 'User Interface' tab. The 'Auto Dismiss Success Messages' toggle is currently turned on. A modal dialog titled 'Auto Dismiss Success Messages' is displayed, providing detailed instructions: 'When set to On, all success messages in this application will be dismissed automatically after 5 seconds. If a user interacts with a message before it is dismissed, the time will be reset and it will be another 5 seconds before the message gets dismissed.' It also states: 'When set to Off, success messages will remain visible until the application user manually dismisses them.' A note mentions the accessibility impact of auto-dismissal and suggests using the `apex.message.setDismissPreferences` API. A 'View Documentation' button is located at the bottom of the modal.

Abbildung 16: Automatisches Ausblenden von Success Messages aktivieren (Quelle: Oracle)

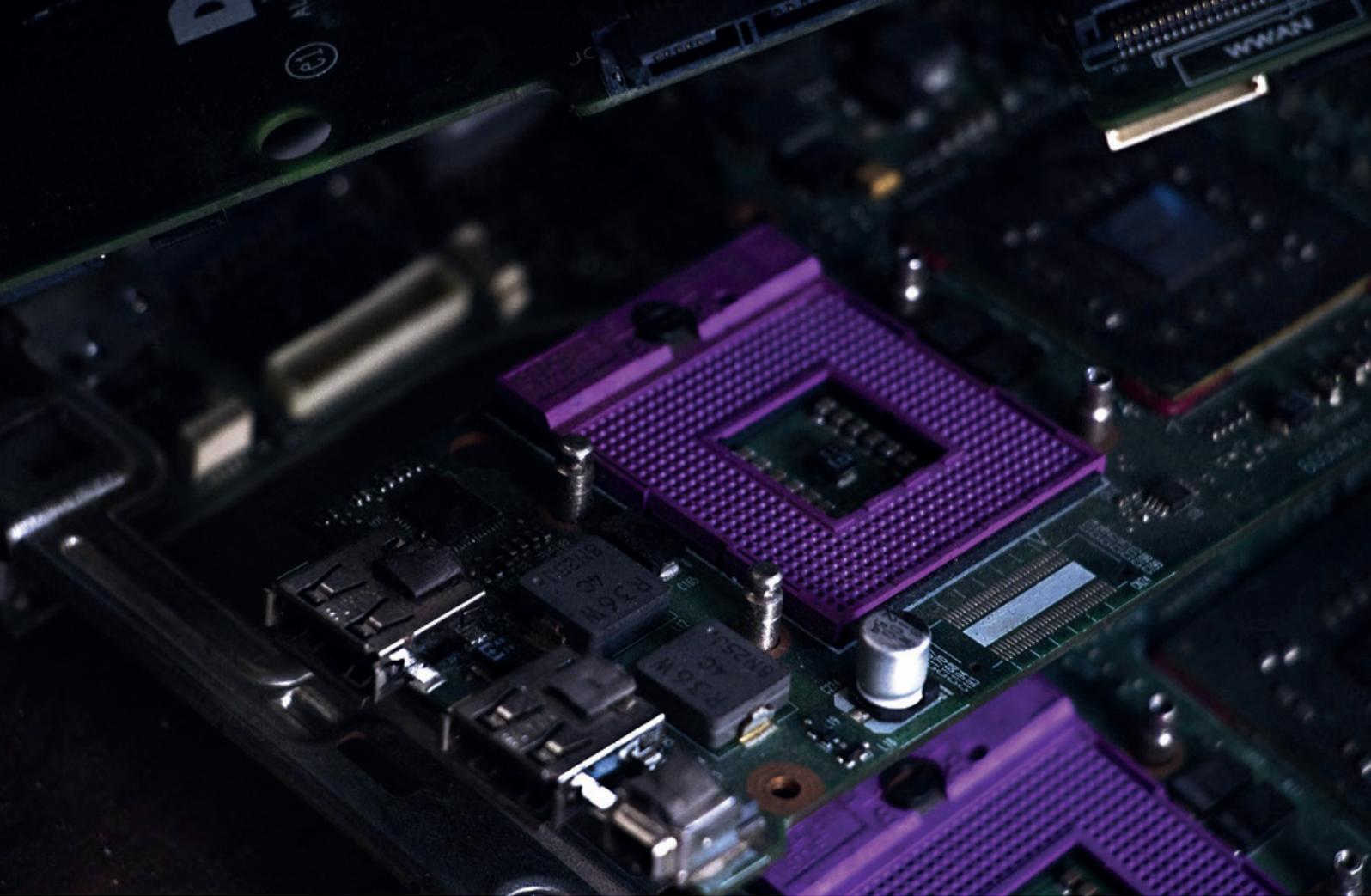
Aber auch darüber hinaus gibt es reihenweise neue Funktionen – alles in allem sind es so viele, dass auch dieser Artikel nur einige vorstellen und andere kurz anreißen kann. Wieder andere bleiben aus Platzgründen unerwähnt. Es empfiehlt sich, das neue Release genauer anzusehen: entweder per Download und eigener Installation auf apex.oracle.com oder der Oracle Autonomous Database.

Weitere Informationen

- Informationen zu Application Express und Demo-Umgebung
<http://apex.oracle.com>
- Oracle Application Express Blog – mit vielen Postings zu REST-Services in APEX
<http://blogs.oracle.com/apex>
- Blog Post: Seamless PDF Generation with Oracle APEX and OCI Document Generator
<https://blogs.oracle.com/apex/post/seamless-pdf-generation-with-oracle-apex-and-oci-document-generator>
- Blog Post: APEX 24.1: REST Data Sources and nested JSON responses
<https://blogs.oracle.com/apex/post/rest-data-sources-and-nested-json-responses>



Carsten Czarski
carsten.czarski@oracle.com



Serverseitiges JavaScript für APEX-Entwickler

Martin Bach, Oracle

Bei der Entwicklung des Release 23ai der Oracle-Datenbank wurde der Fokus eindeutig auf Entwickler gelegt. In diese Kerbe schlägt auch die Einführung von JavaScript als dritte Sprache (neben PL/SQL und Java) zum Entwickeln von serverseitigem Code. APEX profitiert davon, da man nun JavaScript für Prozesse, Validierungen und viele andere Dinge wie den SQL Workshop verwenden kann. Dieser Artikel beschreibt die neuen Möglichkeiten für Entwickler, wozu eine „Always Free“-Datenbank mit Release 23ai genutzt wurde. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Artikels waren die Datenbankversion 23.5.0.24.06 und APEX 24.1.0 aktuell.

Einführung

Multilingual Engine, kurz MLE, erlaubt es Entwicklern, serverseitigen JavaScript-Code zu schreiben und genau wie PL/SQL und Java zur Hinterlegung von Business Logik in der Datenbank zu verwenden

(Stichworte „Pink DB“ und „Smart DB“). MLE wurde bereits in Version 21c der Datenbank eingeführt, allerdings noch nicht mit dem gleichen Funktionsumfang wie es mit Release 23ai der Fall ist. Wer MLE ausprobieren möchte, benötigt den Linux x86-64 Port der Oracle Datenbank

23ai: Oracle Database Free und die Always-Free Autonomous Database-Serverless eignen sich hervorragend, um erste Schritte mit MLE zu machen.

Die Nutzung von MLE in Release 21c basiert auf dem Package DBMS_MLE, das analog zu DBMS_SQL implementiert wur-

de und es erlaubt, JavaScript-Code auszuführen. Mit der Einführung von Release 23ai wurde es möglich, JavaScript-Module (und Environments) als Schema-Objekte zu speichern, ähnlich wie mit PL/SQL-Packages, Prozeduren und Funktionen. Für einfache Anwendungsfälle lässt sich JavaScript-Code auch direkt einer PL/SQL-Funktion oder -Prozedur zuordnen, dann spricht man von inline JavaScript-Code.

Multilingual Engine X APEX

APEX macht es Entwicklern besonders leicht, mit serverseitigem JavaScript anzufangen. Im Rahmen der Erstellung eines neuen Workspace kann man den Wizard ein neues Schema erzeugen lassen. In dem Fall sind bereits alle notwendigen Privilegien zur Nutzung von MLE/JavaScript voreingestellt. Ansonsten sind diese separat dem Workspace Schema zuzuweisen wie im JavaScript Developer's Guide [1] (Kapitel 9) beschrieben. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass ein APEX Workspace mit den notwendigen Rechten zur Verwendung von MLE/JavaScript existiert und verwendet wird.

Etwas vereinfacht gesagt, ist es möglich, MLE/JavaScript an den Stellen im APEX Page Designer zu nutzen, an denen auch PL/SQL verwendet werden könnte. Drei Beispiele sollen das Konzept verdeutlichen.

Validierungen mit MLE/JavaScript: Page Editor

Ein typischer Anwendungsfall für serverseitiges JavaScript sind Validierungen von Benutzereingaben.

Eine kleine APEX-Anwendung namens *demoapp* dient zur Verdeutlichung. Sie basiert auf einer Table Person, deren Felder vor dem Speichern validiert werden sollen. Die Tabelle kann zum Beispiel im SQL-Workshop erstellt werden (siehe *Listing 1*).

Ziel der ersten Validierung ist es, sicherzustellen, dass die Spalte *Post Code* nur deutsche Postleitzahlen akzeptiert. Um das Ganze nicht unnötig zu komplizieren, soll lediglich geprüft werden, ob der Inhalt des Page Items aus 5 aufeinanderfolgenden Ziffern besteht. Dazu wird eine Formularseite erstellt, die auf obi-

ger Tabelle basiert. Ein Rechtsklick auf das *Post Code* Page Item erlaubt es, eine Validierung hinzuzufügen. In den Properties der Validation sollte der Typ auf Expression gesetzt werden, die Sprache auf JavaScript (MLE), und die Expression wie folgt hinterlegt werden:

```
/^\\d{5}$/.test(apex.env.P2_POST_CODE)
```

Diese JavaScript-Expression prüft, ob der Inhalt in P2_POST_CODE 5 Ziffern („digits“) beinhaltet. Die `pattern.test()`-Funktion gibt `true` und `false` zurück, je nachdem was der Nutzer als *Post Code* vorgibt.

Zum Schluss wird noch eine Fehlermeldung benötigt, dann kann es losgehen. Die Seite im Page Designer sieht damit wie in *Abbildung 1* aus.

Die Formularseite wird nun alle Post Codes, die nicht aus 5 aufeinanderfolgenden Ziffern bestehen, mit der vorgegebenen Fehlermeldung zurückweisen.

Validierungen mit MLE/JavaScript: MLE-Module

Während es noch relativ einfach ist, eine deutsche Postleitzahl zu validieren, ist es wesentlich komplizierter, komplexe Zeichenketten zu prüfen. Da dies aber ein weitestgehend gelöstes Problem ist, kann man auf die Arbeit der Community zurückgreifen.

Das folgende Beispiel zeigt, wie man das populäre `validator.js`-Modul nutzen kann, um zu prüfen, ob ein Page Item eine valide E-Mail-Adresse beinhaltet.

Vorab eine Warnung: das JavaScript-Open-Source-Ökosystem nutzt eine schier unendliche Menge an Lizenzen und Nutzungsbedingungen. Bevor ein externes JavaScript-Modul im eigenen Pro-

jekt verwendet werden kann und darf, ist sorgfältig abzuwägen, ob die Lizenz mit dem Projekt vereinbar ist. Zudem ist oftmals auch eine Genehmigung der Compliance- und Security-Teams einzuholen. Die oftmals tief verschachtelten Abhängigkeiten von Paketen sind dabei ebenfalls zu berücksichtigen.

Nach erfolgreicher Prüfung und der Einholung der entsprechenden Genehmigungen sind mehrere Schritte notwendig, um das Validator-Modul zu verwenden:

1. Speichern des Validator-Moduls in der Datenbank
2. Erstellung eines sogenannten MLE-Environments
3. Zuweisung des Environments zur APEX-Anwendung
4. Nutzung der exportierten Funktionen des Moduls im APEX Page Builder
5. Um das Modul in der Datenbank zu speichern, ist es am einfachsten, den *Object Browser* in APEX zu verwenden. Dieser zeigt auf der linken Seite eine Baumstruktur an, wo man durch einen beherzten Rechtsklick auf *MLE-Module - JavaScript* ein neues Modul erstellen kann. Der darauffolgende Dialog ist wie in *Abbildung 2* dargestellt auszufüllen. Die URL des Moduls lautet:

```
https://cdn.jsdelivr.net/npm/validator@13.12.0/+esm
```

APEX lädt den Code mittels der URL und erstellt das Validator-Modul im Workspace-Schema. Achtung: JavaScript-Module müssen zwingend ECMA-Script-Module sein, andere Varianten wie zum Beispiel CommonJS werden nicht unterstützt.

Im nächsten Schritt muss APEX mitgeteilt werden, wie das Validator-Modul

```
create table person (
  id          number generated by default on null
             as identity
             constraint person_id_pk primary key,
  first_name  varchar2(255 char) not null,
  middle_name varchar2(255 char),
  last_name   varchar2(255 char) not null,
  address_line_1 varchar2(255 char) not null,
  address_line_2 varchar2(255 char),
  post_code   varchar2(32 char) not null,
  town        varchar2(255 char) not null,
  email_address varchar2(255 char) not null
);
```

Listing 1: Erstellung einer Tabelle im SQL-Workshop

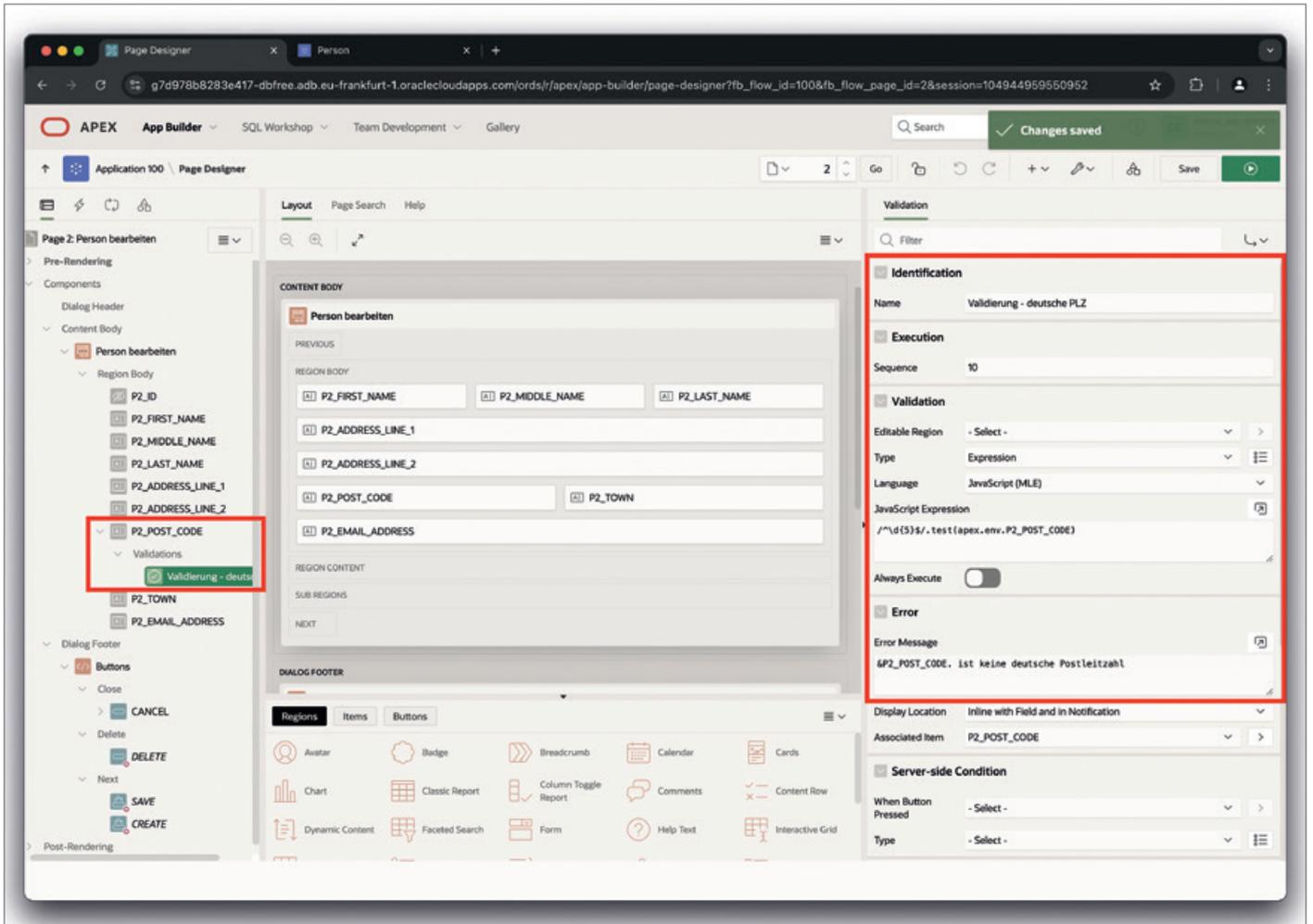


Abbildung 1: Validierung eines Page Item mittels JavaScript Expression (Quelle: Martin Bach)

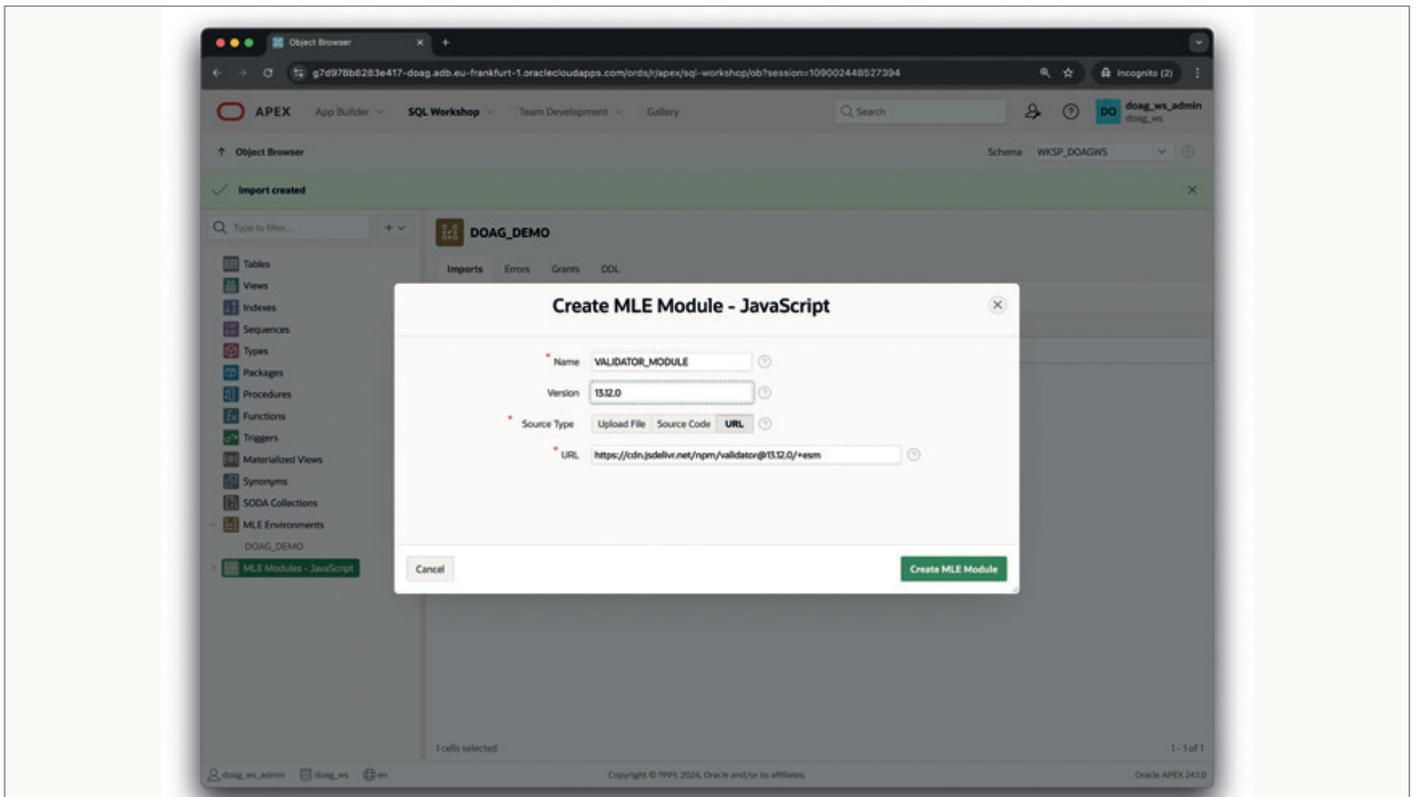


Abbildung 2: Erstellung des Validator-Moduls (Quelle: Martin Bach)

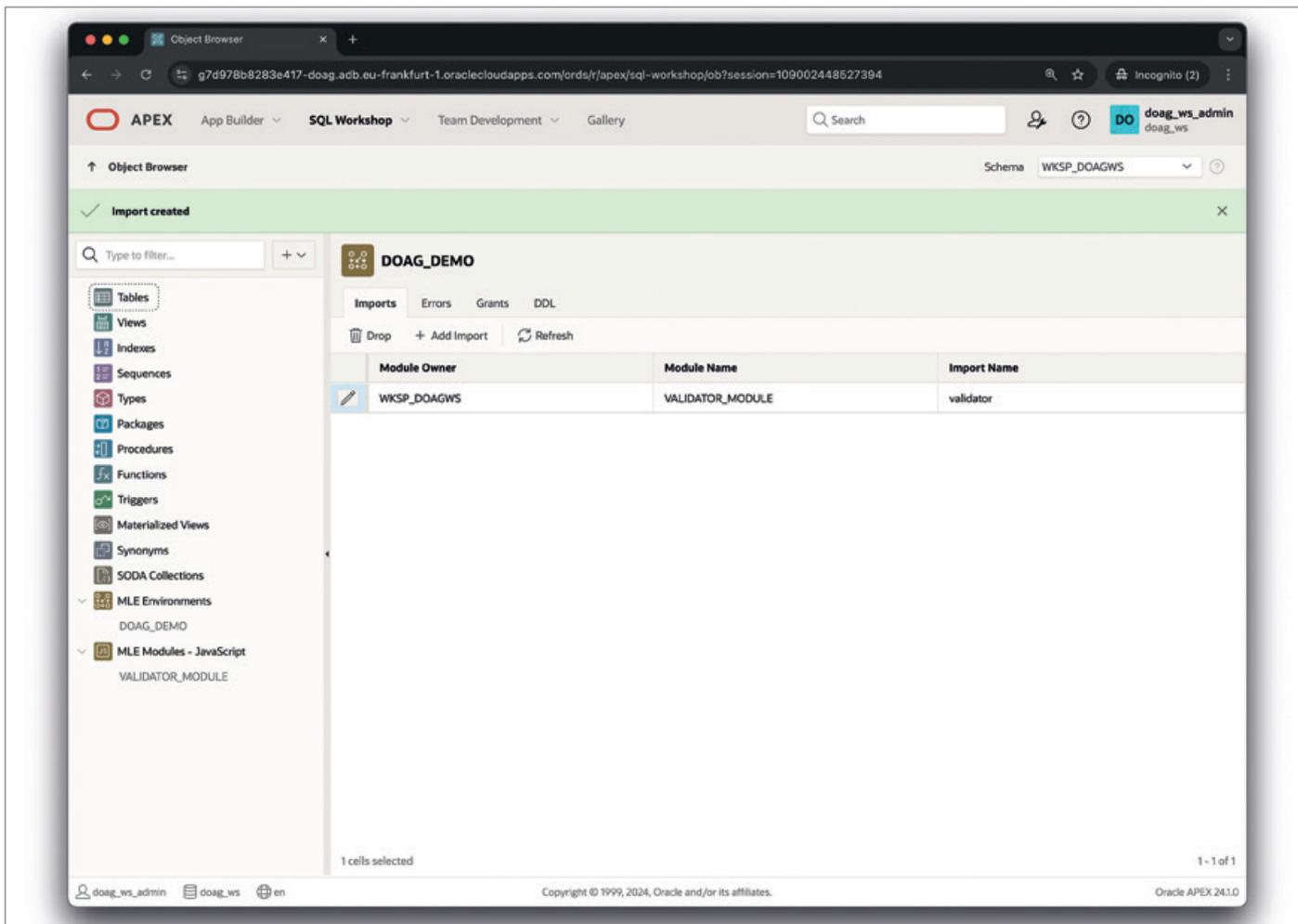


Abbildung 3: MLE-Environment DOAG_DEMO (Quelle: Martin Bach)

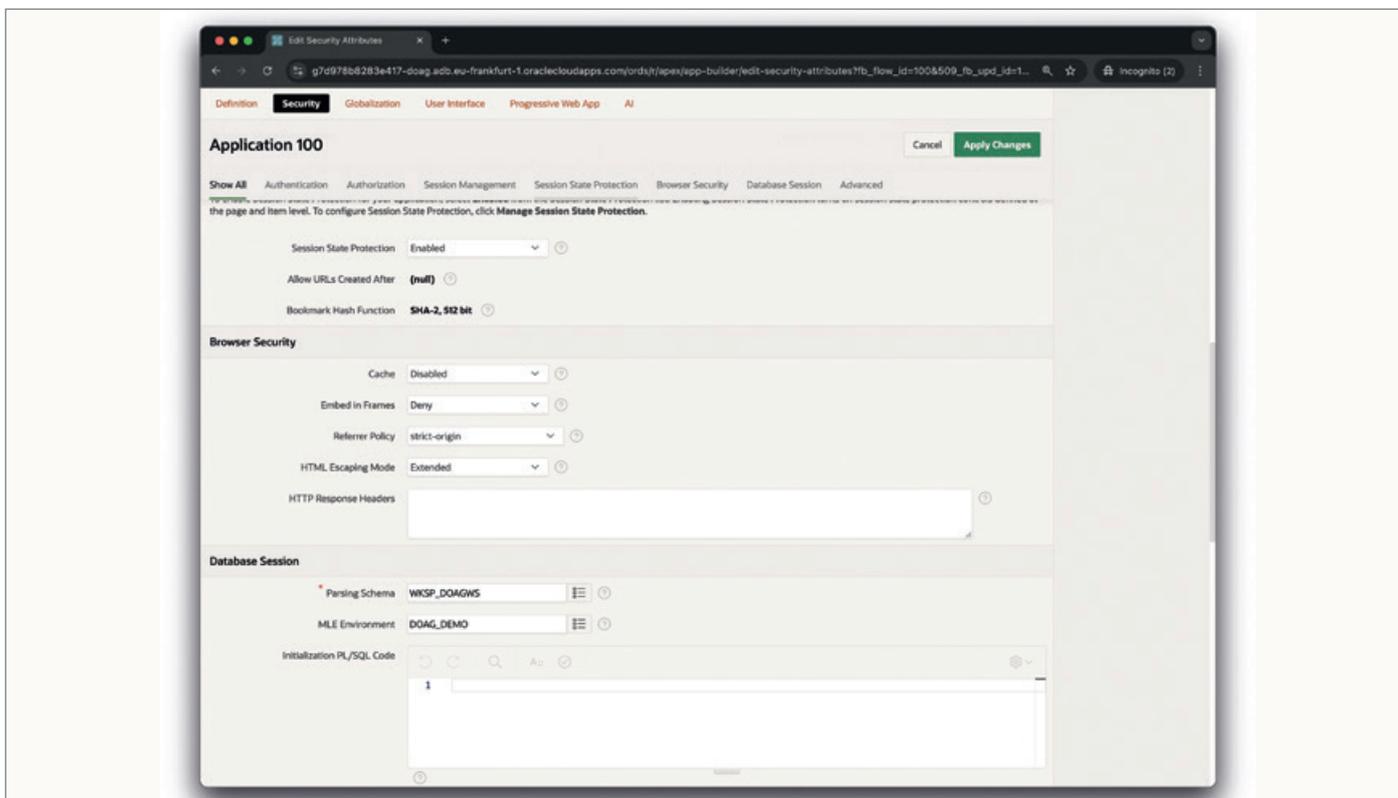


Abbildung 4: Zuweisung des MLE Environments in den Shared Components (Quelle: Martin Bach)

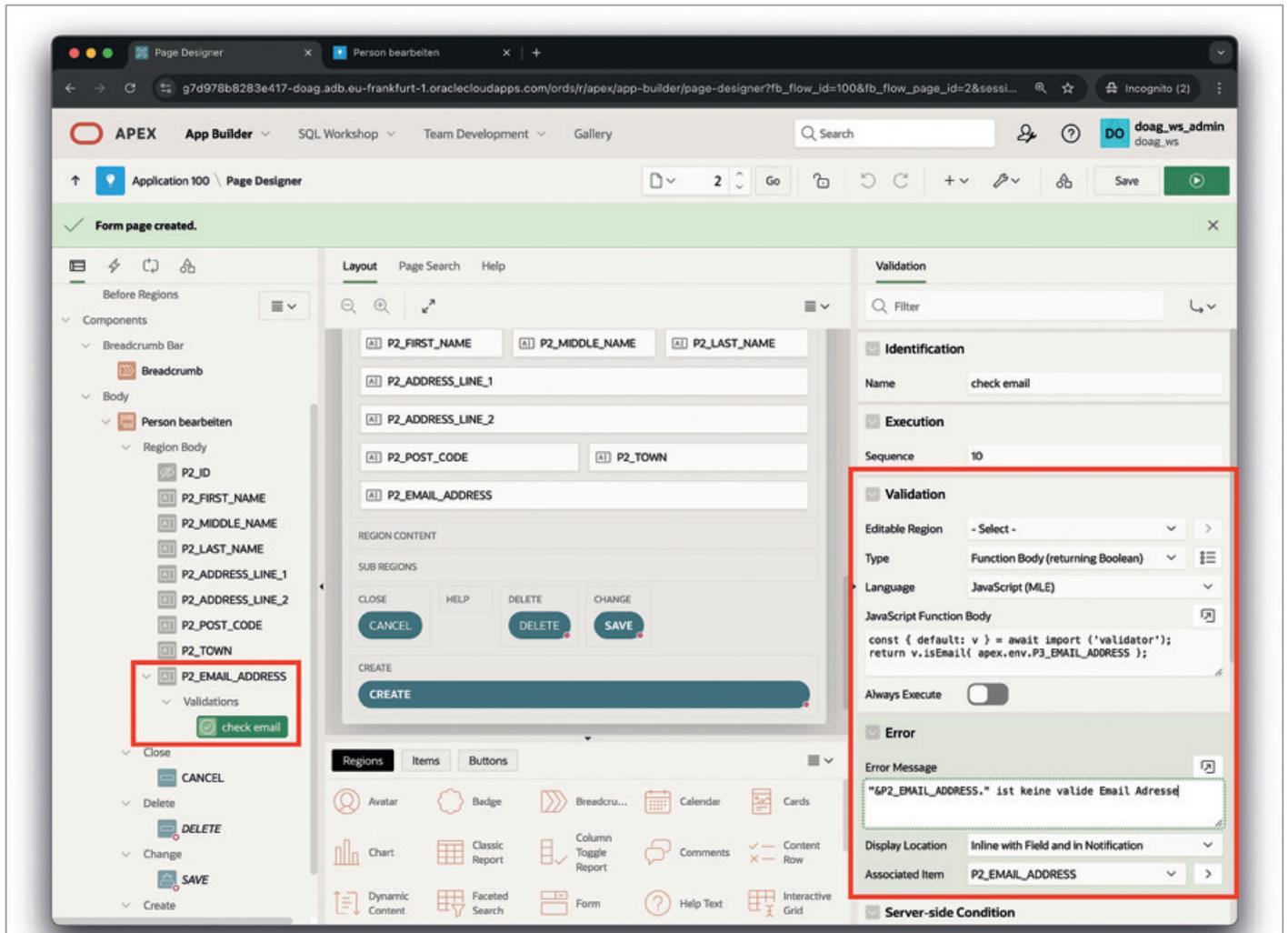


Abbildung 5: Verwendung des Validator-Moduls in einer Validierungs-Component (Quelle: Martin Bach)

im Code referenziert werden kann. Dazu wird ein MLE-Environment benötigt. Der Object Browser zeigt diese in der Baumstruktur auf der linken Seite an. Mittels Rechtsklick wird ein neues Environment erstellt. Es erhält den Namen *DOAG_DEMO*, die *language options* müssen nicht ausgefüllt werden. Nachdem das Environment erstellt ist, werden ihm Module und die entsprechenden Import Names hinzugefügt. Ein Klick auf *add import* erledigt das. Der Dialog fragt nun nach dem MLE-Modul:

- Setzen Sie den *Module Owner* auf den Namen des Workspace-Schema.
- Das *VALIDATOR_MODULE* sollte das einzige Modul sein.
- Der Import-Name sollte *validator* (in Kleinbuchstaben) sein.

Das Ergebnis sollte so wie in *Abbildung 3* dargestellt aussehen.

Nachdem das Environment erstellt ist, wird es der Anwendung zugewiesen. Das geschieht in *Shared Components > Security Attributes > Security*. In der Sektion *Database Session* wird das MLE-Environment, wie in *Abbildung 4* dargestellt, zugewiesen.

Nun steht der Verwendung des Validator-Moduls nichts mehr im Wege! Navigieren Sie bitte in den *App Builder* für ihre Applikation und erstellen Sie eine neue Formularseite. Diese Seite nutzt den *Page Mode* normal, und erlaubt die Bearbeitung der Person-Tabelle in der lokalen Datenbank. Die Navigationseinträge können bei ihren Standards belassen werden. APEX erkennt den Primary Key der Tabelle automatisch, die zweite Seite des Wizards benötigt daher keine weiteren Eingaben.

Im Page Builder kann dem Page Item *Pn_EMAIL_ADDRESS* eine Validierung zugewiesen werden. Ein Rechtsklick auf das

Page Item öffnet das Kontextmenü, wo die Option *Create Validation* gewählt wird. Die Properties der Validierung werden wie folgt gesetzt:

- Name: check email
- Validation
 - Type: function body (returning boolean)
 - Language: JavaScript (MLE)
 - Function Body:

```
const { default: v } = await import ('validator');
return v.isEmail( apex.env.P3_EMAIL_ADDRESS );
```

- Error
 - Error message: "&P2_EMAIL_ADDRESS." ist keine valide Email Adresse

Das Ganze ist in *Abbildung 5* zusammengefasst.

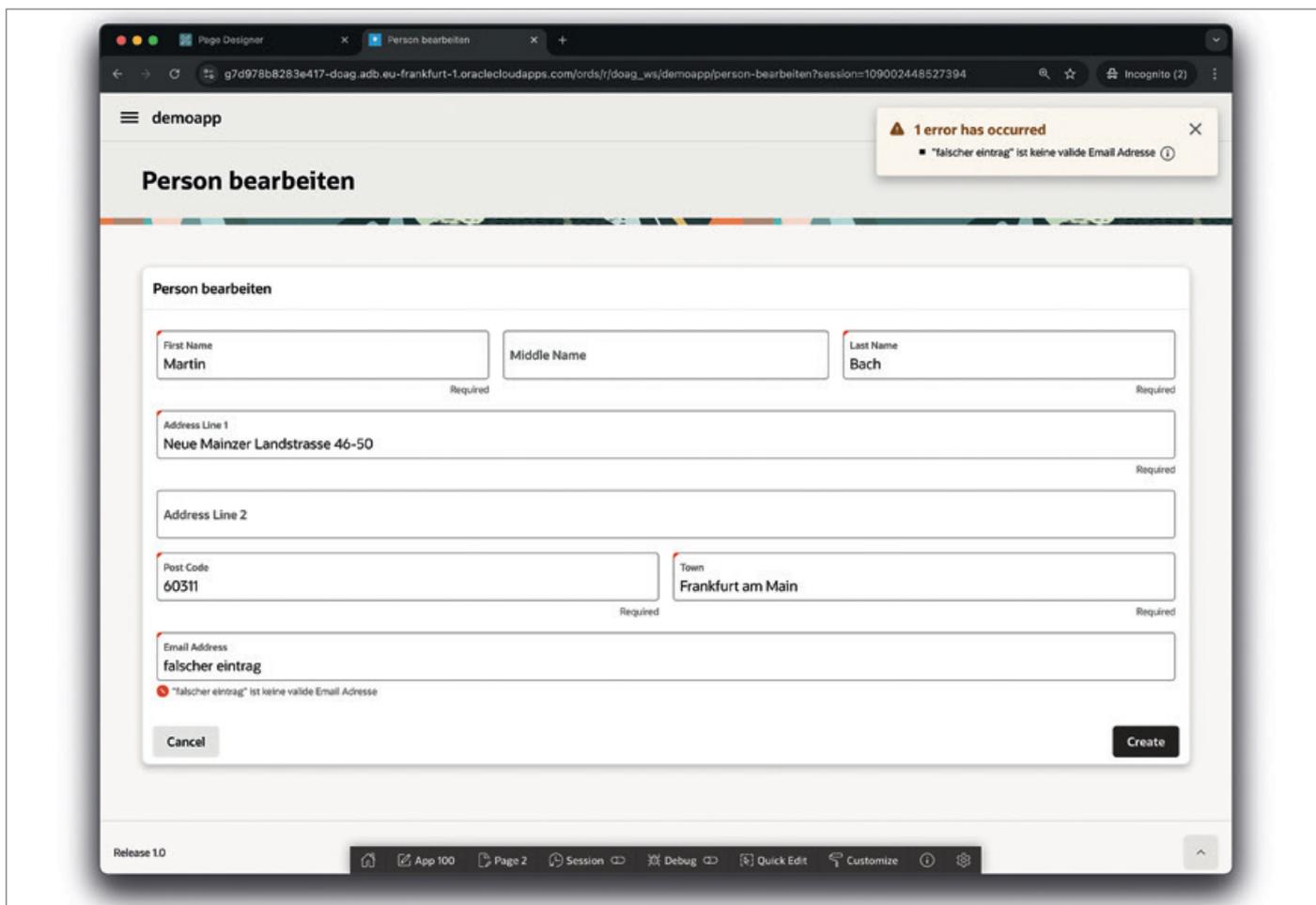


Abbildung 6: Fehlerhafte Eingabe wird abgefangen. (Quelle: Martin Bach)

DATENBANK 2023 VERPASST? DOAG

DOAG
Datenbank
mit Exaday

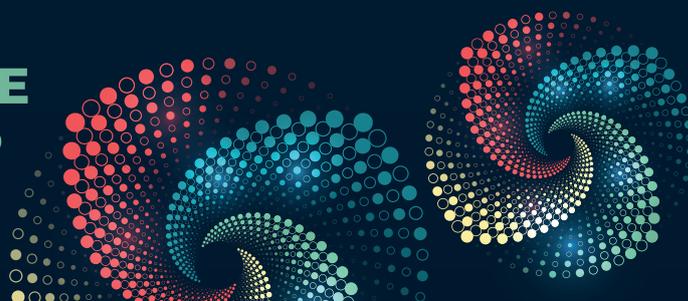
2023

ON DEMAND

Jetzt On-demand-Ticket buchen und
Vortragsaufzeichnungen anschauen!



ALLE ANGEBOTE
IM TICKETSHOP



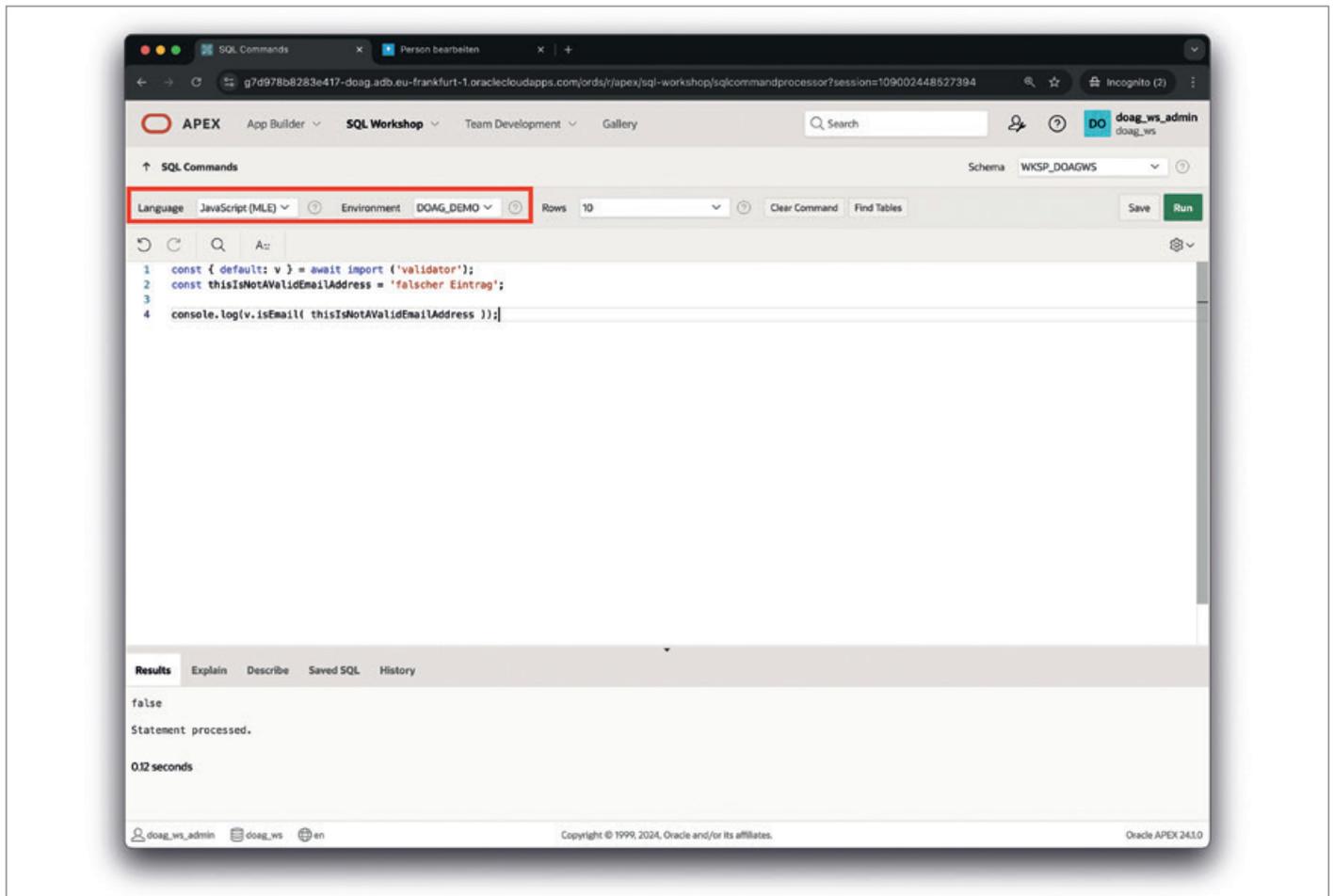


Abbildung 7: Ad-hoc JavaScript in APEX SQL Commands (Quelle: Martin Bach)

Nachdem die Seite gespeichert ist, kann man die Validierung in Aktion sehen. Sobald man einen String als E-Mail-Adresse einträgt, der erkennbar keine valide E-Mail-Adresse ist, zeigt APEX das als Fehler an, wie in *Abbildung 6* demonstriert.

Weitere Einsatzgebiete von MLE/JavaScript

Neben den bereits gezeigten Validierungen ist es auch möglich, Prozesse [2] und Berechnungen (Computations) mit JavaScript zu programmieren. Sofern die Oracle-Datenbank 23ai verwendet wird, bietet Page Designer JavaScript neben PL/SQL als Option an. Natürlich ist es auch möglich, statt 3rd Party Code zu nutzen, eigene MLE-Module zu schreiben und zu verwenden – die Vorgehensweise (Modul erstellen, MLE-Environment erstellen und zuweisen, etc.) ist genau gleich.

Daneben wurden die *SQL Commands* des *SQL Workshop* erweitert, sie bieten

nun auch JavaScript als Option an, um ad-hoc Code zu testen. *Abbildung 7* zeigt, wie das funktioniert.

Die Einführung von JavaScript als gleichberechtigtem Partner neben PL/SQL erlaubt es Entwicklern, APEX mit einer weiteren, populären Programmiersprache zu verwenden.

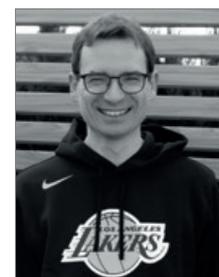
Quellenverzeichnis

- [1] Oracle, „JavaScript Developer's Guide,“ Oracle, 2024.
- [2] M. Bach, „Using server-side JavaScript in APEX processes,“ 06 Feb 2024. [Online]. Available: <https://martincarstenbach.com/2024/02/06/using-server-side-javascript-in-apex-processes/>.

Über den Autor

Martin ist seit Dezember 2021 Produktmanager bei Oracle und hilft Kunden auf der ganzen Welt, Oracle-Technologie so effizient wie möglich einzusetzen. Bevor er zu Oracle wechselte, war er 8 Jah-

re lang bei Enkitec als Experte für hochverfügbare Datenbanken auf Engineered Systems zuständig. Martin interessiert sich derzeit vor allem für Cloud-Technologien, DevOps sowie Site Reliability Engineering, Continuous Integration/Deployment und wie man diese Themen am besten im Oracle-Ökosystem verwendet.



Martin Bach
martin.b.bach@oracle.com

EARLY BIRD BIS 04.02.2025

JavaLand



AM NÜRBURGRING

JAVALAND

1. - 3. APRIL 2025

JAVALAND.EU

#JAVALAND



Präsentiert von:



Heise Medien

DOAG

Veranstalter:

JavaLand



Moderne Dorfgemeinschaft – APEX-App mit KI-Unterstützung und PWA-Features

Wolf G. Beckmann, Team

In der heutigen Zeit stehen viele Gemeinden vor der Herausforderung, ihre Bewohner zeitgemäß und effizient zu informieren und zu vernetzen. Dorf-Apps bieten eine digitale Lösung, die als zentrale Plattform für lokale Nachrichten, Veranstaltungen und Nachbarschaftshilfe dient. Ein weiteres wichtiges Ziel dieser Apps ist es, die Vereinsarbeit zu unterstützen und zu fördern, da sie oftmals ein wichtiges Bindeglied zwischen den Bürgern sind. Das Projekt, das ich in diesem Artikel vorstellen möchte, entstand aus einer privaten Initiative und der Zusammenarbeit zwischen meinem Vater und mir. Unsere Idee war es, eine kostenfreie Dorf-App zu entwickeln, die nicht nur die Kommunikation innerhalb der Dorfgemeinschaft verbessert, sondern auch aktuelle Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI) nutzt. Aufgrund der gemeinnützigen Ausrichtung ist das Projekt mittlerweile zu einem gemeinnützigen Verein geworden.

Was ist eine Dorf-App? Eine Dorf-App ist eine digitale Plattform, die als zentrale Anlaufstelle für lokale Nachrichten, Veranstaltungen und Nachbarschaftshilfe dient. Um es an einem einfachen Beispiel darzustellen, welches mir die Notwendigkeit für so eine App selbst demonstriert hat: Ich bin mit dem Fahrrad nach Hause gefahren und habe bei der Kirche gesehen, dass ein Zelt aufgebaut wird. Auf der restlichen Fahrt habe ich überlegt, wie ich herausfinden kann, was und wann dort wohl etwas passiert. Ich müsste die Homepage der Gemeinde herausfinden und dort dann nach Veranstaltungen suchen. Mit einer Dorf-App wäre ich im besten Fall schon vorher darauf aufmerksam gemacht worden, dass in unserer Gemeinde ein Fest ansteht, oder ich bräuchte nur im Veranstaltungskalender meines Stadtteils nachschauen, was dort in den nächsten Tagen passiert.

Genau darum geht es: Das Treffen auf dem Marktplatz von Dorfbewohnern, die sich gegenseitig erzählen, was so passiert, gibt es nicht mehr. Jeder Verein, jede Gruppierung informiert ihre Mitglieder über Schaukästen, die eigene Webseite oder mit Instagram und WhatsApp, aber es sind immer die eigenen Blasen, in denen sie sich bewegen. Der Dorfbewohner muss sich die Informationen zusammensuchen.

Das soll die Dorf-App ändern, da dort alle Informationen zentral zusammenfließen. Die Funktionen, die konkret bei uns angeboten werden, sieht man in *Abbildung 1*.

Es gibt bereits verschiedene Dorf-Apps auf dem Markt, wie zum Beispiel Crossiety, DorfFunk oder nebenan.de. Diese Apps bieten ähnliche Funktionen, haben

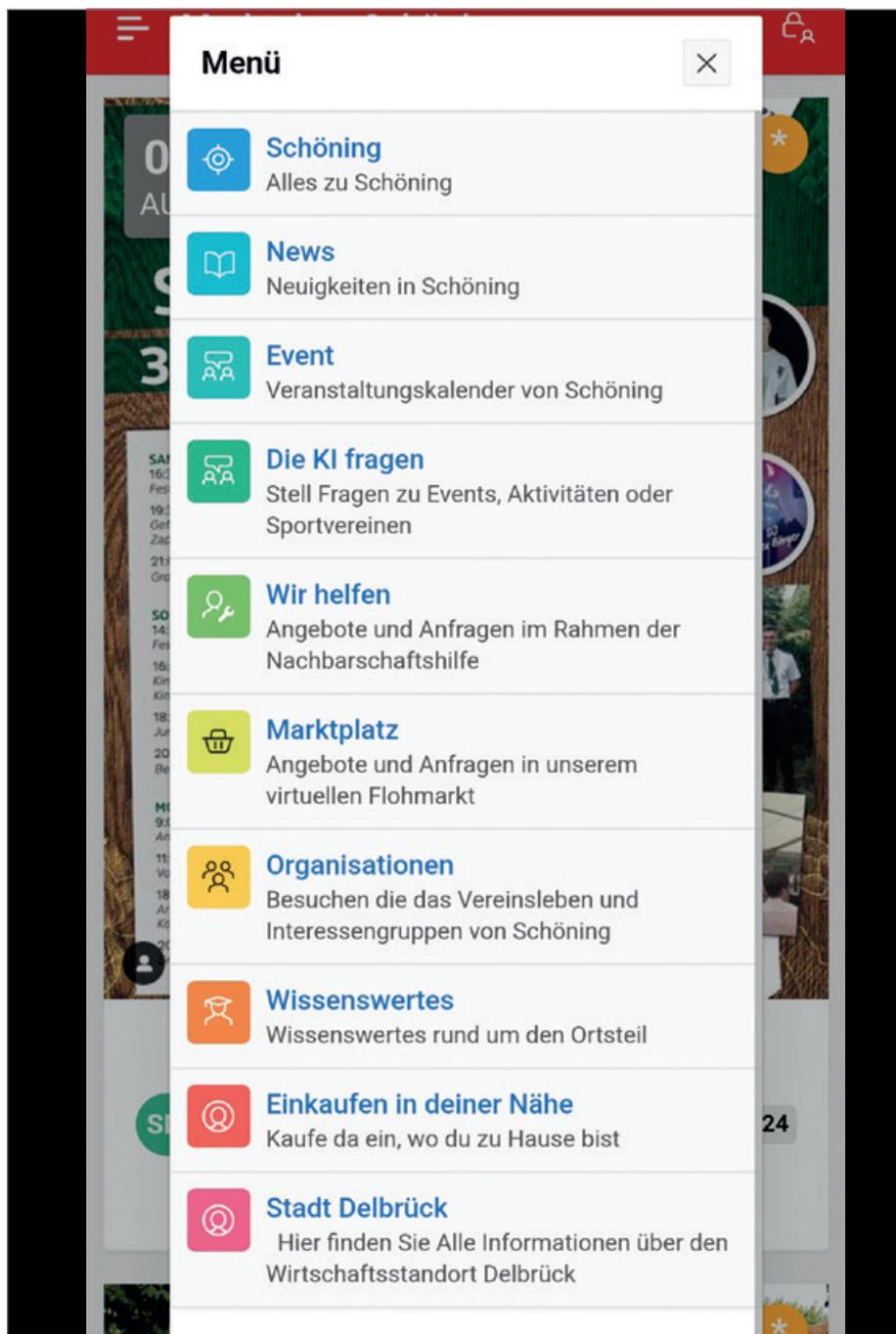


Abbildung 1: Funktionen der DorfApp (Quelle: Wolf G. Beckmann)



Abbildung 2: Infrastruktur der DorfApp (Quelle: Team GmbH)



Abbildung 3: Aufbau des Nachrichtensammlers (Quelle: Team GmbH)

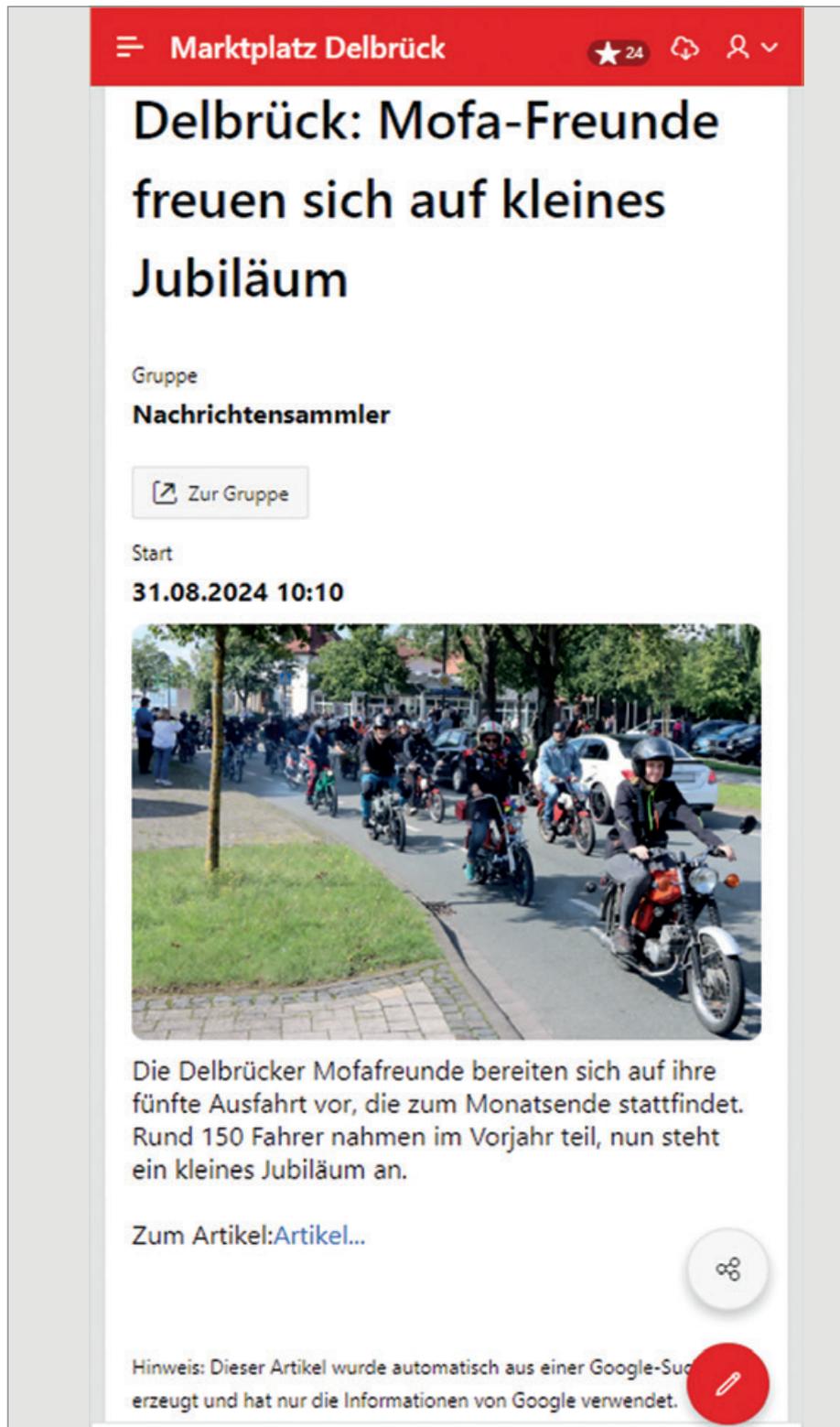


Abbildung 4: Ein Artikel aus dem Nachrichtensammler (Quelle: Wolf G. Beckmann)

jedoch unterschiedliche Ansätze und Geschäftsmodelle. Während einige kostenpflichtig sind und von den Gemeinden finanziert werden, bieten andere ihre Dienste kostenlos an, finanzieren sich jedoch durch Werbung.

Durch die Nutzung des Oracle-Always-Free-Kontingents [1] konnten wir für das eigene Dorf eine günstige Alternative ohne nervige Werbung schaffen. Wir haben fast keine Betriebskosten und können die App kostenlos anbieten.

Grundsätzlich sind bei so einer Dorf-App zwei Aspekte richtig spannend: Wie wird so eine App entwickelt und wie etabliert man so eine App in einem Dorf? Obwohl der letzte Aspekt nicht minder spannend ist, konzentriert sich dieser Artikel auf die technischen Herausforderungen.

Architektur/Infrastruktur des Systems

Die technische Architektur unserer Dorf-App basiert auf einer Kombination aus verschiedenen Technologien, die auf die Ausnutzung des Always-Free-Kontingents der Oracle Cloud ausgelegt sind. Natürlich haben wir im Hinterkopf, dass wir irgendwann an die Grenzen stoßen werden und arbeiten an Finanzierungslösungen, aber bis dahin haben wir noch viel Zeit. Aktuell entstehen laufende Kosten nur durch den Domain-Namen und die KI-Nutzung.

Überblick über die eingesetzte Technologie

Wie in *Abbildung 2* zu sehen, besteht die Infrastruktur aus mehreren Komponenten:

- **Oracle Autonomous Database:** Sie ist Teil des Oracle-Always-Free-Kontingents und bietet uns für unsere Anwendung und die Beiträge in der Applikation 20 GB Speicherplatz. Um diesen Speicherplatz zu schonen, werden (sofern möglich) keine Bilder und Dokumente in der Datenbank gespeichert.
- **ARM Virtual Machine (VM):** Diese VM wird ebenfalls im Rahmen des Oracle-Always-Free-Kontingents genutzt. Wir haben eine ARM-Maschine gewählt, da im Kontingent 4 CPUs und 24 GB RAM frei sind. Es können als Festplatten-

speicher bis zu 200 GB Block-Storage verwendet werden. Sie dient als Host für verschiedene Dienste und Anwendungen.

Auf dieser Maschine laufen:

- **Oracle REST Data Services (ORDS):** Um den eigenen Domain-Namen zu verwenden und für die Multimandantenfähigkeit (siehe unten) haben wir neben dem ORDS der Autonomous Database einen eigenen Customer Managed ORDS im Einsatz.
- **Docker:** Für die weiteren Services setzen wir Docker, nicht Kubernetes, ein, um die Komplexität gering zu halten, aber das Deployment und den Betrieb zu vereinfachen.

In Docker-Containern laufen

- **Traefik:** Ein moderner Reverse Proxy und Load Balancer, der als HTTPS Entry Point für alle Dienste, die von außen erreichbar sind, dient und die Verwaltung von HTTPS-Zertifikaten übernimmt, da er selbstständig Let's-Encrypt-Zertifikate erstellen und aktualisieren kann.
- **Image-Store:** Ein selbstgeschriebener Dienst, der hochgeladene Bilder komprimiert und speichert, um den Speicherplatz in der Datenbank zu schonen.
- **Qdrant:** Eine Vektordatenbank, die für die semantische Suche im Rahmen des KI-Assistenten benötigt wird.

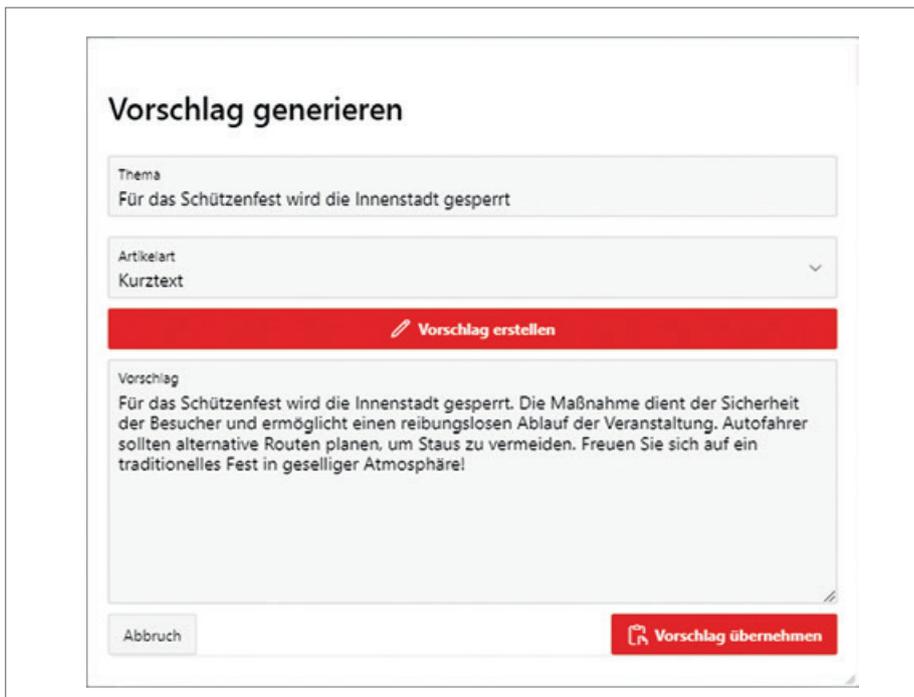


Abbildung 5: Der Artikelautor (Quelle: Wolf G. Beckmann)

Multimandantenfähigkeit

Das Projekt ist von vornherein ambitioniert gestartet, deshalb haben wir von Anfang an eine Multimandantenfähigkeit integriert. Diese ermöglicht es uns, mehrere Gemeinden und auch einen Testmandanten innerhalb einer einzigen Anwendung zu verwalten, ohne dass Daten oder Funktionen vermischt werden.

Die Implementierung der Multimandantenfähigkeit in Oracle APEX basiert

nicht auf Oracle VPD (Virtual Private Database), da so der Weg offen für eine XE/Free-Datenbank gehalten wird. Wir haben uns für eine sogenannte „Poor Man's VPD“ entschieden, um die Daten für die verschiedenen Mandanten zu trennen. Siehe auch dazu meinen Artikel „Daten im Wandel der Zeit“ [2], der auf demselben Prinzip aufbaut:

Die Tabellen selbst enthalten einen Mandanten. Der Zugriff erfolgt aber ausschließlich über Views, die über den Man-

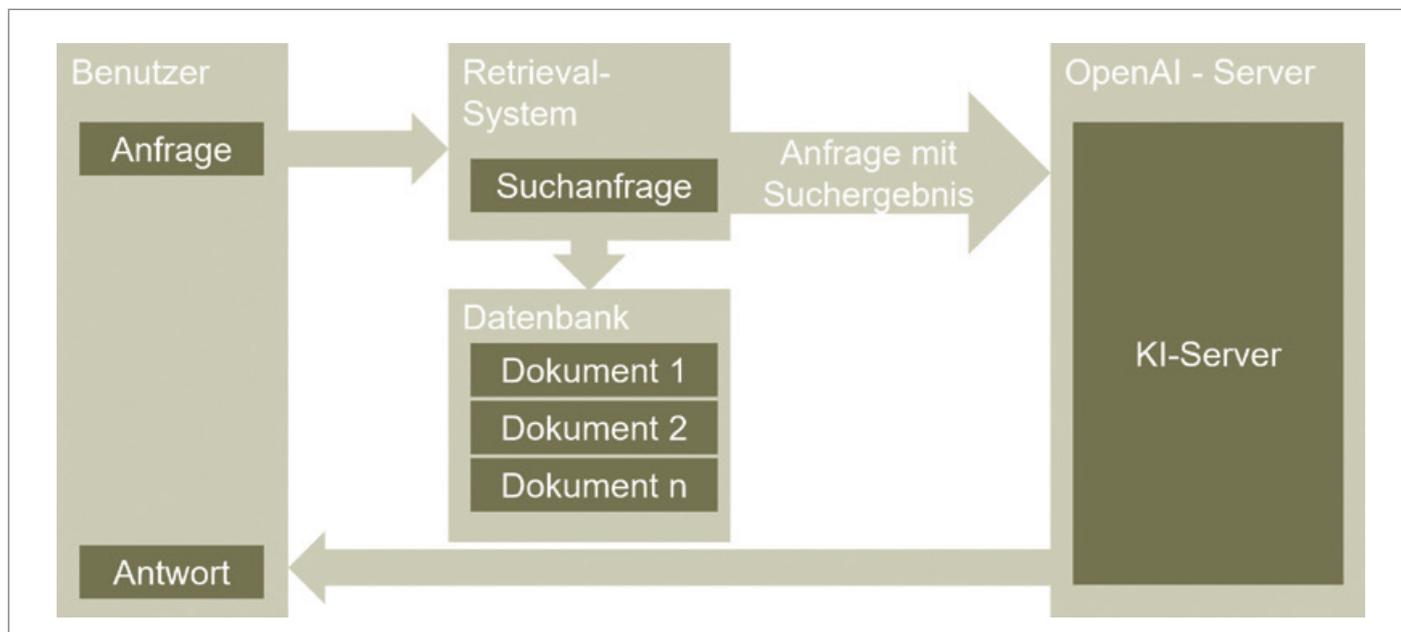


Abbildung 6: So werden Fragen in einem RAG-System beantwortet (Quelle: Team GmbH)

```

declare
  v_sql varchar2(4000);
begin

  /* ----- Schleife über alle Tabellen die einen Mandanten-View benötigen ----- */
  for t in (select table_name,substr(table_name,4) name from user_tab_columns where column_name = 'MDT_ID'
and table_name not in 'MP_MANDANT')
  loop

    /* ----- Erstellen der View -----*/

    v_sql := 'create or replace view mpv_'||t.name||' as select ';
    for c in (select column_name from user_tab_columns where table_name = t.table_name and column_name not
in ('MDT_ID'))
    loop
      v_sql := v_sql||c.column_name||', ';
    end loop;
    v_sql := substr(v_sql,1,length(v_sql)-2)||' from '||t.table_name||' where mdt_id = nvl(v(''G_
MDT''),'test')';

    execute immediate v_sql;

  /* ----- Erstellen der Triggers -----*/

  v_sql := q'~
  create or replace trigger ~'||t.table_name||q'~_mdt
  before insert
  on ~'||t.table_name||q'~
  for each row
  begin
    :new.mdt_id := nvl(v('G_MDT'),'test');
  end;
  ~';
  execute immediate v_sql;

  sys.dbms_output.put_line(t.table_name);
end loop;
end;

```

Listing 1: Erstellen des Poor Man's VPD

```

navigator.share({
  title: '\''+apex.item("P3000_LINK_NAME").getValue()+'\' " teilen',
  text: apex.item("P3000_ESCAPED_TEXT").getValue()+"\n",
  url: apex.item("P3000_SHARE_LINK").getValue()
})

```

Listing 2: Aufruf der Teilen-Funktion des Browsers

```

<html>
<head>
  <meta property="og:title" content="%TITEL%">
  <meta property="og:description" content="Marktplatz-Digital: %BESCHREIBUNG!ESCAPE%">
  <meta property="og:image" content="%FILENAME%">
  <meta property="og:url" content="%URL%">
  <meta http-equiv="refresh" content="0; URL=%URL%">
</head>
</html>

```

Listing 3: Template einer HTML-Seite, die eine schöne Vorschau in WhatsApp erzeugt.

danten gefiltert werden. Der zu filternde Mandant wird global in der (DB und APEX) Session gehalten.

Der Mandant wird hier im Post-Login-Prozess in APEX ermittelt. Er überprüft, zu welchem Mandanten der Benutzer gehört. Dies geschieht durch die Analyse der Domain, über die der Benutzer auf die App zugreift. Beispielsweise könnte ein Benutzer über die Domain „delbrueck.marktplatz-digital.net“ oder „test.marktplatz-digital.net“ auf die App zugreifen. Der Post-Login-Prozess extrahiert den Mandanten aus der Domain und setzt ein entsprechendes Application Item (G_MDT) in APEX.

Zum Auslesen der Domain wird die Funktion APEX_UTIL.HOST_URL verwendet und mit den URLs aus der Mandanten-Tabelle verglichen.

Spannender ist, dass die Views und Trigger automatisiert aus den Basis-Tabellen erstellt werden. In *Listing 1* sieht man, wie für jede Tabelle, die über einen Mandanten eingeschränkt werden soll, automatisiert eine View und ein Trigger generiert wird. Es ist als SQL-Skript in APEX abgespeichert und kann jederzeit aufgerufen werden, wenn an den Basistabellen Änderungen vorgenommen wurden.

In der App wird an allen Stellen nur über die Views gearbeitet und nicht über die Tabellen. So wird sichergestellt, dass nur die Daten des global gesetzten Mandanten zur Verfügung stehen.

Teilen von Inhalten über WhatsApp

Ein wesentliches Feature unserer Dorf-App ist die Möglichkeit, Inhalte einfach und schnell über WhatsApp zu teilen. Dies ist besonders wichtig, da viele Vereine und Gemeinschaften bereits WhatsApp-App-Gruppen nutzen, um miteinander zu kommunizieren. Durch die Integration dieser Funktion in unsere App können wir die Reichweite und Sichtbarkeit von Nachrichten und Veranstaltungen erheblich erhöhen.

Die technische Umsetzung des Teilens von Inhalten über WhatsApp basiert auf der Nutzung der navigator.share-API des Browsers und mittels REST-Services. Diese Kombination ermöglicht es uns, einfach über einen Button in der App die Tei-

Start: 10.08.2024 00:00 | Ende: 12.08.2024 11:30

SCHÜTZENFEST STEINHORST

10.-12. August 2024

Sa., 10.08.24

- 16:15 Uhr Antreten am Vereinslokal Kerkstroer
- 16:30 Uhr Festgottesdienst mit Zapfenstreich
- 20:00 Uhr Empfang der Gastvereine
- anschließend Tanz im Festzelt mit Korn & Co.

So., 11.08.24

- 15:00 Uhr Empfang der Gastvereine und großer Festumzug
- anschließend Kinderbelustigung
- 18:00 Uhr Vogelschießen der Jungschützen
- 20:00 Uhr Königsball im Festzelt

Mo., 12.08.24

- 08:30 Uhr Gottesdienst
- 09:30 Uhr Schützenfrühstück im Festzelt
- 11:00 Uhr Vogelschießen
- 13:00 Uhr Proklamation des neuen Königs
- 19:00 Uhr Antreten am Vereinslokal mit dem neuen Königspaar
- 20:00 Uhr Empfang der Gastvereine
- anschließend Krönungsball im Festzelt

STEINHORST 1950

Worscheiner

Bürger-Schützen-Verein Steinhorst e.V.
www.schuetzenverein-steinhorst.de

schuetzen.steinhorst
jungschuetzen_steinh

Guten Morgen wir starten jetzt so langsam in die heiße Phase für unser Schützenfest. Hier nochmal unser Plakat mit dem Programm des Schützenfestes. Es darf gerne weiter geleitet werden und zur Werbung genutzt werden.

Home | Ortsteile | Freunde einladen | Menü | KI

Abbildung 7: 1. Plakat zum Schützenfest (Quelle: Wolf G. Beckmann)

len-Funktion des Smartphones oder des Browsers auf dem PC aufzurufen. Auf einem Smartphone werden durch den Aufruf die verschiedenen Zielapplikationen, die installiert sind, wie WhatsApp, Telegram, Signal, aber auch Outlook und viele mehr angeboten.

Übergeben werden drei Parameter: der Titel, ein Text und eine URL. Titel und

Text sind einfach die Überschrift und die Nachricht oder die Beschreibung der Veranstaltung. Der Button auf der Seite ruft über eine dynamische Aktion das entsprechende JavaScript auf (*siehe Listing 2*).

Bei der URL wird es dann kniffliger. Wenn man einen Artikel mit Bild über WhatsApp teilt, soll eine schöne Vorschau mit Bild und Text angezeigt wer-

den. Aber die APEX-Seite eignet sich nicht dazu, da wir keine pauschal öffentliche App haben und dadurch jedes Mal beim Aufruf der URL von einer Fremdapplikation ein Redirect mit neuer Session-ID erfolgt. Des Weiteren nutzen WhatsApp und Co. für die Vorschau besondere Meta-Tags auf der Seite, um das Vorschaubild zu erzeugen. Deshalb gibt es einen REST-Service, der eine ganz einfache Seite mit diesen Meta-Tags und eine Umleitung auf die eigentliche Artikel-Seite enthält.

Das Template für diese einfache Seite (siehe Listing 3) enthält Platzhalter, die dann durch den jeweiligen Beitrag ersetzt werden. In der %URL% ist dann die konkrete Seite in APEX hinterlegt (wichtig: Deep-Linking einschalten!).

KI-gestützte Funktionen

Ein herausragendes Merkmal unserer Dorf-App ist die Integration von Künstlicher Intelligenz, um verschiedene Funktionen zu unterstützen und zu verbessern. Diese KI-gestützten Funktionen umfassen den Nachrichtensammler, den Artikelautor und das Fragen-an-den-Marktplatz-System, das auf einem Retrieval-Augmented-Generation-System (RAG) [3] basiert.

Der Nachrichtensammler ist eine Funktion, die automatisch relevante Nachrichten und Artikel aus dem Internet sammelt und in die Dorf-App integriert. Dies geschieht, wie in *Abbildung 3* zu sehen ist, durch eine Kombination aus Google-Suche und KI-gestützter Textanalyse.

Die Google-Suche wird über die Programmable Search Engine von Google realisiert, bei der die ersten 100 Suchfragen pro Tag kostenlos sind. Die Suche wird über eine REST-API aufgerufen. Der Suchstring ist grob „Neuigkeiten zu Delbrück bei Paderborn“. Die Antworten der Suche werden dann dahingehend bewertet, ob sie beispielsweise einen Artikel oder nur die Homepage der lokalen Zeitung darstellen.

Wenn die KI erkennt, dass es sich um einen Artikel handelt, wird der Text so umformuliert, dass er als Nachrichtenbeitrag für die DorfApp geeignet ist. Mit dem von Google gelieferten Bild und dem Text wird ein Artikel in der App erstellt, samt Link auf den ursprünglichen Artikel, wie man es in *Abbildung 4* sehen kann.

Sonntag 11.08.2024 nach der Parade

SCHÜTZENFEST STEINHORST

KINDERBELUSTIGUNG

- KINDROGELSCHIESSEN
- KINDERDISCO
- HÜPFBURGEN
- BULL RIDING
- KINDERKARUSSELL
- SCHIESSBUDE
- PFEILE WERFEN
- XXL SPIELSTEINE
- SANDKASTEN

Halo Zusammen.

wir haben in diesem Jahr auch ein tolles Programm für unsere kleinen Gäste.

Wir freuen uns, wenn viele Kinder am Sonntag einen schönen Nachmittag auf unserem Schützenfest verbringen.

Eintrag Gültig von 09.08.2024 Gültig bis 09.10.2024

Abbildung 8: 2. Plakat zum Schützenfest (Quelle: Wolf G. Beckmann)

Der Artikelautor ist eine sehr einfache Funktion, die helfen soll, die „Angst vor dem weißen Blatt“ zu nehmen. Viele, die einen Artikel schreiben sollen, wissen nicht, wie sie anfangen sollen. Deshalb kann man sich beim Erstellen eines Artikels aus der Überschrift einen kurzen oder längeren Text über eine KI generieren lassen. Dann hat der Autor einen Text, den er nur noch anpassen muss. Das fällt vielen leichter.

In *Abbildung 5* sieht man wie der Artikelautor aus einer Überschrift einen Kurztex erstellt hat.

Das RAG-System „Fragen-an-den-Marktplatz-System“ ist ein Chatbot, der auf eigene Daten, die Artikel und Events zugreifen kann. Die Vorgehensweise, wie ein RAG-System Fragen beantwortet, wird in *Abbildung 6* veranschaulicht.

Kurz erläutert funktioniert es so: Der Benutzer gibt eine Frage ein, das System

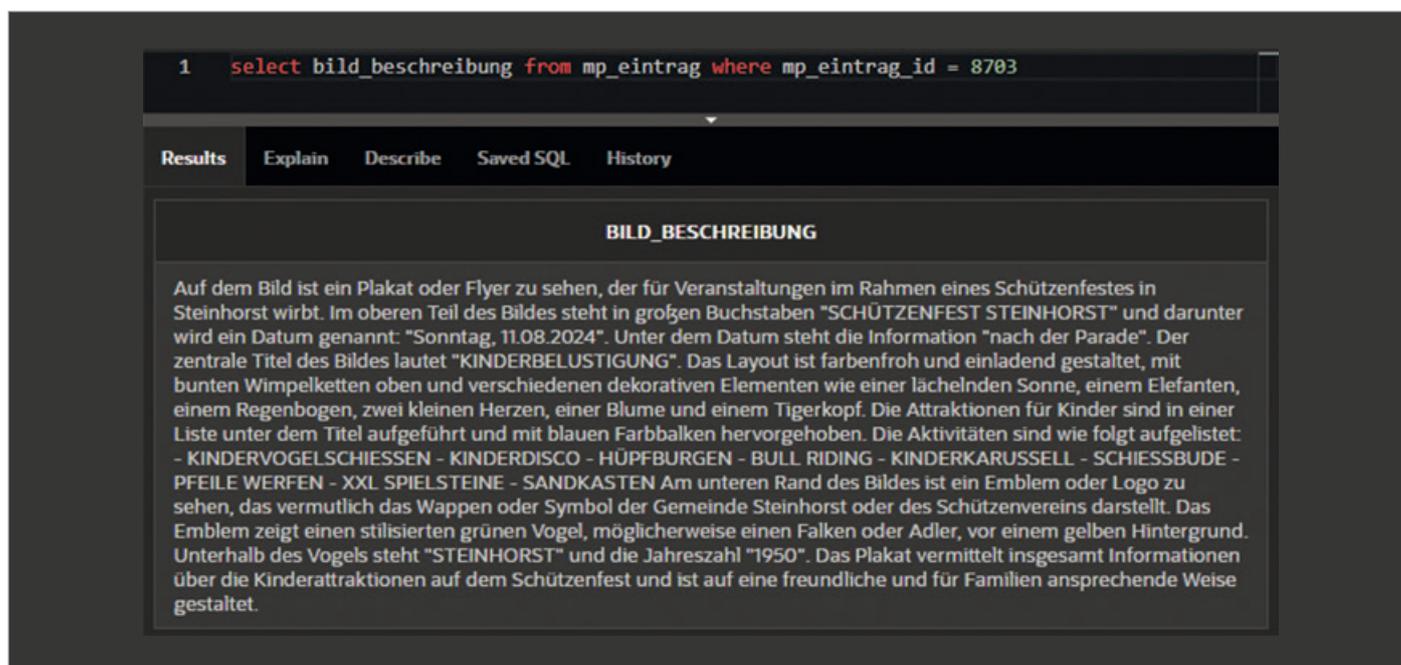


Abbildung 9: KI-generierte Auswertung des 2. Plakats (Quelle: Wolf G. Beckmann)

sucht über eine semantische Suche in einer Vektordatenbank (Qdrant) nach Informationen aus Artikeln, also News, Veranstaltungen und so weiter, die thematisch zur Anfrage passen. Die Frage und diese Informationen werden dann an eine KI gesendet, die dann eine passende Antwort generiert. Eine genauere Erklärung würde den Rahmen des Artikels sprengen, deshalb verweise ich auf das YouTube-Video „Wissensmanagement & KI“ [3] von uns, das die Theorie hinter so einem System erklärt.

Was das System hier spannend macht, ist, dass viele Vereine keinen Text in den Ankündigungen ihrer Veranstaltungen haben, sondern lediglich das Plakat mit allen Informationen als Bild einstellen. Damit diese Informationen verwendet werden können, wurde in den Prozess, der die Artikel für die semantische Suche vorbereitet, eine KI-gestützte Bildauswertung hinzugefügt. Diese liest nicht nur die Texte wie bei einem OCR-System aus, sondern interpretiert sie und gibt das Ergebnis als Fließtext zurück. Auch eine textuelle Bildbeschreibung wird hinzugefügt.

In den *Abbildungen 7 bis 10* werden die beiden Plakate gezeigt, die das Programm des Steinhorster Schützenfestes wiedergeben, die generierte Bildbeschreibung und was die KI auf die Frage nach dem Programm antwortet. Zusätzlich zur Antwort werden die konkreten Artikel unterhalb des Chats als Cards angeboten, da-

mit der Benutzer sich weiter Informieren kann.

Push-Nachrichten

Ein weiteres wichtiges Feature unserer Dorf-App ist die Implementierung von Push-Nachrichten. Diese Funktion ermöglicht es uns, die Nutzer in Echtzeit über wichtige Ereignisse, Nachrichten und Updates zu informieren.

Grundsätzlich sind Push-Nachrichten in APEX implementiert, aber der Prozess des Abonnierens von Push-Nachrichten ist in APEX kaum dokumentiert. Damit es für die Benutzer einfach ist, Nachrichten von einem Ortsteil oder einzelnen Vereinen zu abonnieren, habe ich dies in die App integriert. Das bedeutet, dass der Benutzer einfach per Button den „Kanal“ abonnieren kann. Dahinter wird überprüft, ob für die App überhaupt das Empfangen von Push-Nachrichten aus Sicht von Android oder iOS erlaubt ist, und wenn nicht, wird dieser Prozess gleich mit angestoßen.

Dazu wird über JavaScript dem Browser und bei Smartphones damit auch dem Betriebssystem mitgeteilt, dass die Applikation Push-Nachrichten empfangen möchte. Wenn der Benutzer betriebssystemseitig die Einwilligung gegeben hat, kann eine JSON-Struktur abgefragt werden, mit der der Empfän-

ger identifiziert wird. Diese Struktur wird auf dem Server, also in APEX, hinterlegt, damit APEX die Nachricht senden kann (siehe *Abbildung 11*).

Wenn das einmal geschehen ist, können mit APEX_PWA.SEND_PUSH() Nachrichten gesendet werden. Da sich hier Benutzer registrieren, wird beim Speichern eines neuen Beitrags über eine Schleife für jeden einzelnen Benutzer eine Push-Nachricht generiert. Eine Funktion, die eine Nachricht an mehrere Empfänger sendet, gibt es (noch) nicht.

Weitere vorhandene Features und zukünftige Entwicklungen

Das sind die wichtigsten Features unserer Dorf-App, aber noch lange nicht alle:

- Responsive Design: mit Floating Buttons, die die Benutzerfreundlichkeit erhöhen.
- Integration für Vereine: Vereine können Nachrichten und/oder Kalender in ihre Webseiten über iFrames einbinden. Auch für Heimatvereine ist eine Einbettung aller Nachrichten und des Kalenders für den jeweiligen Stadtteil vorhanden.
- Dynamische Sitemap: Eine dynamische Sitemap für Google wurde implementiert, damit die Artikel auch über

eine Google-Suche gefunden werden können.

- Kalendereinträge: Veranstaltungen können per Knopfdruck über iCal in den eigenen Kalender eingetragen werden.

Und das Schöne bei einem solchen Projekt ist, dass man nie fertig wird. Es gibt immer neue Ideen. Aktuell wird daran gearbeitet, dass die App als News Provider bei Google eingetragen wird und wir arbeiten ebenfalls an Newslettern, die sich aus den gesammelten Nachrichten zusammensetzen.

Darüber hinaus haben wir einige spannende zukünftige Entwicklungen geplant, um die App weiter zu optimieren und neue Funktionen hinzuzufügen. Wir diskutieren beispielsweise über eine offene Chatfunktion und wie wir den Content der Vereine von Instagram automatisch einbinden können – natürlich nur, wenn der Verein das möchte.

Fazit

Die Entwicklung unserer Dorf-App zeigt eindrucksvoll, wie moderne Technologien und innovative Ansätze genutzt werden können, um die Kommunikation und Vernetzung innerhalb einer Dorfgemeinschaft zu verbessern. Durch die Kombination von Oracle APEX, KI-gestützten Funktionen und einer benutzerfreundlichen Oberfläche haben wir eine Plattform geschaffen, die nicht nur aktuelle Informationen zentral bereitstellt, sondern auch die Interaktion und das Gemeinschaftsgefühl stärkt.

Die Nutzung des Oracle-Always-Free-Kontingents ermöglicht es uns, die App kostengünstig und ohne störende Werbung anzubieten, was die Akzeptanz und Nutzung in der Gemeinde erhöht. Die Multimandantenfähigkeit stellt sicher, dass die App flexibel und skalierbar ist, während die Integration von Push-Nachrichten und die Möglichkeit, Inhalte über WhatsApp zu teilen, die Reichweite und Sichtbarkeit von Nachrichten und Veranstaltungen erheblich verbessert.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und die Implementierung neuer Features, wie die dynamische Sitemap, Kalendereinträge per iCal und die geplante Integration als News Provider bei Google,

The screenshot shows a mobile application interface with a red header bar. The header contains the text 'Marktplatz Steinh...' and 'Ungelesen 25' with a star icon, followed by 'App installieren' and a user profile icon with the email 'wolf@beckmanns-nest.de'. Below the header is a 'Verlauf' section with a 'Neue Frage' button. The main content is a chat message from an assistant, timestamped '05:58:43', which provides details about the 'Programm des Schützenfestes Steinhorst' for August 10-12, 2024. The program details include dates (Saturday, Sunday, Monday) and activities such as 'Verschiedene Aktivitäten und Feste', 'Traditionelles Vogelschießen', 'Umzug mit anschließendem Feierlichkeiten', and 'Kinderbelustigung' with various games like 'Kindervogelschießen', 'Kinderdisco', 'Hüpfburgen', 'Bull Riding', 'Kinderkarussell', 'Schießbude', 'Pfeile werfen', 'XXL Spielsteine', and 'Sandkasten'. A user question at the bottom asks 'Wie sieht das Programm beim Steinhorster Schützenfest aus?' with a timestamp of '05:58:35'. The bottom navigation bar has icons for 'Home', 'Ortsteile', 'Freunde einladen', 'Menü', and 'KI'. The page number '1 - 2' is visible in the bottom right corner.

Abbildung 10: Antwort des KI-gestützten Chats (Quelle: Wolf G. Beckmann)

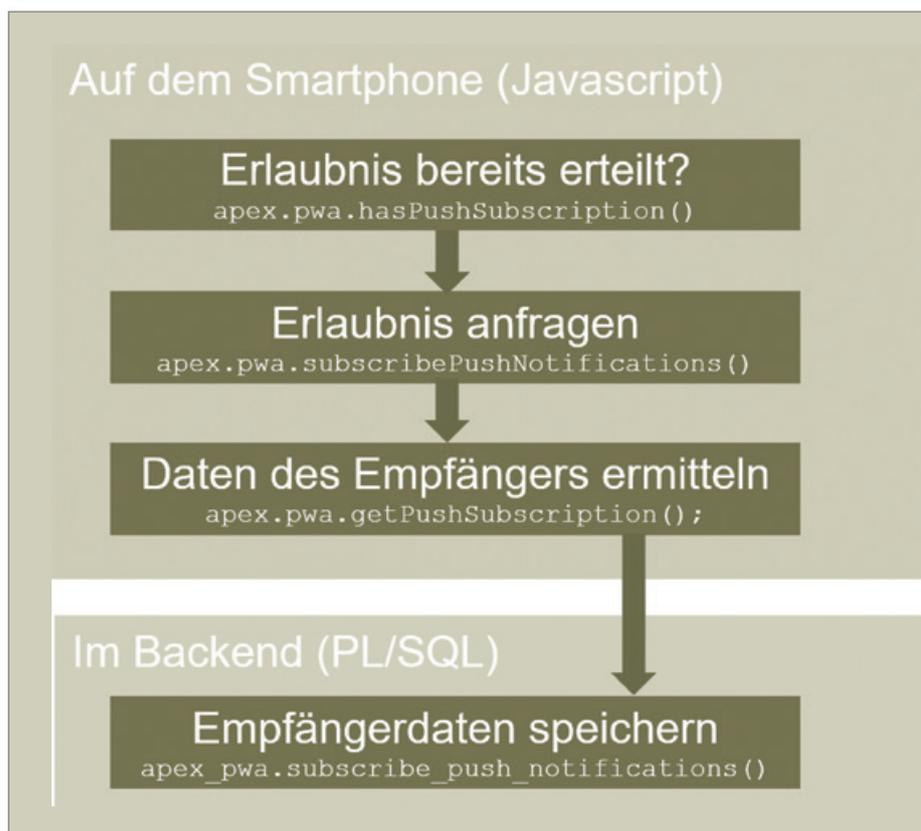


Abbildung 11: Einrichten von Pushnachrichten (Quelle: Team GmbH)

zeigen, dass das Projekt lebendig ist und immer wieder neue Möglichkeiten bietet, die App zu optimieren und den Bedürfnissen der Nutzer anzupassen.

Oracle APEX hat sich als leistungsstarkes und vielseitiges Framework erwiesen, das nicht nur professionelle, sondern auch Hobby-Projekte unterstützt. Die Freude an der Entwicklung und die positiven Rückmeldungen aus der Gemeinschaft motivieren uns, weiterhin innovative Lösungen zu entwickeln und die Dorf-App stetig zu verbessern.

Insgesamt zeigt unser Projekt, wie digitale Lösungen dazu beitragen können, das Leben in ländlichen Gemeinden zu bereichern und die Gemeinschaft zu stärken. Wir sind gespannt auf die zukünftigen Entwicklungen und freuen uns darauf, die App weiter auszubauen und neue Ideen umzusetzen.

Quellen

- [1] https://docs.oracle.com/en-us/iaas/Content/FreeTier/freetier_topic-Always_Free_Resources.htm – Oracle Always Free Resources
- [2] „Daten im Wandel der Zeit: Aufbau eines Historisierungs-Framework“: Wolf

G. Beckmann – Red Stack Magazin Nr. 6/2023: <https://meine.doag.org/zeitschriften/id.207.red-stack-magazin-inkl-business-news-nr-6-2023/>

- [3] <https://www.youtube.com/watch?v=Bb8x-a6AUZFA> – Wissensmanagement & KI – TEAM GmbH – YouTube

Über den Autor

Wolf G. Beckmann ist seit dem Jahr 2000 bei der TEAM GmbH in Paderborn tätig, verantwortet seit 2013 den Bereich Software und Consulting und ist leidenschaftlicher Entwickler.



Wolf G. Beckmann
wb@team-pb.de



Translate APEX Apps using DeepL AI

Ronny Weiß, Oracle Global Services Germany

Oracle APEX (Application Express) ermöglicht es Entwicklern, schnell professionelle Webanwendungen zu erstellen und bietet umfassende Unterstützung für die Übersetzung von Anwendungen und dynamischen Texten. Bislang war dieser Übersetzungsprozess jedoch ausschließlich manuell möglich, was oft zeitaufwendig war. Viele Unternehmen mussten entweder Übersetzungsbüros beauftragen oder die Arbeit intern erledigen, was zusätzliche Ressourcen erforderte. In diesem Artikel wird gezeigt, wie der Übersetzungsprozess mithilfe von DeepL AI effizienter gestaltet werden kann. Anstatt die Übersetzungen manuell durchzuführen wird erklärt, wie DeepL in den Workflow integriert werden kann, um (teil)automatisch qualitativ hochwertige Übersetzungen zu generieren. Dies spart nicht nur Zeit, sondern sorgt auch für eine konsistente und professionelle Internationalisierung von APEX-Anwendungen.

DeepL AI vs. Übersetzungsbüro

DeepL unterstützt derzeit 33 Sprachen (siehe Abbildung 1) und ermöglicht damit eine breite Palette an Übersetzungsmöglichkeiten für globale Anwendungen. Zudem bietet DeepL die Möglichkeit, Glossare zu erstellen, in denen Benutzer bevorzugte Übersetzungen für bestimmte Begriffe hinterlegen können, um eine Einheitlichkeit ihrer Texte zu gewährleisten. Neben der Übersetzung von Word-, PowerPoint-, PDF- und XLIFF-2.1-Dateien kann der Dienst über eine REST API in Anwendungen integriert werden, was Entwicklern flexible und automatisierte Übersetzungslösungen bietet. Diese Kombination aus Benutzerfreundlichkeit und Vielseitigkeit macht DeepL zu einem leistungsstarken Werkzeug für den professionellen Einsatz.

Obwohl maschinelle Übersetzungsdienste wie DeepL AI eine beeindruckende Genauigkeit und Effizienz bieten, ersetzen sie nicht in jedem Fall die Arbeit eines professionellen Übersetzungsbüros. Gerade bei fachlich anspruchsvollen oder kontextabhängigen Texten kann die

Arabisch	Griechisch	Portugiesisch (brasilianisch)
Bulgarisch	Indonesisch	Rumänisch
Chinesisch (traditionell)	Italienisch	Russisch
Chinesisch (vereinfacht)	Japanisch	Schwedisch
Dänisch	Koreanisch	Slowakisch
✓ Deutsch	Lettisch	Slowenisch
Englisch (amerikanisch)	Litauisch	Spanisch
Englisch (britisch)	Niederländisch	Tschechisch
Estnisch	Norwegisch (Bokmål)	Türkisch
Finnisch	Polnisch	Ukrainisch
Französisch	Portugiesisch	Ungarisch

Abbildung 1: Von DeepL unterstützte Sprachen (Quelle: <https://www.deepl.com/de/translator>)

menschliche Expertise weiterhin von unschätzbarem Wert sein.

Nichtsdestotrotz hat DeepL in vielen Bereichen eine hohe Qualität erreicht, die für zahlreiche Anwendungen vollkom-

men ausreichend ist. Ein besonders nützliches Feature ist die Möglichkeit, Glossare zu verwenden, um sicherzustellen, dass bestimmte Begriffe oder Redewendungen konsistent und korrekt übersetzt

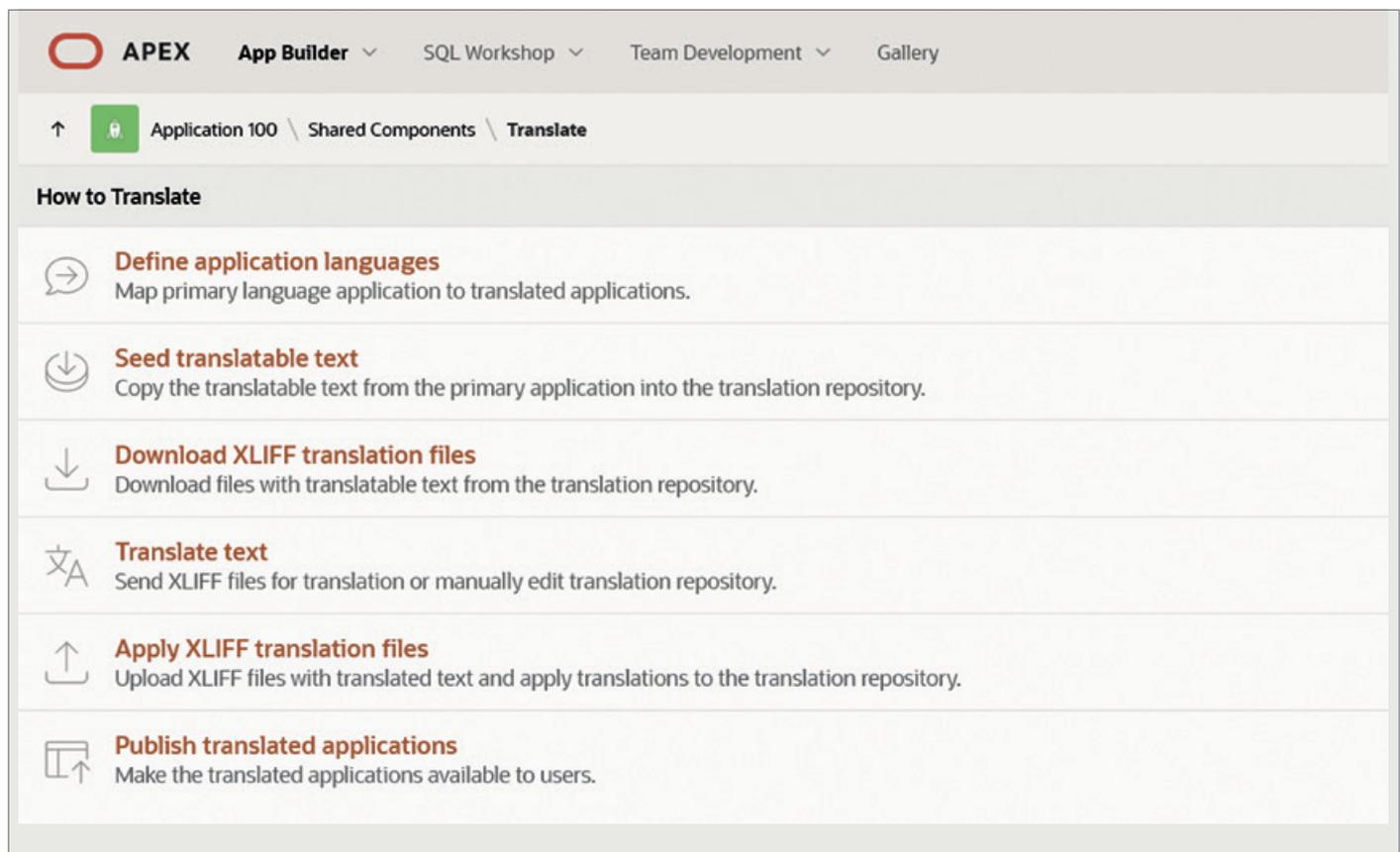


Abbildung 2: Translation-Menü in APEX 24.1 (Quelle: Oracle)

werden. Durch die Kombination aus automatisierter Übersetzung und gezielten Anpassungen lässt sich die Qualität der Ergebnisse weiter steigern.

Das Prinzip der Integration von DeepL AI in den Übersetzungsprozess lässt sich auch auf andere, ähnliche Dienste anwenden. Viele maschinelle Übersetzungsplattformen bieten ebenfalls APIs, die eine Automatisierung und Anpassung von Übersetzungen ermöglichen. Während DeepL für seine hohe Übersetzungsqualität bekannt ist, können auch Dienste wie Google Translate oder Microsoft Translator in ähnlicher Weise in Workflows eingebunden werden. Die Wahl des Dienstes hängt von den spezifischen Anforderungen und Präferenzen ab.

Der Übersetzungsprozess von APEX

In **Oracle APEX** erfolgt die Übersetzung von Anwendungen, indem intern Kopien der zu übersetzenden Objekte wie Regionen, Buttons und andere UI-Komponenten erstellt werden. Diese Elemente werden dann sprachspezifisch angepasst, wobei Labels und andere übersetzbare Texte ersetzt werden. Dynamische Inhalte können über **Text Messages** verwaltet werden, die mit der **APEX_LANG.MESSAGES-API** übersetzt werden können.

Um eine Anwendung in APEX zu übersetzen, geht man im **App Builder** unter den **Shared Components** zur Rubrik **Globalization** und klickt auf **Application Translations** (siehe *Abbildung 2*). Im Menüpunkt **Define application languages** lässt sich eine neue Sprache definieren. Der eigentliche Übersetzungsprozess beginnt mit dem **Seeding** der Applikation, was im Abschnitt **Seed translatable text** erfolgt. Anschließend lädt man unter **Download XLIFF translation files** eine **XLIFF-Datei** herunter, die alle zu übersetzenden Inhalte enthält. Diese Datei kann manuell oder mithilfe von Übersetzungstools übersetzt werden. Nachdem die XLIFF-Datei aktualisiert wurde, wird sie über den Menüpunkt **Apply XLIFF translation files** wieder hochgeladen und muss **Applied** werden. Abschließend wird die Applikation veröffentlicht, um die Übersetzungen live zu schalten.

Dabei gilt es zu beachten, dass bei einer Änderung in der Applikation die-

```
curl -X POST 'https://api.deepl.com/v2/translate' \
--header 'Authorization: DeepL-Auth-Key [yourAuthKey]' \
--header 'Content-Type: application/json' \
--data '{
  "text": [
    "Hello, world!"
  ],
  "target_lang": "DE",
  "source_lang": "EN"
}'
```

Abbildung 3: cURL-Befehl zum Testen der Rest-API Call (Quelle: Ronny Weiß)

```
procedure make_request(
  p_url varchar2,
  p_api_key varchar2,
  p_body clob,
  p_out_status out number,
  p_out_response out clob
) as
  l_req sys.utl_http.req;
  l_resp sys.utl_http.resp;
  l_chunk varchar2(32767);
  l_amount binary_integer := 8000;
  l_offset integer := 1;
  l_buffer varchar2(32000);
begin
  sys.utl_http.set_body_charset('UTF-8');
  sys.utl_http.set_wallet('file:/home/oracle/wallet', '...');
  l_req := sys.utl_http.begin_request(url => p_url, method => 'GET' );
  if p_body is not null then
    sys.utl_http.set_header(r => l_req, name => 'Content-Type', value => 'application/json');
    sys.utl_http.set_header(r => l_req, name => 'Content-Length', value => sys.dbms_lob.getlength(p_body));
  end if;
  sys.utl_http.set_header(r => l_req, name => 'Authorization', value => p_api_key);
  if p_body is not null then
    begin
      loop
        sys.dbms_lob.read(p_body, l_amount, l_offset, l_buffer);
        -- works only if db character set is 'AL32UTF8'
        sys.utl_http.write_text(l_req, l_buffer);
        l_offset := l_offset + l_amount;
        l_amount := 8000;
      end loop;
    exception
      when no_data_found then
        null;
    end;
  end if;
  l_resp := sys.utl_http.get_response(r => l_req);
  _out_status := l_resp.status_code;
  begin
    loop
      sys.utl_http.read_line(l_resp, l_chunk, true);
      p_out_response := p_out_response || l_chunk;
    end loop;
    sys.utl_http.end_response(l_resp);
  exception
    when sys.utl_http.end_of_body then
      sys.utl_http.end_response(l_resp);
  end;
end;
```

Abbildung 4: PL/SQL make_request Funktion-Call (Quelle: Ronny Weiß)

se Schritte immer wieder ausgeführt werden müssen, damit die Primärsprachenapplikation und die Übersetzungen synchron sind, da dies sonst zu Fehlern führen kann.

DeepL REST-API

Um die DeepL REST-API zu nutzen, ist eine Registrierung unter <https://www.deepl.com/en/pro#developer> erforderlich.

Die API kann sowohl in einer kostenlosen als auch in einer kostenpflichtigen Variante verwendet werden. In der kostenlosen Version haben Nutzer Zugriff auf alle verfügbaren Sprachen und erhalten zwei API-Schlüssel. Zusätzlich können sie bis zu 1.000 Glossare erstellen und monatlich bis zu 500.000 Zeichen übersetzen. Die kostenpflichtige Variante bietet erweiterte Funktionen und höhere Übersetzungslimits, was besonders für professionelle Anwendungen und Unternehmen von Vorteil ist.

Nach erfolgreicher Registrierung kann nun unter <https://www.deepl.com/de/your-account/keys> der API-Key erstellt werden, welcher für die Rest-API Calls benötigt wird.

Um die DeepL REST-API schnell und einfach zu testen, kann der folgende **cURL-Befehl** in der Shell ausgeführt werden (siehe Abbildung 3).

Mit diesem einfachen cURL-Befehl lässt sich die DeepL REST-API erfolgreich nutzen und es lassen sich erste Übersetzungen durchführen. Im nächsten Abschnitt wird nun beschrieben, wie die API in eine APEX-Anwendung integriert werden kann, um Übersetzungen direkt aus der Oracle-APEX-Umgebung heraus durchzuführen.

Integration der DeepL REST-API in APEX

Die Nutzung der DeepL REST-API in Oracle APEX ist ebenso einfach wie über cURL, jedoch gibt es einige technische Hürden, die zuerst überwunden werden müssen. Eine der größten Herausforderungen besteht darin, dass die Oracle-Datenbank keine HTTP/2.0-Anfragen unterstützt und die **APEX_WEB_SERVICE**-API standardmäßig den Header Proxy-Connection = Keep-Alive setzt, was dazu führt, dass DeepL die API-Anfragen blockiert. Es ist auch nicht möglich, die API direkt über den Browser-Client aufzurufen, da der Authentifizierungsschlüssel dabei öffentlich einsehbar wäre.

Um DeepL dennoch in APEX zu integrieren, gibt es zwei Ansätze. Seit der APEX-Version 24.1 kann der Instanz-Parameter **WEBSERVICE_SUPPRESS_PROXYCONNECT_HEADER** auf 'Y' gesetzt werden, wodurch der störende

```

declare
  l_body clob := '{"text": ["Hello, world!"], "target_lang": "DE", "source_lang": "EN"}';
  l_response clob;
begin
  apex_web_service.set_request_headers(
    p_name_01 => 'Content-Type',
    p_value_01 => 'application/json',
    p_name_02 => 'Authorization',
    p_value_02 => 'your_key');

  l_response := apex_web_service.make_rest_request(
    p_url => c_api_conf.url,
    p_http_method => 'POST',
    p_body => l_body );
  sys.dbms_output.put_line(l_response);
end;

```

Abbildung 5: Call DeepL REST-API (Quelle: Ronny Weiß)

```

declare
  l_xliff xmltype;
  l_workspace_id number;
  l_json_object sys.json_object_t := sys.json_object_t();
  l_json_array sys.json_array_t := sys.json_array_t();
  type r_translations is record (
    idx number,
    id varchar2(4000),
    source clob,
    target clob,
    translated number
  );
  type t_translations is
    table of r_translations;
  l_strings_tab t_translations := t_translations();
begin
  -- we need to set the security group id
  l_workspace_id := apex_util.find_security_group_id(p_workspace => 'your_workspace_name');
  apex_util.set_security_group_id(p_security_group_id => l_workspace_id);

  -- load xliff and convert it to xmltype
  l_xliff := sys.xmltype(apex_lang.get_xliff_document(
    p_application_id => 100,
    p_language => 'de',
    p_only_modified_elements => true));

  -- read all strings from the xml and store it into a record table
  for rec in (
    select
      d.id,
      d.source
    from
      xmltable ( '/xliff/file/body/trans-unit'
        passing l_xliff
        columns
          id varchar2(256) path '@id',
          source clob path 'source'
        ) d
  ) loop
    l_strings_tab.extend;
    l_strings_tab(l_strings_tab.count).id := rec.id;
    l_strings_tab(l_strings_tab.count).source := rec.source;
  end loop;
  ...

```

Abbildung 6: Translate XLIFF (Quelle: Ronny Weiß)

Header nicht mehr übertragen wird und die API problemlos angesprochen werden kann. Für ältere APEX-Versionen hingegen bleibt nur die Möglichkeit, auf die **APEX_WEB_SERVICE**-API zu verzichten und stattdessen eine eigene Implementierung über **sys.utl_http** zu erstellen, um die Kommunikation mit der DeepL

API sicherzustellen. Diese könnte wie in Abbildung 4 dargestellt aussehen.

Damit sind alle Hürden überwunden und es kann die eigentliche Implementierung für die Nutzung der DeepL REST-API stattfinden. Mit folgendem Code ruft man die DeepL REST-API aus der Datenbank auf (siehe Abbildung 5).

```

...
-- create a json array of the data
for i in l_strings_tab.first..l_strings_tab.last loop
    l_json_array.append(l_strings_tab(i).source);
end loop;

l_json_object.put('text', l_json_array);
l_json_object.put('source_lang', 'EN');
l_json_object.put('target_lang', 'DE');

-- do the rest call for the translation
apex_web_service.set_request_headers(p_name_01 => 'Content-Type',
    p_value_01 => 'application/json',
    p_name_02 => 'Authorization',
    p_value_02 => 'your_key');
l_response := apex_web_service.make_rest_request(p_url => c_api_conf.url,
    p_http_method => 'POST',
    p_body => l_json_object.to_clob());

-- read response and write it to the record table
l_json_object := sys.json_object_t.parse(l_response);
l_json_array := l_json_object.get_array('translations');
for i in 0..l_json_array.get_size - 1 loop
    l_json_object := treat(l_json_array.get(i) as sys.json_object_t);
    l_strings_tab(i + 1).target := l_json_object.get_clob('text');
end loop;

-- update the xliiff xml
for i in l_strings_tab.first..l_strings_tab.last loop
    select
        updatexml(
            l_xliiff,
            '/xliiff/file/body/trans-unit[@id="' || l_strings_tab(i).id || '"]/target/text()',
            dbms_xmlgen.convert(l_strings_tab(i).target)
        )
    into l_xliiff
    from
        dual;
end loop;

-- apply it to APEX
apex_lang.apply_xliiff_document(p_application_id => 100,
    p_language => 'de',
    p_document => l_xliiff.get_clobval());
end;

```

Abbildung 7: Translate XLIFF (Quelle: Ronny Weiß)

Nun, da die API aus der Datenbank heraus aufgerufen werden kann, stellt sich die Frage: Wie lässt sich damit eine gesamte APEX-Anwendung übersetzen?

Seit APEX 23.1 bietet die **APEX_LANG.GET_XLIFF_DOCUMENT**-API eine geeignete Funktionalität, um die XLIFF-Datei einer Anwendungssprache als CLOB zu extrahieren. Theoretisch unterstützt die DeepL REST-API auch das Übersetzen von XLIFF-Dateien, jedoch nicht in der von APEX verwendeten Version 1.0.

Hierfür ist eine Funktion erforderlich, welche die XLIFF-Datei über Datenbankfunktionen einliest und in das von der DeepL API geforderte JSON-Format umwandelt. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Limitierung der REST-API-Anfragen auf eine maximale Größe von 128 KB. Aus diesem Grund kann es notwendig sein, pro XLIFF-Datei mehrere API-Aufrufe durchzuführen, um die gesamte Datei zu übersetzen. Nach erfolgreicher Übersetzung werden die Ergebnisse mithilfe von Datenbankfunktionen zurück in das XML-Format geschrieben. Anschließend wird über **APEX_LANG.APPLY_XLIFF_DOCUMENT** das XLIFF als CLOB zurück in das APEX Repository geladen.

Die Umsetzung könnte, stark vereinfacht, wie in *Abbildung 6* und *7* dargestellt aussehen.

Index	Translated	Source	Target
1	✓	Global Page	Globale Seite
2	✓	Home	Startseite
3	✓	Edit DeepL API configuration	DeepL API-Konfiguration bearbeiten
4	✓	API Usage	API-Verwendung
5	✓	Login Page	Login-Seite
6	✓	Global Page	Globale Seite
7		&APP_NAME.	&APP_NAME.
8	✓	Edit DeepL API configuration	DeepL API-Konfiguration bearbeiten
9	✓	API Usage	API-Verwendung
10	✓	2024-04-23 Translate your App with DeepL AI - Log In	2024-04-23 Übersetzen Sie Ihre App mit DeepL AI - Log In
11	✓	Cancel	Abbrechen
12	✓	Save	Speichern Sie

Abbildung 8: Beispielapplikation in APEX (Quelle: Ronny Weiß)

Mit diesen wenigen Zeilen Code kann man in Sekundenschnelle eine oder sogar mehrere APEX-Anwendungen in zahlreiche Sprachen übersetzen. Im Vergleich dazu würde eine manuelle Übersetzung selbst für kleinere Anwendungen viele Stunden in Anspruch nehmen.

Ausblick

In diesem Artikel wurde beschrieben, wie die DeepL REST-API direkt aus der Datenbank angesprochen und zur Übersetzung ganzer APEX-Anwendungen genutzt werden kann (siehe Abbildung 8). Aufbauend darauf ließe sich auch eine eigene APEX-App entwickeln, die den Übersetzungsprozess zentral steuert und überwacht. Über diese Anwendung könnten Benutzer nicht nur die Übersetzungen auslösen, sondern auch einzelne Textbausteine manuell anpassen.

Darüber hinaus wäre es sinnvoll, eine zusätzliche Tabelle zu erstellen, die sich speziell jene Strings merkt, die entweder manuell übersetzt wurden oder bewusst von der Übersetzung ausgenommen sind. Dies würde für mehr Flexibilität sor-

gen und unnötige API-Aufrufe vermeiden. Zudem könnten regelmäßige Jobs eingerichtet werden, die den Übersetzungsprozess vollständig automatisieren und so sicherstellen, dass neue Inhalte in der Anwendung automatisch übersetzt werden.

Zudem könnte man die API auch dazu nutzen, eingegebene Nutzerdaten automatisiert in verschiedene Sprachen zu übersetzen.

Fazit

Mit Diensten wie DeepL AI oder ähnlichen Übersetzungsservices lassen sich APEX-Anwendungen in wenigen Schritten effizient übersetzen. Dies beschleunigt den Übersetzungsprozess erheblich, senkt die Kosten und vereinfacht die Verwaltung mehrsprachiger Anwendungen. Obwohl es eine kleine technische Hürde gibt, ist die Implementierung schnell umsetzbar. Zudem sind die Nutzungskosten solcher Services sehr gering. Insgesamt zeigt sich hier ein spannender Anwendungsfall, wie digitale AI-Services gewinnbringend in den Softwareentwicklungsprozess integ-

riert werden können, um die Produktivität und Effizienz zu steigern.

Über den Autor

Ich arbeite als Softwareentwickler seit 2013 mit Oracle APEX und entwickle seit 2017 freie Open-Source Plug-ins für die Oracle APEX Community. Seit September 2021 bin ich im Oracle APEX Development Team tätig.



Ronny Weiß
ronny.weiss@oracle.com

KI Navigator

KI Navigator Roadshow

vom 7. Oktober bis 8. November 2024

Meldet euch jetzt kostenlos über unseren Shop für die Station eurer Wahl an – jeder ist dabei herzlich willkommen!



KI zwischen Hype, German Angst und Redaktionsalltag – Praxiseinsatz bei mittelständischen Zeitungsverlagen und Lösungen aus Deutschland

Boris Udina, HUP

Es ist Fakt und sicher unstrittig – KI ist der Game Changer für den Journalismus, verändert trotz der zu Recht auch kritischen Stimmen die journalistischen Arbeitsweisen, revolutioniert effizient nahezu sämtliche Prozesse, spart damit eine Menge Zeit, sodass sich Redakteure ihren Kernaufgaben besser widmen können. KI trägt zudem zur wirtschaftlich attraktiven Erweiterung des Produktportfolios bei und ist oder wird ein wichtiges Tool für die Automatisierung von Prozessen – unter anderem zur Monetarisierung, beim Churn-Management, der Personalisierung von Angeboten und der Datenanalyse. So weit, so ... gut?

„Strategen mit Innovationskraft“, „Ambitionierte Innovatoren“, „Vorsichtige Administrierer“ oder „Skeptische Experimentierer“?

Es wird Zeit, trotz des KI-Hypes ein realistisches Praxis-Bild aus den Redaktionen zu zeichnen. Vorab zusammengefasst und auch nicht neu: Es ist kompliziert. KI ist nicht gleich KI und hinzu kommt mal wieder in Deutschland das Phänomen der so genannten „German Angst“, also eine gewisse Zurückhaltung gegenüber neuen Technologien. „Viele Redaktionen sind unsicher, ob und wie sie KI einsetzen sollten, was Datenschutz und die Akzeptanz durch die Leser betrifft“, so **Marko Oette**, COO-Content beim Braunschweiger Softwarehaus HUP, der bereits beim Branchenevent „KI Navigator“ einen Ausblick auf die nähere KI-Zukunft gegeben hat (siehe Abbildung 1). Darüber hinaus sei die neue Art der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine in vielen Redaktionen noch nicht vollständig etabliert (siehe Interview im Folgenden).

Gudrun Bayer, Chefredakteurin der Fränkischen Landeszeitung, ist beim KI-Einsatz nicht ablehnend, aber noch zurückhaltend und beschreibt die Stimmung in vielen Redaktionen: „Es gibt bereits viele Tools für Journalisten, die interessante Dinge ermöglichen, aber bevor man solche Technologien einführt, muss man klare Ziele und Prozesse definieren sowie die rechtlichen und ethischen Implikationen berücksichtigen. Ein Austausch beim Lokaljournalisten-Forum hat gezeigt, dass die Verlage sehr unterschiedlich mit dem Thema umgehen.“ Im Lokaljournalismus sei ein großer Vorteil, dass die Redakteure vor Ort präsent sind und „die Menschen uns persönlich kennen. Dies verleiht uns eine gewisse Glaubwürdigkeit, die wir nicht durch den unüberlegten Einsatz von KI gefährden dürfen.“ Die Leser von Tageszeitungen geben den Verlagen eine klare Vorgabe, was sie wollen: Laut Studie des Bundesverbands Digitalpublisher und Zeitungsverleger (BDZV) möchten 80 Prozent der deutschen Bevölkerung, dass die letzte Entscheidung über einen journalistischen Beitrag immer bei einem Redakteur liegt. Zudem gibt es eine sinkende Zahlungsbereitschaft bei KI-generierten Inhalten (siehe „BSI Artificial Intelligence (AI) Think Tank“ des Brand Science Institute).

Redakteuren und Lesern wird die aktuell diskutierte Kennzeichnungspflicht für die KI-Verwendung in redaktionellen Texten helfen. **Kai Gohlke**, Chefredakteur bei Oberpfalz Medien und beim Bundesverband Digitalpublisher und Zeitungsverleger (BDZV), Mitglied in einem von zwei Gremien zum KI-Thema, äußert sich zum aktuellen Stand: „Wenn ein Mensch sich für einen Inhalt verantwortlich zeichnet und lediglich bei der Erstellung die Unterstützung einer KI in Anspruch genommen hat, wird das nicht gekennzeichnet. Sobald eine KI generisch einen Inhalt erstellt, ohne dass ein Mensch direkt eingreift, muss eine Kennzeichnung erfolgen. Das ist zum Beispiel der Fall, wenn aus einem elektronischen Spielbericht automatisiert ein Fließtext erstellt und ausgespielt wird.“ Bei Bildern vertritt er die Auffassung, dass im Journalismus überhaupt keine KI-generierten Bilder verwendet werden sollten, die fotorealistisch sind, also mit einer Abbildung der Realität verwechselt werden können: „Dabei ist die Gefahr zu groß, dass eine Kennzeichnung als KI-generiertes Bild übersehen wird oder bei einer Weiterverbreitung verloren geht.“

Ungenutzte Potenziale und Lösungen – aus Deutschland!

Ob gekennzeichnet oder (noch) nicht: Wenn KI unterstützen darf, werden die KI-Tools im Redaktionsalltag bislang eher zur Automatisierung einfacher Aufgaben wie der Übersetzung oder der Transkription von Interviews eingesetzt. Beispielsweise hat das Braunschweiger Softwarehaus HUP für sein modulares myContent-CMS einen KI-Assistenten entwickelt. Mit diesen Tools können Redakteure die Zukunft der Content-Erstellung einsatzbereit in die Gegenwart holen – und soweit möglich, auch vor einem unreflektierten Einsatz der KI schützen, der das Leservertrauen gefährdet. Mit den Tools kann der Redakteur Texte bearbeiten, Metadaten analysieren und extrahieren – beispielsweise nach Stichwörtern, Geotags oder Personen, die im verfassten Text vorkommen. Diese Daten können dann automatisch mit Einträgen aus der myContent-Datenbank verknüpft werden. Auch mit der Korrektur und Verbesserung von Texten von der Rechtschreibung und Grammatik bis hin zu Formulierungen sowie

der Automatisierung von Recherchen wird viel Zeit gespart. Über *FewShot Learning* kann die Redaktion der KI beibringen, die Texte in deren Sprachduktus zu verfassen, sodass die ausgelieferten Vorschläge nicht zu glatt sind. Eine selbstverständlich interessante Entwicklung ist die intelligente Personalisierung von Inhalten, sei es durch individuelle Paywalls oder personalisierte ePaper.

Das Potenzial ist gewaltig – und bedient alle Sinne: So stellt zum Beispiel das Startup SUMM AI einen Algorithmus zur Verfügung, mit dem Inhalte in eine leicht verständliche Sprache übersetzt werden können. So können Zielgruppen erfolgreich avisiert werden, die komplexe Zusammenhänge schwer erfassen können oder eine Sprachbarriere haben. Die Möglichkeiten der Zukunft haben gerade erst begonnen.

Die wichtigsten KI-Use-Cases

Die Unternehmensberatung Schickler hat bereits 2022 in einer umfassenden Umfrage herausgefunden, dass KI eine zentrale Rolle für den wirtschaftlichen Erfolg von Zeitungsverlagen spielt. 77% der vor zwei (!) Jahren mit Ausblick auf 2024 befragten Verlage sehen KI als einen der strategischen Grundpfeiler für ihre Zukunft. Besonders relevant sind dabei verschiedene KI-Use-Cases, die auf unterschiedlichen Ebenen innerhalb der Verlagsarbeit Anwendung finden.

KI-Use-Cases im Lesermarkt

Im Lesermarkt gibt es eine Vielzahl von Nutzerdaten, die mithilfe von KI gewinnbringend analysiert werden können, um die Kundenbeziehung zu optimieren. Zwei der wichtigsten Anwendungsfälle sind die Vorhersagen von Conversions, also die Umwandlung von Interessenten zu zahlenden Kunden, sowie die Vorhersage von Kündigungen, um frühzeitig gegensteuern zu können. Im Vergleich dazu wird der Einsatz von Chatbots im Kundenservice als weniger relevant eingestuft. Insgesamt sind diese Anwendungsfälle im Bereich Lesermarkt noch nicht weit verbreitet, befinden sich aber in der Implementierungsphase bei verschiedenen Verlagen.

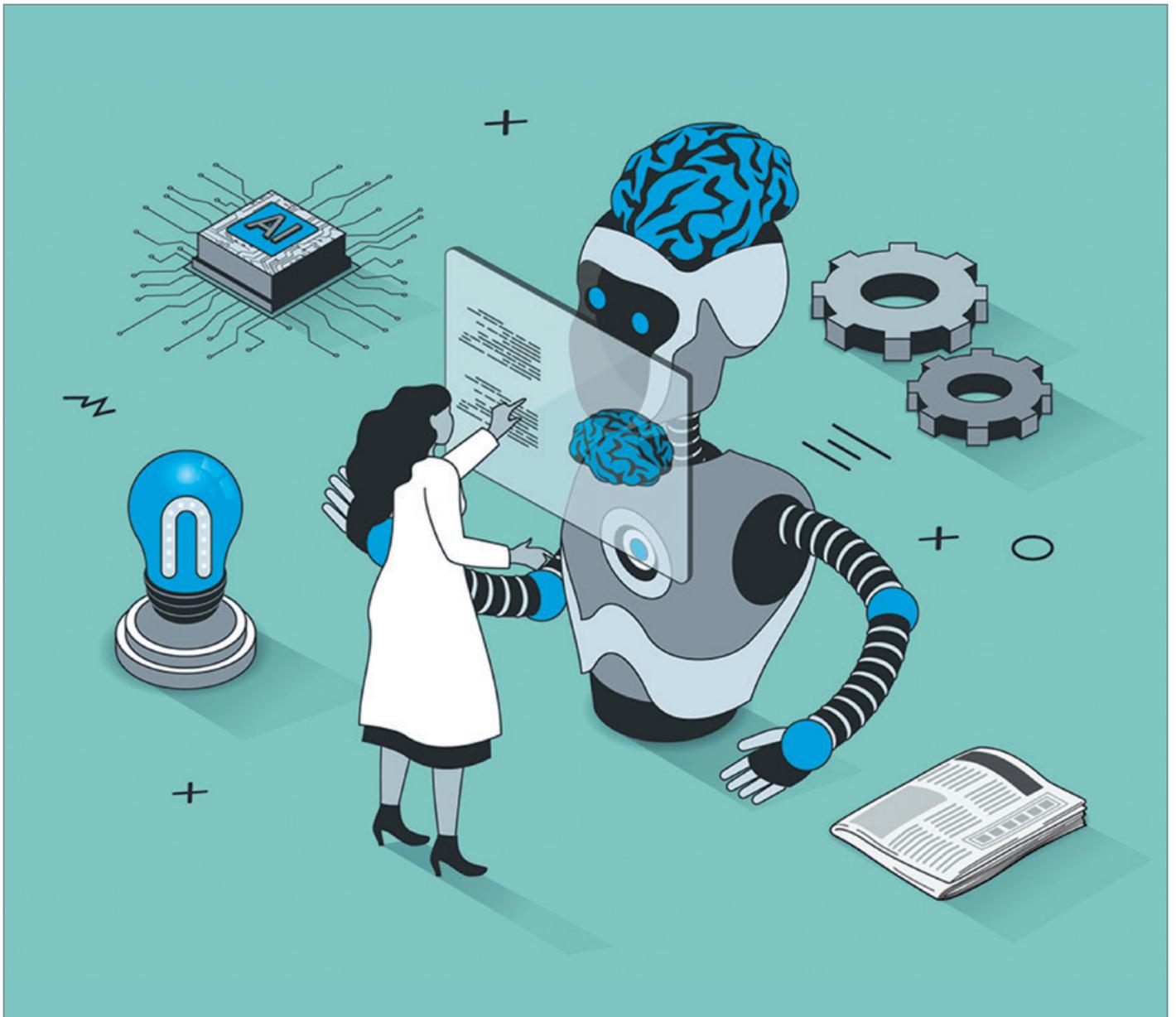


Abbildung 1: KI – das unbekannte Wesen (Quelle: Adobe Nummer: 491590984 „mco-head-taucha-story20243[1])

KI-Use-Cases in der Inhalte-Produktion

Ein zentraler Anwendungsbereich von KI in Verlagen ist die automatisierte Erstellung von Inhalten, oft anfangs auch als Roboter-Journalismus bezeichnet. Hier wird KI verwendet, um einfache, datengestützte Texte wie Sportergebnisse oder Finanzberichte zu generieren. Zusätzlich spielt die Automatisierung der Inhalte-Planung eine wichtige Rolle, beispielsweise durch das Monitoring von News- und Social-Media-Trends oder durch die Analyse historischer Inhalte. Ein weiterer Anwendungsfall ist die automatische Anpassung und Zusammenfassung von bereits bestehenden Artikeln.

KI-Use-Cases in der Inhalte-Auspielung

Im Bereich der Inhalte-Auspielung bietet KI besonders im digitalen Umfeld vielfältige Möglichkeiten. Sie ermöglicht es, dem Leser die richtigen Inhalte zur richtigen Zeit und im passenden Format zu präsentieren. Besonders hervorzuheben ist die Personalisierung, die als großer Hebel gilt, um das Engagement der Leser und die Conversions bei digitalen Abos zu steigern. Weitere relevante Anwendungsfälle umfassen die automatische Präsentation ergänzender Inhalte, die Erstellung von Themenseiten, die Aufbereitung von Archiv-Inhalten und die Moderation von Leserkommentaren. KI trägt auch dazu

bei, Inhalte durch Text-to-Speech-Technologien zugänglicher zu machen, indem sie automatisch in Audioformate umgewandelt werden.

KI ist für die Mehrheit der Medienhäuser zentraler Bestandteil ihrer Transformationsstrategie

Dies geht aus einer aktuellen Studie (5/2024) des Medienverbands der freien Presse (MVFP) in Kooperation mit nxt statista hervor, die auf umfangreichen Befragungen und Experteninterviews basiert. Demnach sehen 85 Prozent der Medienunternehmen in KI eine große Chance zur

Erlössteigerung und Effizienzsteigerung. In mehr als einem Drittel der befragten Verlage ist KI bereits integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie.

Die Studie identifiziert vier Typen von Verlagen, die unterschiedlich auf den KI-Einsatz reagieren: „Strategen mit Innovationskraft“, „Ambitionierte Innovatoren“, „Vorsichtige Administrierer“ und „Skeptische Experimentierer“. Diese Typologie verdeutlicht die unterschiedlichen Ansätze und Herausforderungen, denen sich die Verlagsbranche in der Zukunft stellen muss.

Die Investitionen konzentrieren sich derzeit vor allem auf die Content-Erstellung (87 Prozent), die Administration (71 Prozent) und die Vermarktung (62 Prozent). Ein Großteil der Verlage hat in diesen Bereichen bereits Projekte geplant, getestet oder umgesetzt. Ein wesentliches Potenzial von KI sehen 69 Prozent der Studienteilnehmer im „Upskilling“ der Mitarbeiter, um deren Fähigkeiten zu erweitern und Prozesse zu automatisieren. Diese Automatisierung schafft Freiräume, die es den Verlagen ermöglicht, mit der gleichen Belegschaft mehr Produkte anzubieten.

Dennoch gibt es auch Herausforderungen: Die Qualitätssicherung und Verifizierung von KI-generierten Inhalten sowie der Datenschutz und der Fachkräftemangel stellen erhebliche Hürden dar. Viele Verlage befürchten, dass unzureichende Qualität des KI-Outputs die Glaubwürdigkeit gefährden könnte. Zudem bleibt die Frage offen, ob genügend qualifizierte Fachkräfte zur Implementierung und Pflege dieser Technologien vorhanden sind.

Vor diesem Hintergrund kristallisieren sich vier zentrale Handlungsfelder heraus, um die Erlöspotenziale durch KI zu nutzen: die Schärfung der Wettbewerbsstrategie, das Eingehen von Partnerschaften, die Transformation der Organisation und die Fokussierung auf neue Produkte. Es ist klar, dass Verlage, die den KI-Einsatz zögerlich angehen, Gefahr laufen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren. Oliver von Wersch von *nxt statista* wertet die Studienergebnisse folgendermaßen aus: „Verlage sollten sich nicht zu viel Zeit lassen, die Vorteile des KI-Einsatzes zu nutzen, wenn sie nicht erheblich an Wettbewerbsfähigkeit einbüßen wollen.“



Abbildung 2: Kai Gohlke, Chefredakteur bei Oberpfalz Medien und beim Bundesverband Digitalpublisher und Zeitungsverleger (BDZV) (Quelle: Alexander Unger)

„In Deutschland gibt es auch bei KI das Phänomen der German Angst“

Interview mit Marko Oette, COO Content HUP GmbH über den Einsatz von KI in Redaktionen, der Überregulierung in Deutschland und Brüssel sowie Lösungen für Redaktionen in Zeitungsverlagen.

Sie sprechen täglich mit Redakteuren, Chefredakteuren und Verlagsmanagern. Wie sieht es mit der Akzeptanz der KI-Technologien denn nun wirklich aus?

In Deutschland gibt es das Phänomen der sogenannten „German Angst“, also eine gewisse Zurückhaltung gegenüber neuen Technologien (siehe Abbildung 2). Viele Redaktionen sind unsicher, ob und wie sie KI einsetzen sollten, was Datenschutz und die Akzeptanz durch die Leser betrifft. Zudem gibt es auch berechtigte Bedenken, dass KI-Inhalte produziert, die nicht den gewünschten Qualitätsstandards entsprechen. Es bleibt also eine Herausforderung, die Vorteile der KI zu nutzen, ohne dabei die Kontrolle über die Inhalte zu verlieren. Der Umgang mit der KI ist vor allem in Zeitungsverlagen indifferent. Da wir mit unterschiedlichen Aufgaben unter anderem für die Frankfurter Rundschau, die Oberpfalz Medien, die Münchener Wochenanzeiger-Gruppe und die Fränkische Landeszeitung arbeiten, haben wir einen guten Praxis-Einblick, wo die Hürden sind.

Die Herausforderungen und Risiken sind bereits erkannt?

Die Antwort ist nicht neu, aber dennoch nicht weniger aktuell: Ein großes Risiko ist sicherlich, dass die KI-Inhalte produziert, die möglicherweise nicht korrekt sind oder in denen Fehler enthalten sind. Deshalb ist es wichtig, dass menschliche Redakteure weiterhin die Kontrolle behalten und die Ergebnisse der KI prüfen. Zudem müssen Redakteure die KI regelmäßig trainieren und überwachen, um sicherzustellen, dass sie die gewünschten Ergebnisse liefert. Das erfordert eine neue Art der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine, die in vielen Redaktionen noch nicht vollständig etabliert ist.

Die diskutierten Regelungen zur Kennzeichnung von KI-generierten Inhalten gehen Ihnen weit genug?

Das ist nach heutigem Stand schwer zu beurteilen. Derzeit gibt es in Deutschland noch keine verbindlichen Vorschriften zur Kennzeichnung von KI-generierten Inhalten. Allerdings wächst das Bewusstsein für die Notwendigkeit solcher Kennzeichnungen, um Transparenz zu gewährleisten und das Vertrauen der Leser zu bewahren. Ich denke, dass in den nächsten Jahren entsprechende Regelungen eingeführt werden, die sicherstellen, dass Leser klar erkennen können, ob ein Artikel von einer KI erstellt wurde.

Was halten Sie denn von den Regulierungsbemühungen in Berlin und in Brüssel? Gehen Ihnen diese zu weit oder nicht weit genug?

Aktuell bremsen diese aus meiner Sicht eindeutig den Fortschritt aus. Ich sehe das wie der Digitalverband Bitkom. Zu strenge Regeln bergen das Risiko, dass in Europa keine oder weniger KI-Lösungen entwickelt werden. So schauen wir dann also mal wieder in die USA, nach China & Co und machen uns noch abhängiger. Sicher, die Regulierung der KI ist notwendig. Das aktuelle KI-Gesetz der EU sieht bekannterweise weltweit den ersten umfassenden Rechtsrahmen für den Einsatz von KI vor. Das geht mir jedoch zu weit und ist mir zu viel Verbotspolitik.

Konkret in welchen Bereichen?

Der entwickelte Rahmen basiert auf einem risikobasierten Ansatz, bei dem KI-Systeme je nach ihrem Risiko für die Nutzer in verschiedene Kategorien eingeteilt werden. Systeme mit einem unannehmbaren Risiko, wie jene, die zu sozialem Scoring führen oder Menschen biometrisch in Echtzeit identifizieren, werden verboten. Das ist aus Sicht der Betroffenen vollkommen verständlich – und auch gut so. Richtig ist auch, dass Hochrisiko-KI-Systeme, die etwa in der Gesundheitsversorgung, Strafverfolgung oder im Bildungsbereich eingesetzt werden, stren-

gen Vorschriften unterliegen und kontinuierlich überwacht werden müssen. Da unsere KI-Nutzung aber keinesfalls in einen dieser Themenbereich fällt, würde ich mir mehr Mut – oder schneller klare Regeln wünschen.

Das gilt auch für DSGVO und Urheberrecht?

Völlig unabhängig von der KI-Regulierung spielt auch die DSGVO/GDPR eine entscheidende Rolle, bei dem, was wir alles NICHT mit KI tun können – gerade, wenn es um die Analyse von Bilddaten geht. Auch das Urheberrecht ist ein wichtiger Verhinderer im Bereich der KI. Einerseits sollen die eigenen Inhalte nicht ungefragt und vor allem nicht unmonetarisiert verwendet werden, andererseits hat man Angst, dass man von anderen Parteien wegen Urheberrechtsverstößen, die die KI begeht, zur Kasse gebeten wird.

Wie sieht für Sie eine ideale Welt für Entwickler aus, die mit KI arbeiten möchten?

Wir brauchen rechtssichere KI-Lösungen, die für jeden zugänglich/erschwinglich und auch ohne Prompt-Engineering-Expertise zu bedienen sind. Die KI muss zudem schnell und ohne langwieriges, komplexes und teures Training verfügbar gemacht werden können. Wir benötigen zum Rollout der KI-Lösungen aktuell einen Tag, da wir auf große, vorhandene Modelle, meist von OpenAI aufsetzen. Das Nachtraining beziehungsweise die Spezialisierung erfolgt anhand von Trainings-samples für Few-Shot-Learning in einem zentralen AI-Services Admin Tool, entweder durch uns oder die Kunden direkt. Das kann on the fly und innerhalb weniger Tage mit brauchbaren Ergebnissen erfolgen.

Mal aus der Praxis heraus: Die Automatisierung mit und ohne KI ist auch im Layout ein wichtiger Effizienzfaktor. Jetzt behaupten Sie, mit dem myContent eLayouter bis zu 15 Minuten bei der Herstellung einer Zeitungsseite einsparen zu können. Wie soll das gehen?

Richtig, es handelt sich hier um ein Automatisierungstool und nicht um eine KI. Das wird oft in einen Topf geworfen. Tatsächlich beginnt mit automatisiertem Layout eine weitere neue Ära – in diesem Fall für die moderne Zeitungsproduktion. Unser Tool spart bei Standard-Layouts bis zu 15 Minuten Arbeitszeit pro Seite. Es funktioniert sowohl für Print als auch für digitale Formate. Das sind etwa 80 Prozent der Layout-Arbeiten für Print- und ePaper-Seiten, indem es nach festgelegten Regeln das Design automatisch erstellt. Diese Technologie bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten, ermöglicht Kosteneinsparungen und steigert die potenziellen Umsätze.

Wie das?

Mit einem automatisierten Layout können in kurzer Zeit neue, vermarktungsrelevante Umfelder geschaffen werden, die das Produktportfolio erweitern, individuelle Wünsche der Com-



Abbildung 3: Marko Oette, COO Content GmbH (Quelle: myContent)

munity erfüllen und vieles mehr. Man denke nur an exklusive Editionen eines ePapers für Sportfans oder Kulturinteressierte oder ein Vorabend-ePaper durch automatisch fertiggebaute Seiten. Digital und in Print.

Klingt alles schön und gut, aber wo liegen die Probleme, wenn KI zum Einsatz kommt?

Tatsächlich könnte man mit Hilfe von Mustererkennung, also doch mit KI, auch hier die Arbeit des eLayouters weiter verbessern. In der Praxis scheitert das aber schnell an verschiedenen inhaltlichen und sachlichen Problemen: Zum einen layoutet jeder Mensch eine Seite anders, meist nicht so, wie vom Designer vorgegeben. Würde das die KI erlernen, hält sie sich am Ende auch nicht mehr ans Layout-Regelwerk. Zum anderen wäre diese Art des Anlernens gerade in der Einführungsphase praktisch, da man sich so das manuelle Konfigurieren sparen könnte – aber in den wenigsten Verlagen liegen die Layouts in einem nutzbaren digitalen Format vor. Im Regelfall gibt es nur noch PDFs, aus denen die einzelnen Artikellayouts nicht mehr exakt rekonstruiert werden können – die KI kann also damit nicht ausreichend präzise trainiert werden.

Wie werden Redaktionen in 5 bis 10 Jahren arbeiten?

Man muss kein Hellseher sein: Der Einsatz von KI wird in den kommenden Jahren weiter zunehmen und die Arbeitsweise in Redaktionen stark verändern. Wir werden hybride Teams aus Menschen und Maschinen sehen, in denen KI viele der repetitiven Aufgaben übernimmt und die Redakteure sich auf kreativere und komplexere Aufgaben konzentrieren können. Es wird auch neue Tools geben, wie zum Beispiel intelligente Paywalls und personalisierte Inhalte, die die Art und Weise, wie Nachrichten konsumiert werden, revolutionieren. Gleichzeitig werden wir aber auch weiterhin menschliche Redakteure brauchen, die die ethischen und kreativen Aspekte des Journalismus verantworten.

Mehr Infos zum Thema

www.mycontent.online
www.hup.de

Über den Autor

Boris Udina begann seine Karriere als Profimusiker. Danach wechselte er als freier Journalist in den Bereich Marketing, Redaktion und PR. Nach seinem Germanistikstudium in Frankfurt arbeitete er bei Suhrkamp, als Pressereferent für die Gesellschaft für Zahlungssysteme und dann bei der Marketingfachzeitung HORIZONT. Von dort wechselte er als Leiter Communication zu Viva und später nach München zu Bertelsmann/wissen.de, wo er als Head of Marketing und später als Geschäftsleiter Marketing tätig war. Weitere Stationen als Geschäftsleiter Marketing folgten bei der audio media group (Hörbuchverlag, Retail-Management, Marketing) und MuP Medien Gruppe (Fachmagazine, Pressevertrieb, Marketing), beide München. Heute ist Boris Udina Head of Marketing der HUP GmbH, COO und Leiter der Marketing-Agentur REBLZ und Partner am Standort Mainz.



Boris Udina
boris.udina@hup.de



Die Data Analytics Community (DAC) beim TDWI (von li. nach re.): Hans Viehmann, Armin Wildenberg, Arne Hattendorf, Christian Piasecki, Sven Bosinger, Martin Aurich, Stephan Tönnies. © Foto: Hans Viehmann, Oracle.

Data Analytics Community auf der TDWI-Konferenz

Armin Wildenberg, DOAG-Vorstand Data Analytics Community

Die Data Analytics Community gestaltete auf der diesjährigen TDWI-Konferenz in München erneut einen DOAG-Stream mit sechs Vorträgen und vertrat die DOAG mit einem kleinen Stand in der Ausstellung. Die Zusammenarbeit zwischen TDWI und DOAG ging damit in die zweite Runde.

Im Juni hatte die Data Analytics Community zum zweiten Mal die Gelegenheit an einem Veranstaltungstag einen Stream unter dem Logo der DOAG zu gestalten. Gemeinsam mit Oracle wurden wie 2023 sechs Vorträge angeboten. Außerdem kam in diesem Jahr noch

ein kleiner Infostand dazu (siehe Abbildung 1).

Beim Treffen im Februar bei Oracle in München hatten die Community-Mitglieder ein ursprünglich zweitägiges Format erarbeitet und dem Programmkomitee des TDWI vorgelegt. Letztendlich kamen

fünf Vorträge (drei aus der Data Analytics Community der DOAG und zwei von Oracle) ins Programm der diesjährigen TDWI-Konferenz.

Die **TDWI München** als Konferenz für Data & Insights ist das Flaggschiff der mitgliederfokussierten Organisation. Die

Konferenz fand **vom 24. bis 26. Juni 2024 in München im MOC** statt. Unser Ziel ist es, auf der TDWI-Konferenz innovative Konzepte, Ansätze und Umsetzungserfahrungen im Bereich Business Intelligence & Analytics, Artificial Intelligence, Cognitive Computing und vieles mehr zu präsentieren, zu diskutieren und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu vernetzen. Die Vortragsreihe der DOAG hatte im Vorjahr bereits eine gute Resonanz und Feedback verzeichnen können und konnte in der Verantwortung von Martin Aurich dieses Ergebnis, trotz eines Ausfalles, nochmals steigern.

Hans Viehmann von Oracle referierte über Wissensgraphen plus Large Language Models sowie in einem gemeinsamen Workshop mit Bojan Milijas über Standortdaten und Machine Learning. Ergänzt wurden die Oracle-Vorträge durch einen GEO-Analytics-Vortrag von Sven Bosinger und eine Einführung in Green Coding durch Andreas Möller und Arne Hattendorf.

Leider fiel der Einstiegsvortrag von Stephan Tönnies und Arne Hattendorf über Design Thinking und Datenmodellierung aufgrund von Anreiseproblemen mit Flug und Bahn aus und konnte auch nicht nachgeholt werden. (*Vorschau: Der Vortrag wird auf der DOAG 2024 Konferenz + Ausstellung [K+A] im Programm sein*). Am Stand verzeichnete die DOAG zwar nur einen durchschnittlichen Besuch, konnte jedoch neben der Information über die KI Navigator und K+A in Nürnberg bei allen

Interesse für die beiden Veranstaltungen wecken.

Die 2023 begonnene Zusammenarbeit zwischen dem TDWI und der DOAG wird auf der K+A in Nürnberg ihre Fortsetzung finden. Referenten und Mitglieder des TDWI werden wieder an einem eigenen Infostand für einen Austausch zur Verfügung stehen. Außerdem wird der TDWI am Mittwoch der K+A, 20. November 2024, eine Reihe von vier Vorträgen präsentieren.

TDWI-Vorträge auf der K+A am Mittwoch (20.11.2024) im Raum Oslo

09:00 Totgesagte leben länger: Unverzichtbare Bausteine für moderne Enterprise-Data- & AI-Architekturen
Referent: Daniel Eiduziss, Infomotion GmbH

10:00 KI-Einsatz in der Sparkassen-Finanzgruppe
Referent: Dr. Andreas Totok, Finanz Informatik Solutions Plus GmbH & Co. KG

11:00 Fundamente der Data Governance: Der Schlüssel zu verantwortungsvoller KI
Referentin: Vera Spagl, clever AG

12:00 Mehr Demokratie wagen – und als Architekt die Flöhe hüten?
Referent: Edgar Kaemper, Robert Bosch GmbH

Die von Christian Weinberger und Christoph Kreuzt eingeleitete Kooperation zwischen beiden Vereinen fand von Beginn an eine starke Unterstützung im DOAG-Vorstand und wird durch Martin Aurich und Armin Wildenberg nicht nur gestaltet, sondern auch intensiviert. Auf Grund dieser Initiative wird auch beim DOAG-Regio-Tag in Wiesbaden am 25. September Klaus-Dieter Schulze, Vorstandsmitglied des TDWI, mit einem Beitrag über Data Governance als Referent vor Ort sein.

Im Gegenzug wurde auch bereits die Einladung für das kommende Jahr vom TDWI für die Veranstaltung in München ausgesprochen. Die Data Analytics Community nimmt neben vielen Impressionen (*siehe Abbildung 2*) auch einige Erkenntnisse für weitere Verbesserungen des Auftritts am Stand wie im Programm mit.

Wir freuen uns auf die weiteren gemeinsamen Auftritte und sehen uns sowohl auf der K+A in Nürnberg im November 2024 als auch auf der TDWI im Juni 2025 in München wieder.

Über den Autor

Armin Wildenberg ist gelernter Entwickler und war seit 1984 in der IT der IKB Deutschen Industriebank AG in Düsseldorf tätig. In den Jahren 2005 bis 2018 war er als Teamleiter und Direktor zuständig für die Entwicklung des Kredit-



Abbildung 1: DOAG-Stand beim TDWI (© Armin Wildenberg, DOAG)

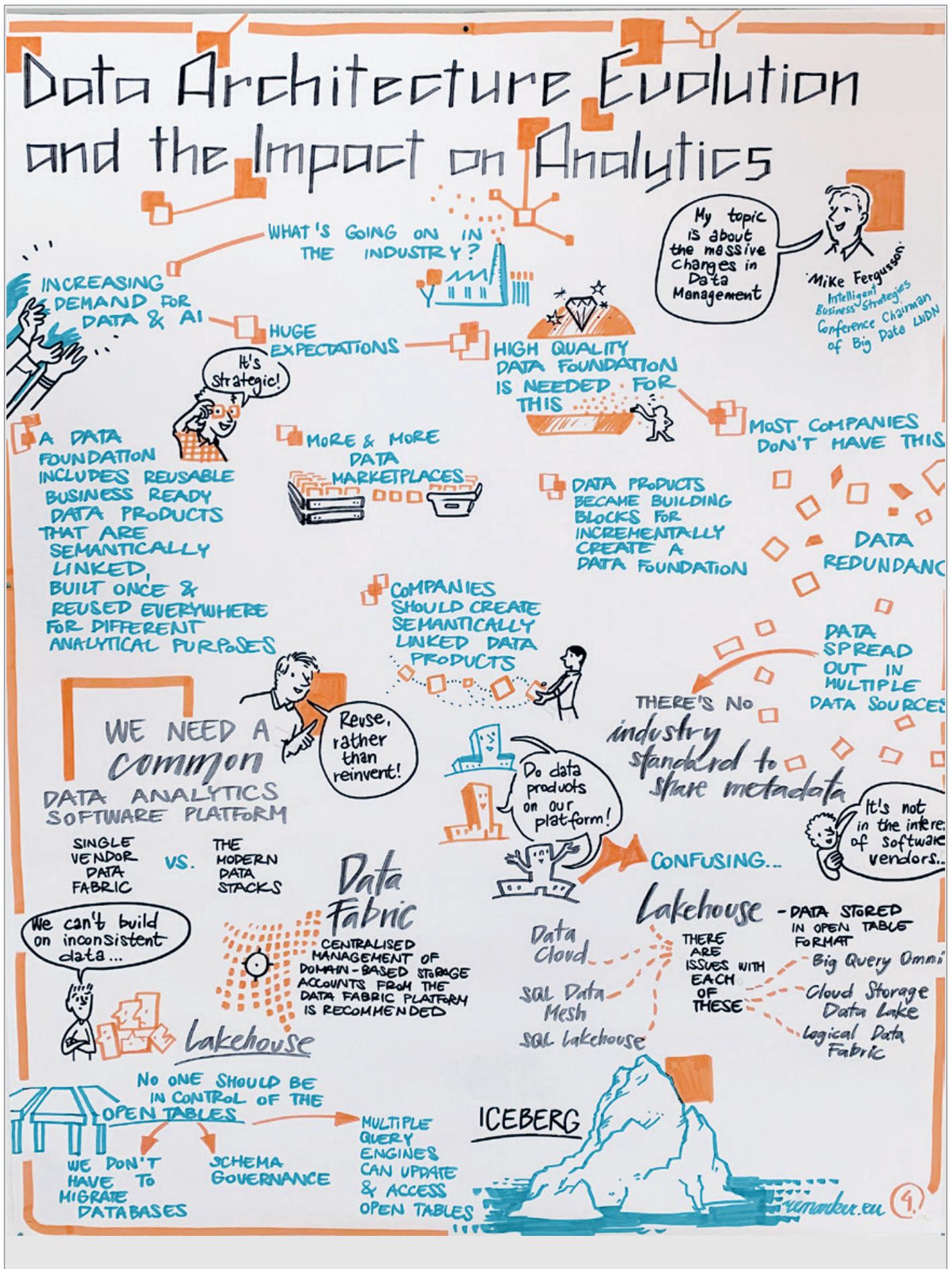


Abbildung 2: Impressionen (© Armin Wildenberg, DOAG)

systems KreDa der Bank. Die Basis dieser Anwendung bilden ORACLE DB, ORACLE FORMS und Reports sowie seit 2013 ORACLE ADF. 2019 wechselte er in den Fachbereich Competence Center Kredit. Über die Development Community ergaben sich die ersten Berührungspunkte mit der DOAG. Er war seit der Gründung 1988 bis 2020 Mitglied im DOAG-Anwenderbeirat. Seit 2020 gehört er als Leiter der Data Analytics Community dem Vorstand der DOAG an und bringt sich in seinem Vorruhestand in die Gestaltung der DOAG ein. Zeitweise arbeitet er als Trainer für INNODREI. Der aktuelle persönliche Schwerpunkt liegt auf den Themen Strategie und Innovation sowie in den agilen Methoden.



Armin Wildenberg
armin.wildenberg@doag.org

Armin Wildenberg auf der DOAG 2024 Konferenz + Ausstellung in Nürnberg, gemeinsam mit Thimo Fußbroich:
„Im Angesicht des Erfolgs: Prokrastinieren oder mach es doch direkt“

Am Dienstag, 19. November 2024 von 14:00 - 14:45 Uhr im Raum Singapur.

Alle Infos zur Konferenz hier:
anwenderkonferenz.doag.org

Zukunftssicherheit: Ihr Partner für digitale Intelligenz

Nachhaltige Technologien für Unternehmen von morgen

Sie haben die Daten, wir die Vernetzung zum Erfolg – individuell für Ihre Bedürfnisse. Mit innovativen Cloud-Lösungen und Oracle-Applikationen, die eine praxisnahe Umsetzung garantieren. Sicher. Einfach. Überall.

Jetzt informieren: www.promatis.de

ORACLE | Partner

PROMATIS
An IIG Company



Das kugelsichere Mindset

Viviane Albert

Was ist ein Mindset? Kurz erklärt: Deine innere Einstellung und mentale Haltung. In diesem Artikel erfährst Du, was ein **kugelsicheres** Mindset ist und was es mit lageangepasster Kommunikation sowie Selbstwirksamkeit auf sich hat. Außerdem wirst Du auf einen kleinen und gut verständlichen psycho-neurologischen Exkurs zum Thema Verhaltensmuster mitgenommen. Am Ende des Artikels wirst Du das Thema Selbstbewusstsein aus einem neuen Blickwinkel wahrnehmen.

Kennst Du das? Du gerätst in einen Streit und danach denkst Du Dir: „Wäre ich doch nur schlagfertiger gewesen oder hätte zumindest besser erklärt, was ich meine!“

Als Polizistin sind mir solche Situationen oft begegnet, weshalb ich mir über die Zeit ein kugelsicheres Mindset antrainierte, um in jeder Lage kommunikationsfähig zu sein. Bei der Polizei nennen wir das „lageangepasste“ Kommunikation.

Möchtest Du mehr dazu erfahren? Dann solltest du definitiv weiterlesen.

Eine kurze und wichtige Anmerkung: Das „Du“ ist höflich und wertschätzend gemeint. Es dient dazu, die Inhalte besser lesen und aufnehmen zu können, da es deutlich persönlicher ist – und wenn ein Thema persönlich ist, dann meins.

Es ist heutzutage enorm wichtig, die eigene Meinung und das, was Dir etwas

bedeutet, klar äußern zu können. Die richtige Körpersprache gehört da ebenfalls zu. Die große Herausforderung ist jedoch oft die, sich nicht hinter irgendwelchen Rollen, die wir (bewusst oder unbewusst) einnehmen, zu verstecken und nicht immer das gleiche Verhaltensmuster abzurufen. Zu dem Verhaltensmuster kommen wir etwas später. Die eigene Meinung zu vertreten oder für

sich einzustehen, fällt vielen Menschen schwer, da sie Angst haben. Angst, sich zu blamieren, Angst, etwas Falsches zu sagen oder Angst, anderen mit ihrer Meinung auf die Füße zu treten. Ein kugelsicheres Mindset hilft Dir, diese Ängste hinter Dir zu lassen. Ähnlich wie die kugelsichere Weste, die ich im Polizeidienst an habe und die mich vor äußeren Einflüssen schützt, kann ich mich in mental herausfordernden Situationen auf mein kugelsicheres Mindset verlassen. Es hilft mir, Ängste zu überwinden und auch mit Attacken, die nicht körperlich von außen auf mich einwirken, umzugehen, ohne, dass ich Schaden nehme. Wie komme ich nun zu solch einer inneren Haltung, diesem kugelsicheren Mindset?

Zuerst einmal möchte ich Dir zeigen, was es mit der lageangepassten Kommunikation auf sich hat und wieso sie so bedeutsam für ein kugelsicheres Mindset ist.

Lageangepasste Kommunikation am Beispiel eines polizeilichen Einsatzes

„Lageangepasst“ ist definitiv ein Begriff, welcher bei der Polizei häufig fällt. Haben wir eine polizeiliche Lage, also beispielsweise einen Einsatz, zu dem ich damals in meiner Streifendienstzeit gerufen wurde, dann heißt es vor Ort erst einmal: „Überblick verschaffen und die richtigen Maßnahmen in der richtigen Reihenfolge treffen.“

Als Polizistin oder Polizist lernst Du, Dich in Sekundenschnelle an die Lage vor Ort anzupassen. Nehmen wir den klassischen Verkehrsunfall als Beispiel: Das Streifenteam erhält den Funkspruch mit dem Einsatztanlass und der Örtlichkeit. Hier musste ich schon die ersten Entscheidungen treffen: „Welche Informationen benötige ich vorab?“ „Ist der Einsatz so dringend, dass ich mit oder ohne Blaulicht fahre?“

Vor Ort geht das Chaos dann meistens richtig los: Tausend Fragen, Möglichkeiten und Szenarien spielen sich schlagartig im Kopf ab. Hier ein paar Beispiele, damit Du Dir das Chaos und unsere Entscheidungen, die wir treffen müssen, vorstellen kannst:

Wie stelle ich den Streifenwagen ab?

Wie gehe ich mit Menschen um, die auf mich einreden?

Wie sichere ich die Unfallstelle?

Wer benötigt am dringendsten Erste Hilfe?

Wer war am Unfall beteiligt, wer ist nur Zeuge, wer ist schaulustig?

Wie kann ich mich vor dem noch herrschenden Verkehr und anderen Gefahren schützen?

Wurde schon ein Rettungswagen angefordert? – Mist, das hätte ich doch schon auf der Anfahrt erfragen können!

Und da sind sie: Die ersten Fehler, die ersten Zweifel. Der Stress kommt auf, der Puls wird erhöht – wenn er nicht sowieso schon wegen der schleunigen Anfahrt enorm hoch ist.

Kennst Du solche Situationen? Vermutlich nicht als Polizistin oder Polizist, aber Dir wird das ganz sicher bekannt vorkommen, dass Du vor einem Problem – einer Lage – oder sogar einer Krise stehst und Dir denkst: „Wie zur Hölle soll ich das schaffen?“

Alles prasselt nur so auf Dich ein. Wie schön wäre es, wenn Du Dir sicher sein könntest, dass Du das alles managen kannst und wirst? Dass Du weiterhin klar denken kannst.

Und damit sind wir mitten im Thema: Das sind Situationen, in denen Dir das kugelsichere Mindset hilft. Das und noch so viel mehr. Was hat das nun mit lageangepasster Kommunikation zu tun?

„Lageangepasst“ bedeutet, dass Du in Situationen, die andere gegebenenfalls überfordern, imstande bist, angepasst zu reagieren und zu kommunizieren. Du schaffst es, wenn Du angeschrien wirst, ruhig zu bleiben, obwohl du lieber zurückschreien würdest. Du schaffst es, Dich nicht zu rechtfertigen, wenn du verbal angegriffen wirst. Du schaffst es, Dich und Dein Verhalten beim Kommunizieren zu reflektieren und immer wieder auf Unvorhersehbares anzupassen. Du hast die Gesprächsführung, ohne Menschen zu manipulieren.

Schlagfertigkeit und selbstsicheres Auftreten gehen damit einher. Lageangepasste Kommunikation ist etwas, das Du erlernen kannst. Du wirst es nicht innerhalb von Minuten oder Stunden lernen. Du wirst es über einen langen Zeitraum üben müssen und währenddessen immer wieder in Deine alten Muster der Kompensation und Dir schädigenden

Kompromissbereitschaft zurückfallen. Das ist normal und wer Dir etwas anderes erzählt, der macht Dir etwas vor.

Verhaltensmuster

Was sind denn nun Muster oder Verhaltensmuster? In meinem Psychologie-Studium, welches ich nebenbei an einer Fernuniversität absolviert habe, hatte ich ein Semester lang das Fach Neurologie und Neurowissenschaft belegt. Ich durfte dort lernen, dass unser Gehirn sich Muster anlegt, wie es auf bestimmte Reize reagiert. Unser Gehirn greift auf diese Muster zurück, um Ressourcen zu sparen. Dies geschieht bereits in frühester Kindheit und wird danach immer weiter verinnerlicht.

Durch bildgebenden Verfahren konnte dies sogar sichtbar gemacht werden.

Ich werde das Folgende, was „neuronale Plastizität“ genannt wird, so simpel wie möglich erklären: Neuronale Plastizität beschreibt den Umbau von neuronalen Strukturen einzelner Nervenzellen oder Hirnareale. Dies geschieht in Abhängigkeit von ihrer Aktivität. Im Gehirn sind sozusagen kleine Pfade zu sehen. Diese entstehen, wenn Neuronen immer und immer wieder den gleichen Weg einschlagen, was passiert, wenn sie immer auf die gleiche Art und Weise aktiv werden, also Du etwas immer gleich übst oder ein bestimmtes Verhalten mehrfach auf die gleiche Art und Weise wiederholst. Du kannst es Dir in etwa wie einen Trampelpfad über eine Wiese vorstellen. Wenn Du immer den gleichen Weg gehst, ist das Gras irgendwann ganz platt getreten. Es wird Dir nun leichter fallen, den Trampelpfad entlang zu gehen. Du wirst deutlich schneller über die Wiese kommen, wenn der Trampelpfad schon einige Male gegangen wurde. So sieht es auch in unserem Gehirn aus: Die Furchen werden immer tiefer und die Neuronen feuern immer über diese Furchen, wenn sie aktiv sind bzw. wir über äußere Reize ein Verhaltensmuster abrufen. So fällt es unserem Gehirn leichter, Gelerntes abzurufen, Muster zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Es wird Dir außerdem irgendwann zu unbequem sein, Dir neue Wege zu suchen, denn da wächst das Gras sehr hoch und musste schließlich erstmal mit viel Mühe wieder

plattgedrückt und durch langes Hin- und Hergehen ebenerdig gemacht werden. Also gehst Du immer wieder diesen einen Trampelpfad, wie auf Autopilot. So funktionieren ganz grob erklärt Deine Neuronen, wenn Sie miteinander kommunizieren oder auf etwas reagieren. Sie haben Verbindungen geschaffen, die sie nutzen können, um schnell von A nach B zu kommunizieren.

Sobald Du etwas Neues ausprobierst, müssen Deine Neuronen richtig arbeiten. Sie müssen sich recken und strecken und umher greifen und suchen, bis endlich eine neue Verbindung entsteht. Das ist mühselig und bedarf einiges an Arbeit und Zeit. Da wir Gewohnheitstiere sind und außerdem unsere Ressourcen für etwas anderes brauchen, ruft das Gehirn immer das ihm am ehesten vertraute Muster ab. Hast Du also in früher Kindheit gelernt, Dich zurückzuziehen, wenn Du angeschrien wurdest, wird Dein Gehirn immer wieder in stressigen Situationen mit diesem Muster reagieren. Bringst Du Deinem Gehirn jedoch nachhaltig bei, Dich Deinem Gegenüber zu behaupten, wirst Du aktiv zwischen Deinen Verhaltensmustern wählen können oder im besten Fall ein neues – nun selbst erwähltes – Muster automatisch wählen. Hand aufs Herz: Wer würde nicht lieber wählen können, statt ein und demselben alten Muster ausgeliefert zu sein?

Ein kugelsicheres Mindset bedeutet also nicht, dass alles an Dir abprallt und Du gefühllos oder emotionslos wirst. Es bedeutet viel mehr, dass du verschiedene Verhaltensmuster erlernst. Das wird Dir wiederum helfen, lageangepasst zu kommunizieren. Wenn du an diesem Punkt schließlich ein gewisses Maß an Selbstreflexion entwickelst, kannst Du nicht nur mit Deinem Gegenüber lageangepasst kommunizieren. Du wirst automatisch mit Dir selbst liebevoller und respektvoller kommunizieren, denn Deinem Gehirn wird es leichter fallen, neue Trampelpfade anzulegen. Deine Gedanken über Dich werden mit wachsender Achtsamkeit und Übung ebenfalls angepasst. Wenn mal etwas nicht so funktioniert, wie Du es möchtest, wirst Du nicht mehr das Muster abrufen, Dich fertig zu machen. Du wirst gelernt haben, Geduld mit Dir selbst zu haben. Das ist nun Dein neues Muster und Deine neue Art, mit Dir zu kommunizieren.

Selbstwirksamkeit

Wenn Du Dich trotz Stress und unerwarteten Situationen zwischen verschiedenen Verhaltensmustern bewusst entscheiden kannst, dann bist Du Dir selbst bewusst. Dieses Selbstbewusstsein ist die nachhaltigste Form, die es gibt. Es ist kein „Fake it ‘till you make it“. Es ist so viel besser. Du wirst dadurch resilienter, erhältst also die Fähigkeit, mit äußeren Bedingungen, die Du sowieso nicht beeinflussen kannst, umzugehen und entwickelst eine innere Widerstandskraft.

Viviane Albert gehört zu den Keynote Speakern der DOAG 2024 Konferenz + Ausstellung in Nürnberg. Ihre Keynote *„Das kugelsichere Mindset“ – Präventives Krisenmanagement für Führungskräfte* findet **am Donnerstag, 21. November 2024 von 11:00 bis 11:45 Uhr im Raum Tokio** statt.

Alle Infos zur Konferenz hier:
anwenderkonferenz.doag.org

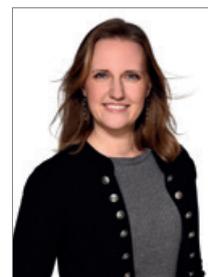
Diese innere Widerstandskraft darfst Du Dir immer wieder vor Augen führen. Das nennt sich Achtsamkeit. Du darfst Dir bewusst sein, wenn es zu viel wird. Du darfst Dir Deine Pausen nehmen, wenn Du erschöpft bist. Du darfst sagen, dass Dir etwas zu viel wird. Du darfst selbstwirksam sein.

Selbstwirksamkeit ist eine meiner höchsten gelebten Werte. Es ist die innere Überzeugung, schwierige oder herausfordernde Situationen aus eigener Kraft gut zu meistern. Das bedeutet nicht, dass Du keine Hilfe mehr annehmen solltest oder darfst. Selbstwirksamkeit bedeutet auch, dass Du erkennst und Dir eingestehst, dass Du in einer bestimmten Sache Hilfe benötigst. Sehr vielen Menschen fällt es enorm schwer, Hilfe anzunehmen. Meist ist dies mit einem limitierenden Glaubenssatz verbunden, z. B.: „Ich bin schwach, wenn ich nach Hilfe fragen muss.“ oder: „Ich bekomme ohne Hilfe nichts hin, also bin ich für nichts zu gebrauchen“. Glaubenssätze sind Einstellungen oder Gedanken über bestimmte Themen, die sich ebenfalls in frühester Kindheit bilden. Glaubenssätze können je

nach Herangehensweise durch die Arbeit mit dem inneren Kind sowie der daraus resultierenden verstärkten Achtsamkeit und dem Fühlen der eigenen Emotionen aufgelöst und in stärkende Visionen transformiert werden. Auch hier entstehen mit der Zeit neue Trampelpfade im Gehirn, die Dir helfen, Dich zu bestärken.

Zur Autorin

Neben ihrem Job als Polizistin absolvierte Viviane Albert an einer Fernuniversität den Bachelor of Science in Psychologie. Sie wechselte vom Streifendienst in eine lehrende Tätigkeit als Multiplikatorin, war jahrelang bei der Führungsstelle der Kriminalpolizei und ist nun in der Sachbearbeitung für Gewaltdelikte. Sie ist spezialisiert auf das kugelsichere Mindset und dieses anderen zu vermitteln. Die entsprechenden Tools dazu erlernte sie in einer einjährigen Coaching-Ausbildung. Viviane Albert absolvierte außerdem eine Ausbildung zur Keynote Speakerin. Ihre Vorträge sind geprägt von Humor und Tiefgang, gepaart mit fundiertem Wissen der Psychologie und spannenden Geschichten aus dem polizeilichen Alltag.



Viviane Albert
info@viviane-albert.com

APEX

connect

EUROPA-PARK
Rust

13. - 15.
MAI 25



apex.doag.org

DOAG



„Oracle Health – wir gestalten die Zukunft des Gesundheitswesens“

Interview mit Stefan Radatz, Vice President & Regional General Manager, DACH and Central Europe, von Katharina Schraft, DOAG Vorstand Business Solutions

Mit dem Zusammenschluss von Oracle und Cerner im Jahr 2022 hat sich Oracle der Welt der Health IT weiter geöffnet. Vielmehr ist die Health IT damit zentraler Bestandteil der Zukunftsstrategie des Unternehmens geworden. Oracle, durch diese Akquisition nun größter Anbieter in diesem Bereich, hat den Anspruch, das Gesundheitswesen zu transformieren. Mit einer enormen Expertise und führenden Technologien ist Oracle Health in der Lage, alle Bausteine des Gesundheitswesens mitzudenken und so den Herausforderungen der Zukunft zu begegnen.

Vernetzte Technologien und qualitativ hochwertige Daten sind der Schlüssel zur Transformation und zu wissenschaftlichen Innovationen. Oracle ist bekanntlich sehr gut darin, große Datenmengen zu händeln – durch hochsichere Systeme und eine autonome Infrastruktur. Bessere Informationen führen zu Ergebnissen in der Forschung, zu besseren Entscheidungen in der Patientenversorgung und in der Gesundheitspolitik sowie folgerichtig zu geringeren Kosten in der Gesundheitsversorgung.

Mit Sicht auf die Digitalisierung führt der Weg in die Zukunft für Oracle Health über eine neue Generation von Lösungen auf Basis einer neuen Gesundheitsplattform. Diese Plattform bringt alles zusammen und so bewegt sich Oracle dorthin, wo Innovationen die Antwort auf die Fragen der Zukunft sind.

Herr Radatz, Sie sind der Geschäftsführer von Oracle Health für das Geschäft im deutschsprachigen Raum. Sie sind über die Akquisition von Cerner zu Oracle gekommen. Gern möchte ich mit Ihnen in die Zukunft schauen. Was glauben Sie, hält diese für Oracle Health bereit?

Vielen Dank. Wenn Sie erlauben, würde ich die Frage gern umformulieren. Was hält Oracle Health für die Zukunft bereit? Denn das ist einig. Oracle Health möchte die Gesundheitsversorgung transformieren. Wir bieten Lösungen auf Basis zukunftsweisender Technologien, diese benötigt das Gesundheitswesen. Wir müssen Krankenhausinformationssysteme (KIS), wie wir sie heute kennen, neu denken, und das gesamte System betrachten. Wie es eingangs schon beschrieben wurde, spielt es eine große Rolle, dass Daten überall, sicher und zuverlässig abrufbar sind. Auch müssen Anwendungen leicht und zentral bedienbar sein. Viele verschiedene Lösungen bedienen zu müssen, das macht den Ärzt:innen und Pflegekräften das Le-

ben schwer und lässt manchmal an Digitalisierung verzweifeln. Eine neue Gesundheitsplattform, so wie wir sie ankündigen und entwickeln, ist die eine, wahre Ausgangslage und bringt alles an einen Punkt zusammen. Das Gesundheitssystem muss offener, intuitiver und vernetzter gestaltet werden – vor allem aber patientenorientiert. Oracle Health hat es sich zur Aufgabe gemacht, das Gesundheitswesen dahingehend zu verbessern.

Die neue Plattform ist bereits mehr als nur Zukunftsmusik, es wird schon daran gearbeitet. Können Sie ein wenig mehr darüber erzählen?

Das ist richtig, die Gesundheitsplattform befindet sich bereits in der Entwicklung. Grundlegend ist zu sagen, dass der Mensch in den Mittelpunkt seines Behandlungsgeschehens gerückt werden soll.

Es handelt sich um eine offene, Cloud- und KI-basierte Gesundheitsplattform, die neuen Prinzipien folgt: von der Usabili-

ty über die Einbindung von Patient:innen und Partner:innen in der Gesundheitsversorgung bis hin zu einer wissensbasierten Unterstützung klinischer Prozesse.

Einfache und benutzerfreundliche Lösungen basieren somit auf einer einzigen Plattform. Sowohl klinische als auch administrative Lösungen und Workflows werden integriert und miteinander verbunden.

Erste Funktionen wie die Patientenadministration, die Patientenabrechnung und das Patientenportal konnten wir bereits auf der Messe DMEA im April 2024 präsentieren.

Alle am Behandlungsgeschehen teilhabenden Akteure, von den Patient:innen bis zukünftig hin zu öffentlichen Einrichtungen, haben dadurch alle erforderlichen Instrumente zur Hand, um eine gute Gesundheitsversorgung zu gewährleisten und um Komplexität und Kosten zu reduzieren – für eine proaktive, besser zugängliche, gerechtere und persönlichere Gesundheitserfahrung aller.

Was hat sich durch die Übernahme von Oracle für Sie und Ihre Belegschaft, aber auch für Ihre Kunden verändert?

Unsere Mitarbeiter:innen bekommen Zugang zu einer anderen IT-Landschaft und arbeiten sich aktuell in neue, noch unbekannte Prozesse ein. Oracle bietet ein noch nie dagewesenes Spektrum an Lösungen, Applikationen und Technologie, was es herausfordernd, aber auch spannend macht. Die Welt der Health IT schläft nicht, stetiges Lernen ist Teil unserer Tätigkeit.

Weiterhin bereichern wir uns als Menschen, als Fachexpert:innen gegenseitig, weil klinisches und technisches Know-how zusammenkommen. Wir wachsen gemeinsam. Davon profitieren dann bestehende und zukünftige Kund:innen. In uns finden sie den richtigen Technologie- und Lösungspartner für die Zukunft, der sie langfristig bestmöglich unterstützen kann.

Spannend ist es bei dieser Frage, auf ein weiteres bedeutendes Thema zu blicken: Die Cloud. Oracle ist auch in Sachen Cloud-Lösungen Vorreiter und beweist mit der OCI, der Oracle Cloud Infrastructure, dass wir hochsensible Daten seriös, sicher und passgenau händeln können.

Bei der OCI handelt es sich um ein breites Portfolio an Cloud-Services. Ob On-Premise-Lösungen, hybride, dedicated Cloud oder Multi-Cloud, wir unterstützen unsere Kund:innen entsprechend ihrer Anforderungen so, wie sie es brauchen.

Weiterhin bietet sich unseren Kund:innen durch das Oracle Portfolio ein breites Spektrum an intuitiven Unternehmenslösungen mit modernsten Oberflächen, angefangen beim Enterprise Resource Planning System (ERP), über Human Capital Management (HCM) bis hin zu eHealth-Lösungen, die im Zusammenspiel mit unserem bestehenden KIS i.s.h.med oder anderen KIS eingeführt werden können.

Die künstliche Intelligenz haben Sie bereits im Zuge der Gesundheitsplattform erwähnt. Sie verändert das Gesundheitswesen rasant. Wie geht Oracle Health damit um?

Die KI ist ein wichtiger Treiber der digitalen Revolution. Wir müssen sie uns zunutze machen und das Beste mit ihr ermöglichen. Die Gesundheitsforschung und -versorgung gehören schon heute zu wichtigen Anwendungsfeldern der KI.

Auf der DMEA 2024 haben wir den Oracle Clinical Digital Assistant erstmals dem deutschen Markt präsentiert. Das ist ein KI-gesteuerter Assistent, der dem Behandelnden einen großen Mehrwert bietet. Er ist eine echte Unterstützung in der Behandlung von Patient:innen. Hier sprechen wir nicht allein von Diktat und Sprachsteuerung, sondern von wahrhaftigem Verstehen. Der Oracle Clinical Digital Assistant informiert den:die Ärzt:in über die am Tag anfallenden Aufgaben, fasst die Krankengeschichte eines:einer Patient:in intelligent zusammen und ist in der Lage, die wichtigsten Ergebnisse des Patientengesprächs strukturiert und fachlich korrekt aufzubereiten. Er erstellt daraus resultierende Aufgaben, wie beispielweise die Vereinbarung eines Folgetermins oder eine Überweisung. Dieser digitale Assistent verspricht mehr Zeit für die Patient:innen, mehr Zeit für Gespräche auf Augenhöhe, weil nicht parallel der Computer mit Daten versorgt werden muss. Mit diesen und weiteren erstaunlichen Funktionen ausgestattet, ist dieser smarte Helfer eine wirkliche Bereicherung im Arbeitsalltag von Ärzt:innen und wird bald auch in unserem Markt zur Verfügung stehen.

Herr Radatz, das waren sehr interessante Einblicke und Aussichten. Wir sind sehr gespannt darauf, wie Oracle Health die Welt der Health IT beeinflussen wird. Herzlichen Dank für Ihre Zeit.



STEFAN RADATZ

In seiner Funktion als Geschäftsführer von Oracle Health Deutschland und Österreich sowie Regional General Manager für Mittel- und Osteuropa stehen für Stefan Radatz vor allem zwei Themen im Fokus: zufriedene Kund:innen und engagierte Mitarbeiter:innen in seiner Region. Eine vertrauensvolle und nachhaltige Beziehung zwischen Kund:innen und den professionellen Expertenteams von Oracle Health ist für Stefan Radatz ein zentraler Pfeiler für eine erfolgreiche Zusammenarbeit und für gemeinsame Erfolge.



DAS CLOUD NATIVE FESTIVAL

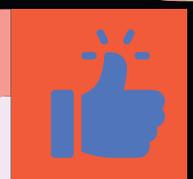
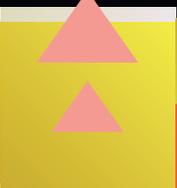
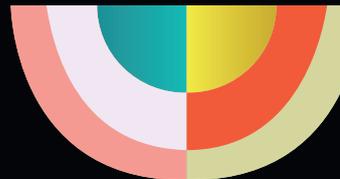


ON DEMAND

CLOUDLAND VERPASST?

JETZT ON-DEMAND-TICKET BUCHEN UND
VORTRAGSAUFZEICHNUNGEN ANSCHAUEN!

ALLE ANGEBOTE IM
ON-DEMAND-TICKET-SHOP



```
each: function(e, t, n) {
  var r, i = 0,
      o = e.length,
      a = M(e);
  if (n) {
    if (a) {
      for (; o > i; i++)
        if (r = t.apply(e[i], n), r === !1) break
    } else
      for (i in e)
        if (r = t.apply(e[i], n), r === !1) break
  } else if (a) {
    for (; o > i; i++)
      if (r = t.call(e[i], i, e[i]), r === !1) break
  } else
    for (i in e)
      if (r = t.call(e[i], i, e[i]), r === !1) break;
  return e
},
trim: b && !b.call("\uffeff\u00a0") ? function(e) {
  return null == e ? "" : b.call(e)
} : function(e) {
  return null == e ? "" : (e + "").replace(C, "")
},
makeArray: function(e, t) {
  var n = t || [];
  return null != e && (M(Object(e)) ? x.merge(n, "string" == typeof e ? [e] : e) : h.call
),
isArray: function(e, t, n) {
  var r;
  if (t) {
    if (m) return m.call(t, e, n);
    for (r = t.length, n = n ? 0 > n ? Math.max(0, r + n) : n : 0; r > n; r++)
      if (n in t && t[n] === e) return n
  }
}
```

PL/SQL oder JavaScript in der Oracle-Datenbank 23ai?

Philipp Salvisberg, Grisselbav

Die erste unterstützte Sprache der Multilingualen Engine (MLE) in der Oracle Datenbank 23ai ist JavaScript. Durch weitere Sprachen in der Oracle-Datenbank können wir einerseits existierende Bibliotheken in der Datenbank nutzen und andererseits den Einstieg in die Datenbankentwicklung für jene ohne PL/SQL-Kenntnisse erleichtern. – War das nicht auch schon das Argument für Java in der Datenbank? Was ist jetzt mit JavaScript einfacher und besser als mit Java? Wie performant sind JavaScript-Module? Wann ist JavaScript eine gute Alternative zu PL/SQL und wann eher nicht?

Warum brauchen wir Code in der Datenbank?

Ich sehe hierfür folgende Gründe.

1. Wir bringen den Code zu den Daten statt die Daten zum Code. Damit können wir die Daten effizient auf dem Datenbank-Server verarbeiten und das Ergebnis in wenigen Netzwerk-Roundtrips dem Client bereitstellen. Dies benötigt weniger Ressourcen, ist dadurch kostengünstiger und vor allem performanter, als wenn wir die Daten zum Client transportieren und dort verarbeiten würden.
2. Wir nehmen die Datenbank in die Verantwortung für die Qualität der Daten, die sie speichert. Typischerweise schreiben wir Daten einmal und lesen sie häufig wieder aus. Darum sollten wir Daten korrekt speichern, so dass sich die Konsumenten beim Lesen auf die Daten verlassen können. So gesehen gehört die Logik zur Validierung der Daten in die Datenbank. Diese Logik ist oftmals umfangreicher als das, was die heutigen Datenbank-Constraints hergeben. Anders ausgedrückt: wir brauchen Code in der Datenbank als Teil einer API, um unsere Daten konsistent respektive korrekt zu halten.

Selbst wenn Ihre Datenbank-Applikationen nicht den Prinzipien von SmartDB oder PinkDB folgen sollten, bringt der gezielte Einsatz von Code in der Datenbank Vorteile. Falls Ihre Unternehmensrichtlinien die Verwendung von Code in der Datenbank kategorisch verbieten, ist es wahrscheinlich an der Zeit, diese Richtlinien zu überdenken.

PL/SQL ohne SQL

Nehmen wir an, wir benötigen eine Funktion, um einen Zeitstempel in Unixzeit umzuwandeln. Die deutsche Wikipedia-Seite definiert die Unixzeit wie folgt [2]:

Die Unixzeit zählt die vergangenen Sekunden seit Donnerstag, dem 1. Januar 1970, 00:00 Uhr UTC. Das Startdatum wird auch als The Epoch bezeichnet. Die Umschaltung von einer Sekunde zur nächsten ist synchron zur UTC. Schaltsekunden werden ignoriert, [...].

Listing 1 zeigt, wie wir dies in PL/SQL implementieren können.

Die Funktion `to_epoch_plsql` erwartet einen „timestamp“. Besser wäre ein „timestamp with timezone“. Wir verzichten hier darauf, um das Beispiel möglichst einfach zu halten. Auch wenn die Lösung recht einfach erscheinen mag, implementieren wir eine bestehende Funktionalität neu. Wir mussten uns informieren, wie die Unixzeit genau funktioniert, welche Rolle Zeitzonen spielen, was es mit Schaltsekunden auf sich hat und haben gelernt, dass die Unixzeit tatsächlich in Millisekunden und nicht etwa Sekunden erfasst wird.

Wäre es nicht schön, wenn wir auf eine bestehende, getestete Funktionalität in der Datenbank zurückgreifen und so die Erweiterung unserer Applikation auf ein Minimum beschränken könnten? Auch wenn es keine `to_epoch`-Funktion in SQL gibt, bietet das Java Development Kit (JDK) eine solche Funktionalität an und die JDK-Version 11 ist als Embedded Oracle Java Virtual Machine (OJVM) ein Teil der Oracle-Datenbank 23.5.

Java ohne SQL

Die Oracle-Datenbank unterstützt Java Stored Procedures seit der Version 8i Release 1. Damit können wir eine `to_epoch_java`-Funktion wie in *Listing 2* zur Verfügung stellen.

Für Java müssen wir einerseits eine Klasse und andererseits eine Call-Specification erstellen. Die Call-Specification hat unter anderem die Aufgabe Ein- und Ausgabe-Datentypen zwischen SQL und Java zu mappen – so beispielsweise den Return-Wert von `java.lang.long` auf NUMBER.

Der Code enthält jetzt nicht mehr die Formel zur Umrechnung eines Zeitstempels auf die Unixzeit, ist aber verhältnismässig umfangreich. Geht das mit JavaScript einfacher?

JavaScript ohne SQL

Mit der Oracle-Datenbank 23ai können wir JavaScript-Module erstellen.

Die Implementation in *Listing 3* von `to_epoch_js` ist ähnlich zu `to_epoch_java`. Ein Modul in JavaScript und dann eine

MLE-Call-Specification. Für JavaScript ist es nicht mehr notwendig die Eingabe-Datentypen vollständig zu mappen, da die Oracle-Datenbank Standardwerte für das Mapping aller Datentypen definiert. Diese können übersteuert werden, müssen aber nicht wie bei Java explizit definiert werden. Das Mapping des Ausgabe-Datentyps ist nicht möglich. Der Rückgabewert aus JavaScript muss sich in diesem Fall auf „number“ umwandeln lassen, ansonsten gibt es einen Laufzeitfehler.

Nichtsdestotrotz ist die Implementation für diesen einfachen Fall umfangreich. Das hat sich wohl auch Oracle gedacht und eine alternative Möglichkeit bereitgestellt (*siehe Listing 4*).

Die Funktion `to_epoch_js2` in *Listing 4* ist gleichwertig zu `to_epoch_js`, aber deutlich knackiger als alle anderen Varianten. Allerdings ist eine inline MLE-Call-Specification nur für JavaScript-Code ohne Abhängigkeiten zu anderen Modulen anwendbar, also für Module ohne Import-Befehle.

Performance von `to_epoch...`

Wer schon mit Java Stored Procedures in der Datenbank gearbeitet hat, weiß, dass das Initialisieren der OJVM in einer neuen Datenbank-Session die Antwortzeit spürbar verlangsamt. Dies ist mit der MLE nicht der Fall, da hierfür ein GraalVM Native Image verwendet wird. Vereinfacht gesagt, wird nur der Speicherinhalt von einer Datei eingelesen, so ähnlich, als wenn Sie ihren Laptop aus dem Ruhezustand aufwecken. Dies ermöglicht es, ein Java-Programm innerhalb von einer Millisekunde zu starten. In der Datenbank wird das Native Image als Shared Library (`$ORACLE_HOME/lib/libmle.so`) eingebunden. Das heißt, die MLE stellt JavaScript zwar via Java zur Verfügung, ist allerdings komplett unabhängig von der OJVM.

In *Abbildung 1* vergleichen wir die Laufzeiten von 100.000 Funktionsaufrufen. Statt Sekunden verwenden wir eine normalisierte Zeiteinheit, was Vergleiche vereinfacht und die Ergebnisse unabhängiger vom verwendeten Hardware-Stack macht.

Alle Experimente wurden mit der Oracle Database 23.5 Free Edition auf einem System mit einem AMD Ryzen

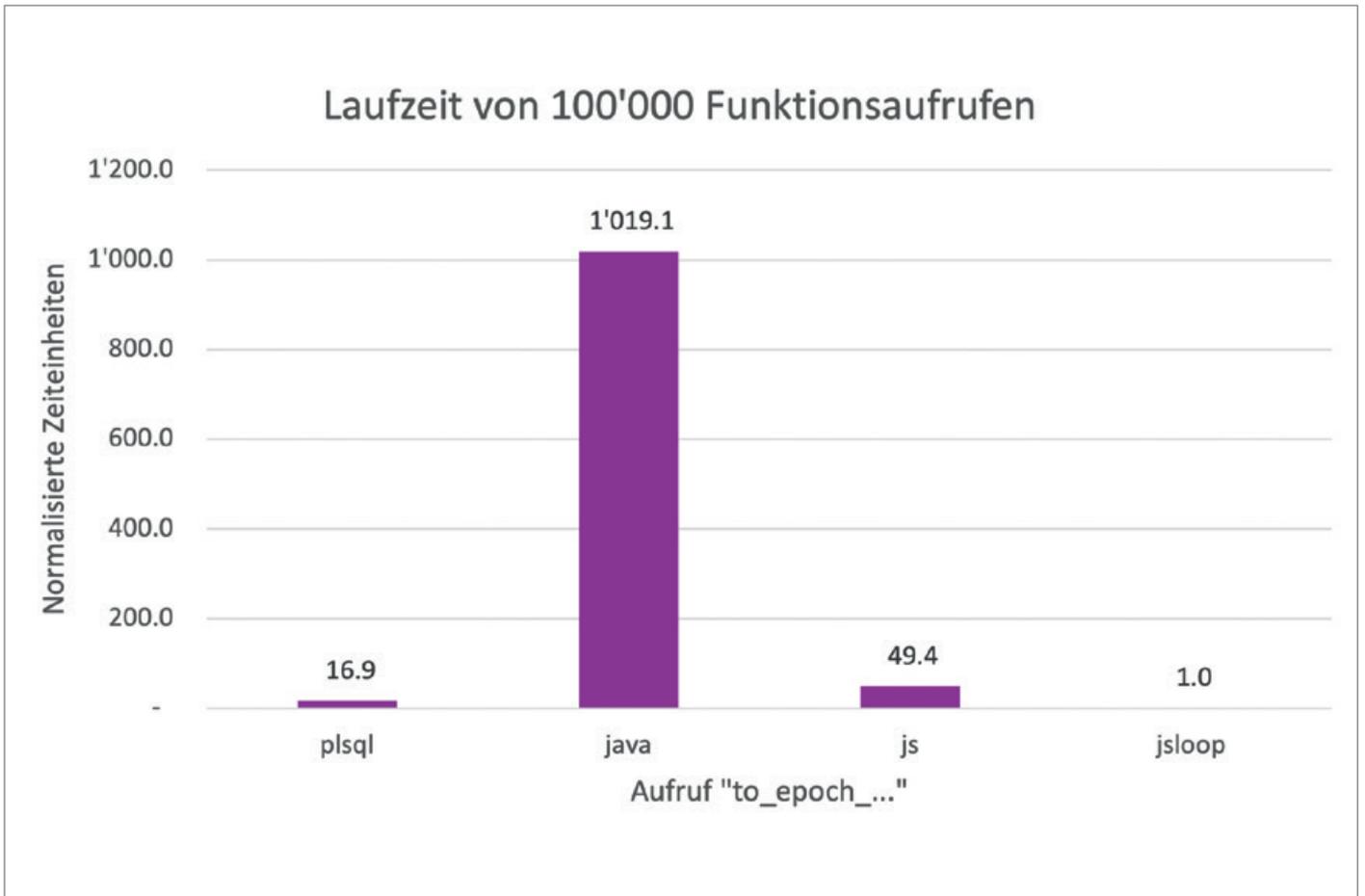


Abbildung 1: Laufzeit von 100.000 Funktionsaufrufen (Quelle: Philipp Salvisberg)

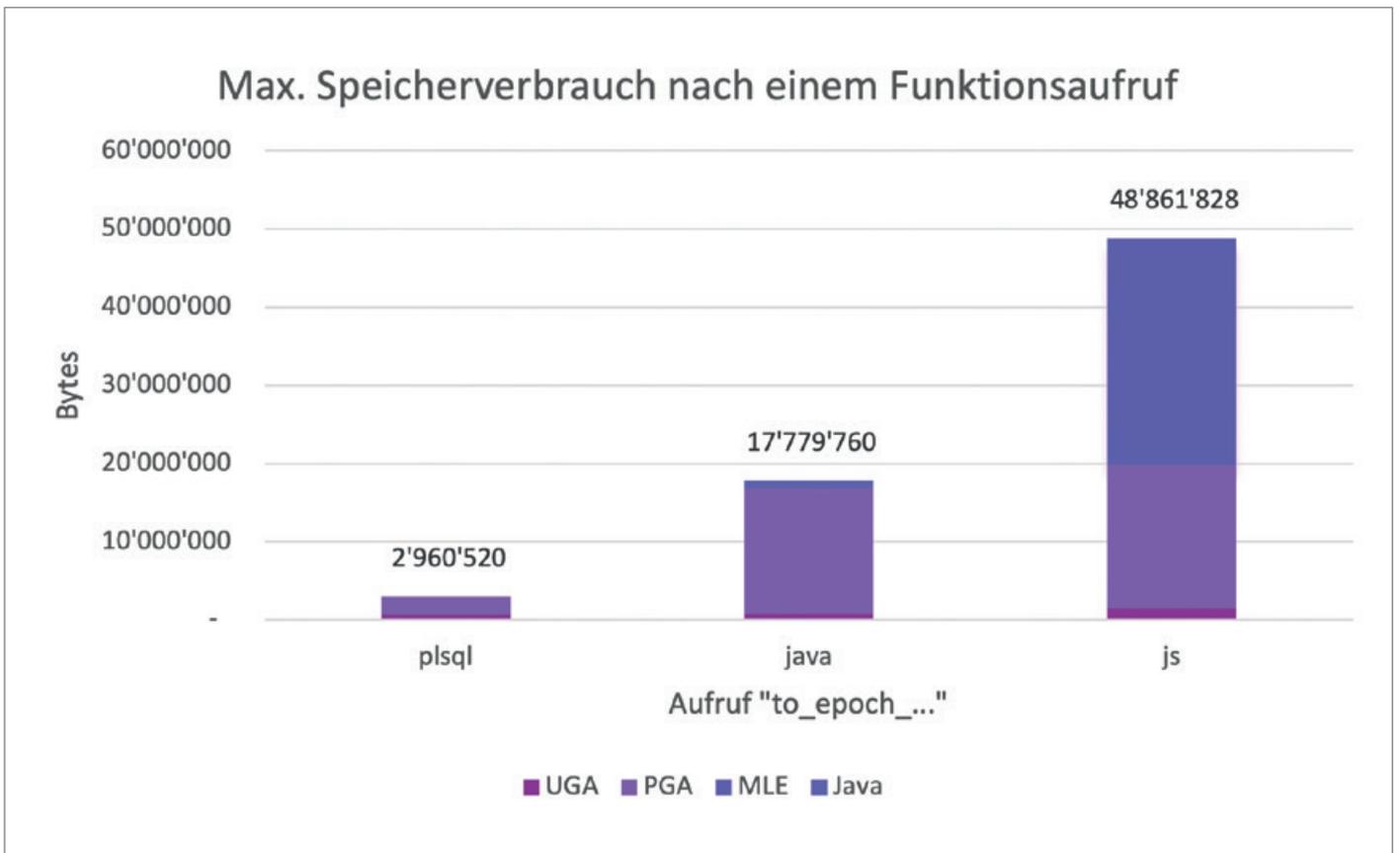


Abbildung 2: Maximaler Speicherverbrauch nach einem Funktionsaufruf (Quelle: Philipp Salvisberg)

R1600-Prozessor durchgeführt. Von fünf Wiederholungen wurde die jeweils kürzeste Zeit berücksichtigt. Sie können diese Experimente anhand der Skripte im GitHub Repository [1] nachvollziehen.

Bei den Varianten `to_epoch_plsql`, `to_epoch_java` und `to_epoch_js` erfolgt der Aufruf aus einer PL/SQL Loop. Dies bedeutet 100.000 Kontextwechsel zwischen PL/SQL und Java respektive JavaScript. In der vierten Variante `to_epoch_jsloop` erfolgt der Aufruf von `to_Epoch` aus einer JavaScript Loop. Der Kontextwechsel zwischen PL/SQL und JavaScript macht die Verarbeitung in diesem Fall circa um Faktor 50 langsamer.

Basierend auf diesen Ergebnissen sollten wir, wenn möglich Kontextwechsel zwischen PL/SQL und JavaScript vermeiden. Die Performance von JavaScript in der Datenbank überzeugt in diesem Fall – ganz anders als die OJVM.

Speicherverbrauch von `to_epoch...`

Abbildung 2 zeigt den maximal belegten Speicher am Ende eines `to_epoch...`-Funktionsaufrufs. Der Aufruf erfolgte jeweils in einer neuen Datenbank-Session und ent-

hält auch den Speicherbedarf der Messinstrumente.

JavaScript benötigt deutlich mehr Speicher als PL/SQL. Wenn Sie dies beim Sizing des Datenbank-Servers und der Connection-Pools berücksichtigen, sollte dies heutzutage kein Problem darstellen.

JavaScript-Bibliothek verwenden

Nehmen wir an, wir möchten E-Mail-Adressen in unserer Datenbank validieren, ohne tatsächlich eine Test-E-Mail zu

```
create or replace function to_epoch_plsql(
  in_ts in timestamp
) return number is
  co_epoch_date constant timestamp with time zone :=
    timestamp '1970-01-01 00:00:00 UTC';
  l_interval interval day(9) to second(3);
begin
  l_interval := in_ts - co_epoch_date;
  return 1000 * (extract(second from l_interval)
    + extract(minute from l_interval) * 60
    + extract(hour from l_interval) * 60 * 60
    + extract(day from l_interval) * 60 * 60 * 24);
end;
/
```

Listing 1: `to_epoch_plsql`

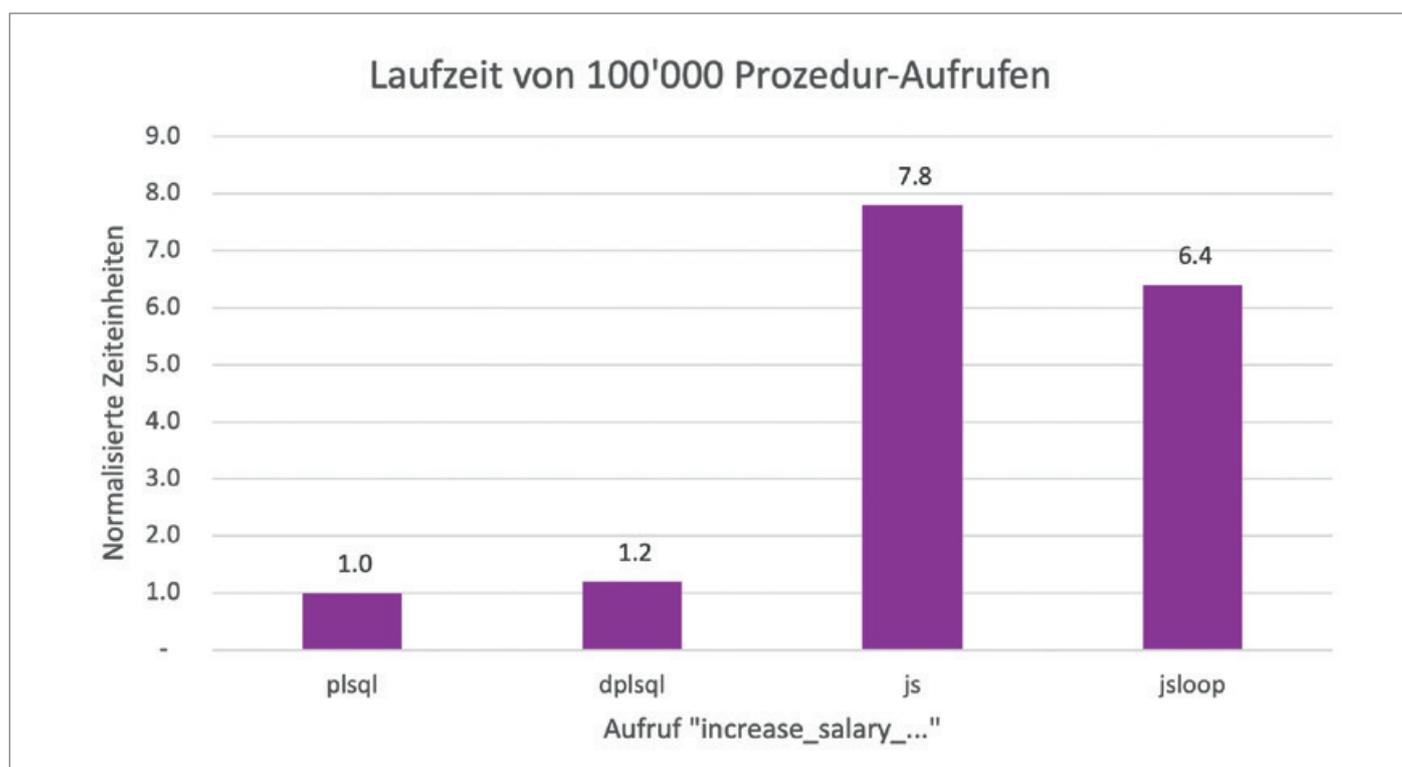


Abbildung 3: Laufzeit von 100.000 Prozedur-Aufrufen (Quelle: Philipp Salvisberg)

versenden. Die Regeln für eine gültige E-Mail-Adresse [3] sind relativ umfangreich. Im JavaScript-Ökosystem finden wir für solche Anforderungen Open-Source-Bibliotheken, welche sich mit Hilfe der MLE in der Datenbank unverändert einsetzen lassen. Für dieses Beispiel verwenden wir *validator.js* [4], welche neben E-Mail-Adressen auch Kreditkartennummern, EAN, IBAN und vieles mehr validieren kann. Mit Hilfe des „script“-Befehls in SQLcl können wir dieses npm-Modul direkt in die Datenbank laden [5] (siehe Listing 5).

Das auszuführende Script in Listing 5 wird nicht wie üblich vom lokalen Dateisystem gelesen, sondern via einer URL von GitHub. Das Script erstellt ein JavaScript-Modul namens VALIDATOR_MOD mit dem Inhalt der URL <https://esm.run/validator@13.12.0>, eine minimierte, für den Browser optimierte Variante des validator.js-Moduls in der Software Registry npm. Der letzte Parameter „13.12.0“ bezeichnet die Version des Moduls im Oracle Data Dictionary.

In Listing 6 erstellen wir die MLE-Call-Specification in einer PL/SQL Package. Die Funktion *is_mail* akzeptiert als Parameter nur einen String. Die Optionen für den Validator sind im Package Body definiert.

Dies vereinfacht die einheitliche Verwendung in der Datenbankapplikation.

Listing 7 zeigt die Verwendung des Validators in SQL. Die zweite E-Mail-Adresse ist wegen der *allow_display_name*-Option ungültig. Die dritte E-Mail-Adresse ist formal korrekt, aber sie verwendet eine Domäne, welche unter *host_blacklist* aufgeführt ist.

JavaScript mit SQL

Die MLE stellt eine global Variable „session“ vom Typ Connection zur Verfügung, um mit der aktuellen Datenbank-Session zu kommunizieren. Listing 8 zeigt ein Beispiel eines einfachen Update-Statements mit Bind-Variablen.

PL/SQL mit SQL

Listing 9 zeigt das PL/SQL-Pendant zum JavaScript Code in Listing 8. Es verwendet dynamisches SQL mit Bind-Variablen.

Erfahrene PL/SQL-Entwickler würden das nicht so schreiben, da Syntax-Fehler und semantische Fehler erst zur Ausführungszeit geworfen werden. Außerdem ist es für die Oracle-Datenbank aufwän-

diger, dynamisches SQL auszuführen und die Verwendung der Datenbank-Objekte wird nicht im Oracle Data Dictionary abgelegt. Stattdessen verwenden erfahrene PL/SQL-Entwickler immer dann statisches SQL, wenn es möglich und sinnvoll ist. Der Code ist kürzer und verhindert SQL Injection. Listing 10 zeigt die Variante mit statischem SQL.

Performance von increase_salary_

In Abbildung 3 vergleichen wir die Laufzeiten von 100.000 Prozedur-Aufrufen in einer PL/SQL Loop. Einzig *increase_salary_jsloop* verwendet eine JavaScript Loop. Dadurch lassen sich 100.000 Kontextwechsel zwischen PL/SQL und JavaScript vermeiden. Das heißt, die Differenz zwischen *increase_salary_js* und *increase_salary_jsloop* zeigt die Kosten von 100.000 Kontextwechseln.

In der Oracle-Datenbank Version 23.5 ist JavaScript in diesem Beispiel etwa 5- bis 6-mal langsamer als PL/SQL, wenn wir dynamisches SQL verwenden. Mit der Oracle- Datenbank-Version 23.3 lag die Differenz noch bei Faktor 7. Dies stimmt mich optimistisch, sodass wir hier mit weiteren Performance-Verbesserungen in künftigen Versionen rechnen dürfen.

Es ist schwierig, basierend auf diesen Experimenten generelle Aussagen zu den Performance-Unterschieden zwischen PL/SQL und JavaScript zu treffen. Tendenziell scheint es aber schon so zu sein, dass PL/SQL Code mit SQL-Statements gegenüber JavaScript im Vorteil ist.

MLE-Environment

Der Zugriff auf das Netzwerk ist über das JavaScript Fetch API möglich, wenn die entsprechenden Berechtigungen mit dem PL/SQL Package DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN erteilt wurden. Allerdings ist aus Sicherheitsgründen der Zugriff auf das Dateisystem des Datenbanksservers via JavaScript nicht erlaubt. In JavaScript-Laufzeitumgebungen wie Node.js, Deno, Bun oder auch Web-Browsern wird ein solcher Zugriff benötigt, um mit dem Import-Befehl andere JavaScript-Module einzubinden. Damit ein Import in der MLE funktioniert, braucht es ein MLE-Environ-

```
create or replace and compile java source named "Util" as
public class Util {
    public static long toEpoch(java.sql.Timestamp ts) {
        return ts.getTime();
    }
}
/
create or replace function to_epoch_java(in_ts in timestamp)
return number is language java name
'Util.toEpoch(java.sql.Timestamp) return java.lang.long';
/
```

Listing 2: to_epoch_java

```
create or replace mle module util_mod language javascript as
export function toEpoch(ts) {
    return ts.valueOf();
}
/
create or replace function to_epoch_js(in_ts in timestamp)
return number is
mle module util_mod
signature 'toEpoch(Date)';
/
```

Listing 3: to_epoch_js

```

create or replace function to_epoch_js2("in_ts" in timestamp)
  return number is
  mle language javascript ' return in_ts.valueOf();';
/

```

Listing 4: to_epoch_js2 - inline MLE-Call-Specification

```

script https://raw.githubusercontent.com/PhilippSalvisberg/mle-sqlcl/main/mle.js install validator_mod
https://esm.run/validator@13.12.0 13.12.0

select version, language_name, length(module)
  from user_mle_modules
 where module_name = 'VALIDATOR_MOD';

```

VERSION	LANGUAGE_NAME	LENGTH(MODULE)
13.12.0	JAVASCRIPT	123260

Listing 5: validator.js von npm als validator_mod in die Datenbank laden

```

create or replace package validator_api is
  function is_email(
    in_email in varchar2
  ) return boolean deterministic;
end validator_api;
/

create or replace package body validator_api is
  function is_email_internal(
    in_email in varchar2,
    in_options in json
  ) return boolean deterministic as mle module validator_mod
  signature 'default.isEmail(string, any)';

  function is_email(
    in_email in varchar2
  ) return boolean deterministic is
  begin
    return is_email_internal(
      in_email => in_email,
      in_options => json('
        {
          "allow_display_name": false,
          "allow_underscores": false,
          "require_display_name": false,
          "allow_utf8_local_part": true,
          "require_tld": true,
          "allow_ip_domain": false,
          "domain_specific_validation": false,
          "blacklisted_chars": "",
          "ignore_max_length": false,
          "host_blacklist": ["dubious.com"],
          "host_whitelist": []
        }
      ')
    );
  end is_email;
end validator_api;
/

```

Listing 6: PL/SQL Package validator_api

```
select e_mail, validator_api.is_email(e_mail) as is_valid
from (values
      ('esther.muster@example.com'),
      ('Esther Muster <esther.muster@example.com>'),
      ('esther.muster@dubious.com')
     ) test_data (e_mail);
```

E_MAIL	IS_VALID
esther.muster@example.com	1
Esther Muster <esther.muster@example.com>	0
esther.muster@dubious.com	0

Listing 7: E-Mail-Adressen validieren.

```
create or replace mle module increase_salary_mod
language javascript as
export function increase_salary(deptno, by_percent) {
  session.execute(`
    update emp
      set sal = sal + sal * :by_percent / 100
      where deptno = :deptno`, [by_percent, deptno]);
}
/
create or replace procedure increase_salary_js(
  in_deptno in number,
  in_by_percent in number
) as mle module increase_salary_mod
signature 'increase_salary(number, number)';
/
```

Listing 8: increase_salary_js

```
create or replace procedure increase_salary_dpysql(
  in_deptno in number,
  in_by_percent in number
) is
begin
  execute immediate '
    update emp
      set sal = sal + sal * :by_percent / 100
      where deptno = :deptno' using in_by_percent, in_deptno;
end increase_salary_dpysql;
/
```

Listing 9: increase_salary_dpysql

```
create or replace procedure increase_salary_plsql(
  in_deptno in number,
  in_by_percent in number
) is
begin
  update emp
    set sal = sal + sal * in_by_percent / 100
    where deptno = in_deptno;
end increase_salary_plsql;
/
```

Listing 10: increase_salary_plsql

ment. *Listing 11* zeigt wie ein MLE-Environment erstellt und verwendet wird.

Das MLE-Environment `demo_env` mappt den Import-Namen `increase_salary` auf das MLE-Modul `increase_salary_mod`. Im MLE-Modul `increase_salary_loop_mod` wird dieser Import verwendet, aber das MLE-Environment wird hier noch nicht zugewiesen. Dies geschieht erst in der MLE-Call-Specification `increase_salary_loop`.

MLE-Environments erlauben es den JavaScript-Code innerhalb und außerhalb der Datenbank auf gleiche Art und Weise zu strukturieren. Vermutlich wird in vielen Fällen ein MLE-Environment für eine Applikation ausreichen. Mehrere MLE-Environments braucht es, wenn unterschiedliche Sprachoptionen je Modul verwendet oder wenn mit dem gleichen Import-Namen unterschiedliche Versionen eines Moduls geladen werden sollen.

Ist das Mantra von Tom Kyte noch gültig?

Tom Kyte ist unter anderem für sein Mantra berühmt. Davon gibt es verschiedene Variationen, aber immer mit der gleichen Botschaft. Diese Variante stammt aus *Expert Oracle Database Architecture* [6]. Auf Seite 3 schreibt er:

I have a pretty simple mantra when it comes to developing database software, one that has been consistent for many years:

- You should do it in a single SQL statement if at all possible. And believe it or not, it is almost always possible. This statement is even truer as time goes on. SQL is an extremely powerful language.
- If you can't do it in a single SQL Statement, do it in PL/SQL — as little PL/SQL as possible! Follow the saying that goes "more code = more bugs, less code = less bugs."
- If you can't do it in PL/SQL, try a Java stored procedure. The times this is necessary are extremely rare nowadays with Oracle9i and above. PL/SQL is an extremely competent, fully featured 3GL.
- If you can't do it in Java, do it in a C external procedure. This is most frequently the approach when raw speed or using a third-party API written in C is needed.

```

create or replace mle env demo_env
  imports(
    'increase_salary' module increase_salary_mod,
    'validator'       module validator_mod,
    'util'            module util_mod
  )
  language options 'js.strict=true, js.console=false,
                  js.polyglot-builtin=true'
;
create or replace mle module increase_salary_loop_mod
language javascript as
import {increase_salary} from "increase_salary";
export function increase_salary_loop(deptno,by_percent,times){
  for (let i=0; i<times; i++) {
    increase_salary(deptno, by_percent);
  }
}
/
create or replace procedure increase_salary_jsloop(
  in_deptno      in number,
  in_by_percent  in number,
  in_times       in number
) as mle module increase_salary_loop_mod env demo_env
signature 'increase_salary_loop(number, number, number)';
/

```

Listing 11: Verwendung eines MLE-Environments

- If you can't do it in a C external routine, you might want to seriously think about why it is you need to do it.

Mit der Oracle-Datenbank 23ai würde ich JavaScript tendenziell auf die gleiche Stufe wie PL/SQL setzen. In jedem Fall vor Java. Außerdem geht es nicht nur darum, ob etwas in SQL oder PL/SQL machbar ist. Wenn eine benötigte Funktionalität im JavaScript-Ökosystem vorhanden ist, können wir diese jetzt in der Datenbank nutzen und sollten die Funktionalität nicht in SQL oder PL/SQL neu implementieren, nur weil es möglich ist. Es geht am Ende auch um die Wartbarkeit der Applikation und die technische Schuld, die wir uns aufladen.

Fazit

Die MLE wurde als experimentelles Feature auf der Oracle Open World 2017 vorgestellt. Seither wurde die MLE und die darunterliegende GraalVM-Technologie stetig weiterentwickelt und hat einen guten, produktionsreifen Stand in der Oracle-Datenbank 23ai erreicht. Sie ist bestens geeignet, um bestehende, getestete Funktionalität im JavaScript-

Ökosystem in der Oracle-Datenbank einzubinden.

Wie genau wir JavaScript-Code mit SQL-Code am besten entwickeln, testen, debuggen und deployen, werden wir noch herausfinden müssen. In jedem Fall ist JavaScript eine echte Alternative zu PL/SQL, auch wenn PL/SQL mit statischem SQL und der besseren Performance punktet.

Quellen

- [1] <https://github.com/PhilippSalvisberg/js23c>
- [2] <https://de.wikipedia.org/wiki/Unixzeit>
- [3] <https://de.wikipedia.org/wiki/E-Mail-Adresse>
- [4] <https://www.npmjs.com/package/validator>
- [5] <https://www.salvis.com/blog/2023/11/26/installing-mle-modules-in-the-oracle-database/>
- [6] Tom Kyte, Expert Oracle Database Architecture, Third Edition, 2014.

Über den Autor

Philipp Salvisberg ist Inhaber der Grisselbav GmbH und ein Oracle ACE Pro. Seit 1988 fokussiert er sich auf datenbankbasierte Lösungen und unterstützt Kun-

den beim Design, Aufbau und der Optimierung ihrer datenbankzentrischen Lösungen. Softwarequalität und Automatisierung haben dabei einen hohen Stellenwert. Philipp hat ein Faible dafür, möglichst viel in einer einzigen SQL-Anweisung auszuführen und ist an so ziemlich allem interessiert, was hilft, die Datenbank so effizient wie möglich zu nutzen.



Philipp Salvisberg
philipp.salvisberg@grisselbav.com



Oracle AI Vector – semantische Suche im hochdimensionalen Raum

Andreas Buckenhofer, Mercedes-Benz Tech Innovation

Durch das Aufkommen von Large Language Models (LLM) rücken Vektordatenbanken immer mehr in den Fokus. Vektordatenbanken existieren schon lange und ähnliche Ansätze wie Geodaten sind schon längst etabliert. Oracle bietet mit Oracle Database 23ai Vektorfunktionen an. Dieser Artikel beleuchtet Ähnlichkeitssuche und Indexierung für Oracle AI Vector.

Was sind Vektoren?

Im Kern von Vektordatenbanken stehen Vektoren, mathematische Konstrukte, die Datenpunkte im hochdimensionalen Raum repräsentieren. Im Machine Learning werden mehrdimensionale Vektoren als „Embeddings/Einbettungen“ bezeichnet und als Arrays von n Zahlen codiert. Beispielsweise könnte der Ausdruck „Artikel über Vektordatenbanken“ als Vektor mit den Werten $[-0.5, 0.9, 0.3, -0.2, \dots]$ dargestellt werden, wodurch der eingebettete Text im n -dimensionalen Vektorraum platziert wird.

Die Anzahl der Dimensionen wird durch Embedding-Modelle definiert und kann erheblich variieren. Beispielsweise könnte ein Modell 1000-dimensionale Vektoren erzeugen, während ein anderes 3000-dimensionale Vektoren erzeugt. Die spezifische Anzahl der Dimensionen beeinflusst jedoch nicht grundsätzlich den Nutzen der Einbettungen, weshalb man sich nicht zu sehr um die genaue Zahl sorgen sollte.

Das Diagramm „2-dimensionale Vektoren“ zeigt Vektoren in einem 2-dimensionalen Raum (siehe Abbildung 1). In dem Diagramm wird „pear“ (Birne) auf den Vektor $[1, 2]$ und „apple“ (Apfel) auf $[1, 1]$ abgebildet, was semantisch näher an „pear“ liegt im Vergleich zu „house“ (Haus). Eine semantische Suche nach Alternativen zu einem Apfel würde Birne finden. Im Gegensatz dazu würde eine klassische Textsuche (zum Beispiel mittels Oracle Text) keine Ergebnisse liefern.

Vektoren können nahezu beliebige Objekte darstellen, von Wort-Einbettungen in NLP bis zu Merkmalsvektoren in der Bildverarbeitung, und ermöglichen eine Vielzahl von Anwendungen. Die Berechnung von Vektoreinbettungen erfolgt mit einem Embedding-Modell, wie in Abbildung 2 dargestellt. Es gibt viele Einbettungsmodelle wie BERT, RoBERTa oder Doc2Vec für NLP, Wave2Vec für Audio und viele mehr.

Oracle AI Vector

Der einfachste Weg zum Ausprobieren von Oracle AI Vector ist über eine Cloud-Instanz Oracle 23 AI oder über einen lokalen Docker Container (siehe Listing 1).

Nach der Installation wird ein neuer Datenbankbenutzer angelegt, der CONNECT- und RESOURCE-Berechtigungen besitzt (siehe Listing 2).

Nun kann eine Tabelle mit einem 4-dimensionalen Vektordatentyp erstellt werden. Der Vektor ist 4-dimensional, da 4 Merkmale verwendet werden: danceability, speechiness, loudness und tempo (siehe Listing 3).

Anschließend werden Daten eingefügt. Ein Einbettungsmodell ist im Beispiel nicht erforderlich, da die Daten bereits numerisch sind. Es kann erforderlich sein, die Daten in einen Bereich von zum Beispiel 0 bis 1 zu normalisieren. Die Notwendigkeit der Normalisierung hängt vom verwendeten Suchalgorithmus ab. Wir werden später den Kosinus-Abstand verwenden, für den keine Normalisierung erforderlich ist.

Die Testdaten enthalten die Spalten id, artistname, songname und vier Songmerkmale (danceability, speechiness, loudness, tempo) als 4-dimensionalen Vektor. Solche Daten können über eine API von MusicBrainz, Spotify und anderen erhalten werden. Ich verwende diese Testdaten für den Artikel, da sie bekannt, leicht verständlich und einfach auf andere Daten anwendbar sind. In Abbildung 3 ist das Anlegen der Tabelle und das Einfügen der Daten zu sehen.

Anwendungsfälle

Vektordatenbanken können für viele Anwendungsfälle verwendet werden, wie zum Beispiel:

- **Empfehlungssysteme:** Durch die Darstellung von Benutzerpräferenzen und Artikelmerkmalen als Vektoren können diese Systeme personalisierte Empfehlungen geben.
- **Anomalieerkennung:** Hochdimensionale Vektoren helfen dabei, Ausreißer in Daten zu identifizieren, was entscheidend für die Betrugserkennung und vorausschauende Wartung ist.
- **Natürliche Sprachverarbeitung (NLP):** Wort-Einbettungen und Satzvektoren erleichtern Aufgaben wie Textklassifikation, Sentiment-Analyse und semantische Suche.
- **Bild- und Videoanalyse:** Merkmalsvektoren, die aus Bildern abgeleitet werden, ermöglichen Aufgaben wie Bilderkennung, Objekterkennung und inhaltsbasierte Bildsuche.
- **RAG (Retrieval Augmented Generation):** siehe weiter unten im Artikel.

Ähnlichkeitssuche

Eine der zentralen Funktionen von Vektordatenbanken ist ihre Fähigkeit, effizient



Abbildung 1: 2-dimensionale Vektoren (Quelle: Andreas Buckenhofer)

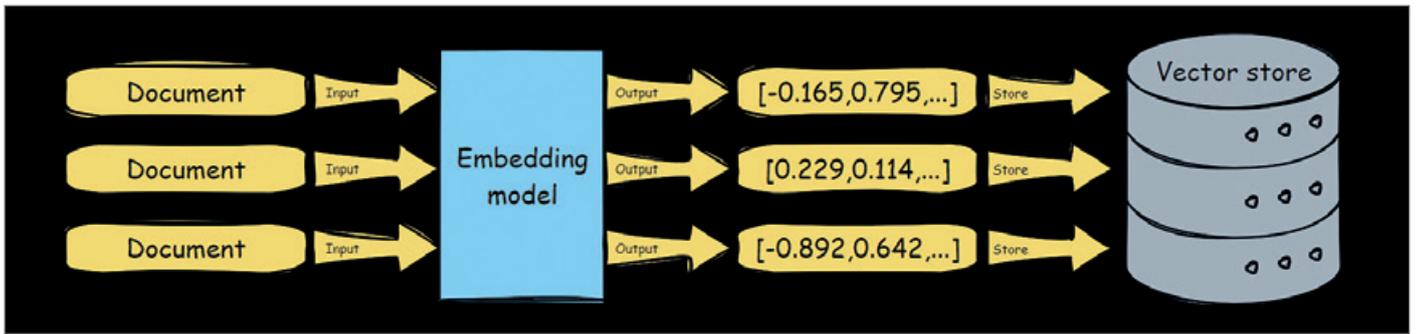


Abbildung 2: Embedding-Modell (Einbettungsmodell) (Quelle: Andreas Buckenhofer)

```

SQL> CREATE TABLE IF NOT EXISTS music (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  artistname VARCHAR2(250),
  songname VARCHAR2(250),
  songvector VECTOR(4)
);
2 3 4 5 6
Table created.

SQL> INSERT INTO music (id, artistname, songname, songvector)
VALUES
(1, 'Back In Black', 'AC/DC', '[0.31,0.047,-5.678,188.386]'),
(2, 'Hells Bells', 'AC/DC', '[0.389,0.0475,-4.768,106.767]'),
(3, 'Highway to Hell', 'AC/DC', '[0.574,0.133,-4.793,115.728]'),
(4, 'Shoot to Thrill', 'AC/DC', '[0.457,0.0747,-5.303,141.038]'),
(5, 'Thunderstruck', 'AC/DC', '[0.502,0.0364,-5.175,133.52]'),
(6, 'T.N.T.', 'AC/DC', '[0.754,0.302,-5.218,126.366]'),
(7, 'You Shook Me All Night Long', 'AC/DC', '[0.532,0.0574,-5.509,127.361]'),
(8, 'Detro 2 it Rock City', 'KISS', '[0.546,0.0691,-6.728,90.591]'),
(9, 'Heaven's On Fire', 'KISS', '[0.679,0.0635,-6.053,124.324]'),
(10, 'I Was Made For Lovin' You', 'KISS', '[0.768,0.038,-6.215,128.373]'),
(11, 'Lick It Up', 'KISS', '[0.681,0.058,-6.05 3 1,120.276]'),
(12, 'Love Gun', 'KISS', '[0.409,0.0368,-6.236,147.211]'),
(13, 'Rock And Roll All Nite', 'KISS', '[0.654,0.0998,-5.906,144.769]'),
(14, 'Strutter', 'KISS', '[0.511,0.059,-5.618,131.34]'),
(15, 'Another One Bites The Dust - Remastered 2011', 'Queen', '[0.932,0.161,-6.472,109.975]'),
(16, 'Bohemian Rhapsody - Remastered 2011', 'Queen', '[0.391,0.0539,-9.961,143.879]'),
(17, 'Crazy Little Thing Called Love - Remastered 2011', 'Queen', '[0.599,0.0423,-6.887,76.961]'),
(18, 'Don't Stop Me Now - Remastered 2011', 'Queen', '[0.563,0.16,-5.277,156.271]'),
(19, 'Killer Queen - Remastered 2011', 'Queen', '[0.535,0.0554,-6.328,117.188]'),
(20, 'Under Pressure', 'Queen', '[0.678,0.0444,-9.316,113.46]'),
(21, 'Under Pressure - Remastered 2011', 'Queen', '[0.671,0.0478,-7.813,113.809]'),
(22, 'We Will Rock You - Remastered 2011', 'Queen', '[0.693,0.119,-7.316,81.308]'),
(23, 'Proud Mary', 'Tina Turner', '[0.397,0.0685,-10.972,171.067]'),
(24, 'The Best', 'Tina Turner', '[0.662,0.0296,-9.54,103.867]'),
(25, 'The Best - Edit', 'Tina Turner', '[0.683,0.0279,-6.864,103.789]'),
(26, 'We Don't Need Another Hero (Thunderdome)', 'Tina Turner', '[0.69,0.0471,-5.866,98.851]'),
(27, 'What's Love Got to Do with It - 2015 Remaster', 'Tina Turner', '[0.855,0.0576,-8.902,97.792]');
8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

27 rows created.
    
```

Abbildung 3: Tabelle anlegen und laden. (Quelle: Andreas Buckenhofer)

ente Ähnlichkeitssuchen durchzuführen. Dies beinhaltet das Finden von Datenpunkten, die einem gegebenen Abfragepunkt ähnlich sind. Dabei werden Distanz-Metriken wie der euklidische oder kosinusartige Abstand verwendet.

Die obige Abfrage sucht nach den ähnlichsten Songs hinsichtlich der vier Dimensionen danceability, speechiness, loudness und tempo im Vergleich zum

Song mit der ID = 5 (siehe Listing 4). Die Ausgabe wird im Diagramm „semantische Suche“ gezeigt (siehe Abbildung 4). Der Song selbst und vier Empfehlungen sind aufgelistet. Der Operator <=> verwendet den Kosinus-Abstand, um die ähnlichsten Songs zu finden. Der euklidische Abstand hat einen anderen Operator <->. Es existieren alternative Möglichkeiten für Abfragen wie VECTOR_DISTANCE().

Vektorindizes

Eine Suche ohne Index ist eine exakte Suche, die bei großen Datensätzen lange dauern kann, da jeder Vektor in der Tabelle mit dem Abfragevektor verglichen werden muss. Um die Effizienz von Ähnlichkeitssuchen zu verbessern, verwendet Oracle AI Vector spezialisierte Indizes. Diese Indizes, wie HNSW (Hie-

```
docker run -p 1521:1521 --name db23ai container-registry.oracle.com/database/free:latest
docker exec -it db23ai ./setPassword.sh password123
docker exec -it db23ai sqlplus sys/password123@freepdb1 as sysdba
```

Listing 1: Testen von Oracle AI Vector mittels Docker Container

```
SQL> COLUMN ARTISTNAME FORMAT a30
SQL> COLUMN SONGNAME FORMAT a15
SQL> SELECT
  artistName,
  songName,
  songVector <=> (SELECT songVector
                  FROM music
                  WHERE id = 5) AS similarity
FROM music
ORDER BY similarity
FETCH FIRST 5 ROWS ONLY;
```

ARTISTNAME	SONGNAME	SIMILARITY
Thunderstruck	AC/DC	0
Shoot to Thrill	AC/DC	8.345E-007
Rock And Roll All Nite	KISS	2.444E-006
Highway to Hell	AC/DC	4.59E-006
Love Gun	KISS	6.974E-006

Abbildung 4: Semantische Suche (Quelle: Andreas Buckenhofer)

```
docker exec -it db23ai sqlplus neuerbenutzer/password123@freepdb1
```

Listing 2: Anlegen eines neuen Datenbankbenutzers

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS music (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  artistname VARCHAR2(250),
  songname VARCHAR2(250),
  songvector VECTOR(4)
);
```

Listing 3: Erstellung einer Tabelle mit einem 4-dimensionalen Vektordatentyp

```
SELECT
  artistName,
  songName,
  songVector <=> (SELECT songVector
                  FROM music
                  WHERE id = 5) AS similarity
FROM music
ORDER BY similarity
FETCH FIRST 5 ROWS ONLY;
```

Listing 4: Abfrage nach den ähnlichsten Songs hinsichtlich der vier Dimensionen

rarchical Navigable Small World) oder IVF (Inverted File), optimieren die Suche nach den nächsten Nachbarn in hochdimensionalen Räumen. Bei Oracle handelt es sich bei HNSW um einen reinen In-Memory-Index.

Eine auf einem Index basierende Suche **ist nicht mehr exakt, sondern annähernd**. Eine exakte Suche nach den Top-5-Empfehlungen liefert fünf Zeilen. Eine annähernde Suche kann nur fünf, vier oder weniger Zeilen zurückgeben.

Die exakte Suche vergleicht den Abfragevektor mit jedem Vektor in der Tabelle, was zu einer Zeitkomplexität von $O(n * d)$ führt mit n als Anzahl Datensätze und d als Anzahl Dimensionen. HNSW hat eine Zeitkomplexität von $O(\log(n))$. IVF hat eine Zeitkomplexität von $O(((n / k) + k) * d)$ mit k als Anzahl der Cluster. Einfach ausgedrückt ermöglicht HNSW regelmäßig bessere Abfrageleistungen im Vergleich zu IVF. Andererseits dauert die Erstellung des HNSW-Indexes länger als die Erstellung eines IVF-Indexes.

Oracle AI Vector unterstützt die oben genannten Indexierungsmethoden. Nachfolgend finden Sie Beispiele für IVF und HNSW, um einen Index auf der Spalte songvector mit dem Kosinus-Algorithmus zu erstellen (siehe Listing 5).

Vektordatenbanken und reine Vektorindizes

Neben Oracle AI Vector existiert eine Vielzahl von Alternativen:

- **Vektordatenbanken** wie PostgreSQL pgvector, Pinecone, DuckDB Vector Similarity Search, Qdrant, Databricks Mosaic AI Vector Search usw.
- **Reine Vektorindizes** wie FAISS, Annoy, HNSWlib usw.

FAISS ist ein Beispiel für einen reinen Vektorindex: Es ist ein sehr niederschwelliges Werkzeug, um mit Vektoren zu beginnen. Dafür müssen lediglich einige Python-Pa-

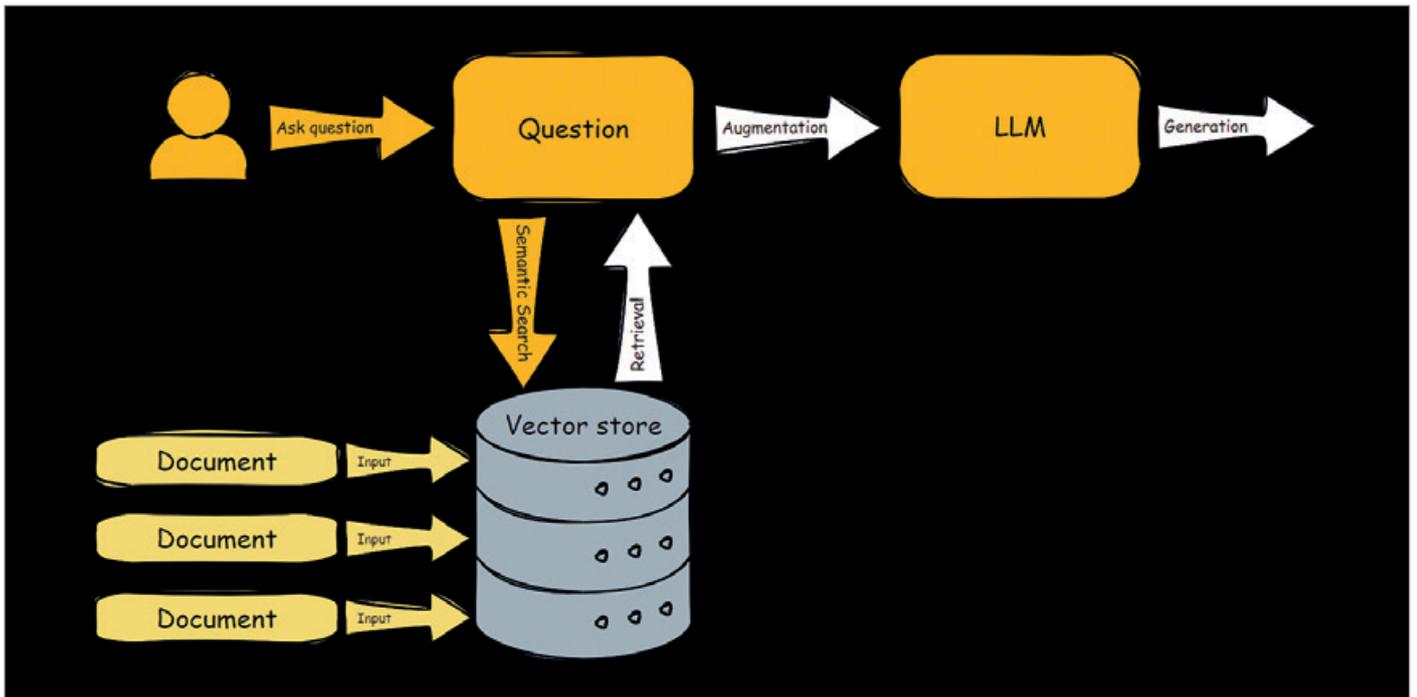


Abbildung 5: RAG (Retrieval Augmented Generation) (Quelle: Andreas Buckenhofer)

kete installiert werden und schon ist man bereit, den ersten Vektorindex zu erstellen und zu nutzen.

Aber langfristig sind für viele Anwendungsfälle Vektordatenbanken zu bevorzugen:

- **Geschäftsdaten („Metadaten“)** können zusammen mit den Vektordaten gespeichert werden, was eine nützliche Funktion für RAG-Anwendungsfälle ist. Im Beispiel werden die beiden Attribute songname und artistname in der gleichen Datenbank (in dem Fall auch in der gleichen Tabelle) gespeichert.
- **Bekannte und bewährte Datenbankfunktionalitäten** wie SQL, Backup & Recovery, Sicherheit, Benutzer-/Rollen-/Rechteverwaltung und viele mehr sind verfügbar.

RAG (Retrieval Augmented Generation)

RAG-Systeme können Vektordatenbanken verwenden, um relevante Dokumente oder Datenpunkte für eine gegebene Benutzerfrage abzurufen, die dann verwendet werden, um die Generierung neuer Inhalte zu bereichern (siehe Abbildung 5). Dieser hybride Ansatz kann die Qualität und Relevanz der erzeugten Ant-

wort erhöhen, indem er einen reicheren Kontext für das LLM (Large Language Model) bereitstellt und die Halluzinationen des LLM reduziert. Zusätzlich ist es möglich, Dokumente zu verwenden, auf die das LLM nicht zugreifen kann (zum Beispiel Dokumente, die nach dem Training des LLM erstellt wurden).

Im Folgenden wird der Prozess, der im Diagramm „RAG“ dargestellt ist, schrittweise erläutert. Voraussetzung ist, dass Eingabedokumente in den Vektorspeicher geladen werden. Die Dokumente werden mithilfe eines Einbettungsmodells in Vektoren umgewandelt. Größere Dokumente können in Abschnitte (Absätze, Seiten, überlappende Blöcke einer definierten Anzahl von Zeichen usw.) aufgeteilt werden. Eine Vektordatenbank, im Gegensatz zu einem reinen Vektorindex, ermöglicht auch das Speichern der Dokumente und ihrer Vektoreinbettungen innerhalb desselben Datenspeichers.

- 1. Frageeingabe:** Im ersten Schritt stellt der Benutzer eine Frage an das LLM. Bevor diese an das LLM weitergeleitet wird, wird die Eingabe im zweiten Schritt mit Informationen aus dem Vektorspeicher angereichert.
- 2. Abruf (Retrieval):** Der Abruf ist dafür verantwortlich, die relevantesten Dokumente aus dem Vektorspeicher zu finden, die zur Eingabefrage passen.

Eine semantische Suche wird unter Verwendung desselben Einbettungsmodells durchgeführt, das auch für das Einfügen der Dokumente in den Datenspeicher verwendet wurde.

- 3. Anreicherung (Augmented):** Die ursprüngliche Frage und die abgerufenen Ergebnisse werden an das LLM gesendet. Dieser Schritt wird als Anreicherung bezeichnet, weil die Frage mit zusätzlichem Kontext aus den abgerufenen Dokumenten angereichert wird. Dies kann dem Sprachmodell helfen, genauere und kontextbewusstere Antworten zu generieren.
- 4. Generierung (Generation):** Das LLM verarbeitet die Frage zusammen mit den abgerufenen Ergebnissen, um eine umfassende und kontextuell angereicherte Antwort zu generieren.
- 5. Antwort:** Die endgültige Antwort wird dem Benutzer zurückgegeben.

Dieser gesamte Prozess ermöglicht es, dem Gesamtsystem genauere, relevantere und kontextuell angereicherte Antworten auf Benutzeranfragen zu geben.

Zusammenfassung

Der Artikel bietet eine kurze Anleitung zur Verwendung von Oracle AI Vector. Er erklärt die Erstellung von Vektordata-

```
CREATE VECTOR INDEX music_ivf ON music (songVector)
ORGANIZATION NEIGHBOR PARTITIONS
DISTANCE COSINE
WITH TARGET ACCURACY 90 PARAMETERS (type IVF, neighbor partitions
10);

CREATE VECTOR INDEX music_hnsw ON music (songVector)
ORGANIZATION INMEMORY NEIGHBOR GRAPH
DISTANCE COSINE
WITH TARGET ACCURACY 90;
```

Listing 5: Beispiele für IVF und HNSW, um einen Index auf der Spalte songvector mit dem Kosinus-Algorithmus zu erstellen.

tentypen, die Ähnlichkeitssuche und die Verwendung spezialisierter Indizes zur Optimierung der Suchleistung. Das Beispiel mit Musikdaten kann leicht auf andere Daten übertragen werden. Darüber hinaus vergleicht der Artikel Vektordatenbanken mit reinen Vektorindizes und hebt die Vorteile integrierter Datenbankfunktionalitäten hervor.

Der Artikel erörtert auch die Vorteile von Vektorindizes wie HNSW und IVF, die die Effizienz von Ähnlichkeitssuchen erhöhen. Die Optimierung des Indexes zur Ermittlung des richtigen Gleichgewichts zwischen Performanz und Recall („Sensitivität“) ist entscheidend. Es ist wichtig zu verstehen, wie Indizes er-

stellt werden und welche Auswirkungen die Konfigurationsoptionen haben. Vektordatenbanken und Indizes müssen Werkzeuge bereitstellen, um Entwickler bei der Optimierung der Anwendung zu unterstützen. Beispielsweise bietet Oracle AI Vector einen Indexgenauigkeitsbericht, der ein guter Schritt in die richtige Richtung ist.

Ich freue mich darauf, Vorträge über Vektordatenbanken, Ähnlichkeitssuche, Indizes und RAG auf den Konferenzen **KI Navigator 2024** und **DOAG K&A 2024** zu halten.

Der Quellcode ist verfügbar unter <https://github.com/abuckenhofer/oracleaivector>

Über den Autor

Ich arbeite bei Mercedes-Benz Tech Innovation als Principal Car Data Architecture und bin stets an einem technischen Austausch zu meinen Schwerpunkten wie Datenarchitekturen, Datenbanken, AI, Data Lakehouse, Open Source Datenmanagement, aber auch zu vielen weiten Themen interessiert. In der DOAG bin ich aktives Mitglied der Datenbank Community.



Andreas Buckenhofer
andreas.buckenhofer@mercedes-benz.com

Oracle Datenbanken Monthly News

Auf dem deutschsprachigen Oracle-Blog ist die September-Ausgabe der News-Serie erschienen.

DOAG Online

Es ist wieder so weit: die neue Ausgabe ist online! Das sechsköpfige Redaktionsteam von Oracle Deutschland hat wieder Neuigkeiten rund um die Oracle-Datenbank für On-Premises und Cloud-Installation zusammengestellt.

Alles wird wieder in einem Video präsentiert.

In der aktuellen Ausgabe wird wieder ein zusätzliches Quick Link Posting (in Englisch) zur Verfügung gestellt, um

einen schnellen Zugriff auf die zugehörigen Links zu gewährleisten.

<https://www.doag.org/de/home/news/oracle-datenbanken-monthly-news-38/>



BEST OF DOAG ONLINE

Eine Auswahl der besten DOAG News August und September 2024



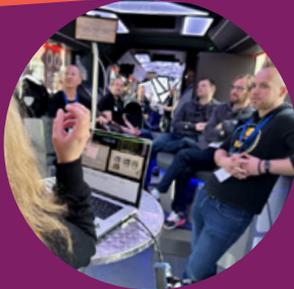
DOAG.tv mit Dr. Dominik Dellermann und Dr. Benjamin Linnik: Wie KI Entscheidungen unterstützt wird

In dieser Ausgabe von DOAG@Talk geht es um die Integration von KI in Geschäftsabläufe zur Optimierung von Ergebnissen und zur Effizienzsteigerung sowie die Qualität wertschöpfender Technologie.



DOAG Datenbank Kolumne: SelectAI – natürliche Sprache in der Datenbank

SelectAI von Oracle ermöglicht es Benutzern, SQL-Abfragen mithilfe von natürlicher Sprache zu generieren, analog zu GitHub Copilot und ähnlichen Werkzeugen.



KI Navigator Roadshow: Warm-up auf dem Java Forum Nord 2024

Die von der Java-Community organisierte Veranstaltung begrüßte heute in Hannover als "Very Special Guest" den roten DOAG Eventbus. Denn: Nächsten Monat startet die zweite große Deutschland-Tour des ungewöhnlichen Gefährts.



Vorbereitungen für DOAG.tv 2024 starten – 40 Slots für Studiogäste zu vergeben

DOAG.tv, der Medienkanal, begleitet auch dieses Jahr den Konferenz-Herbst der DOAG und interviewt im Format DOAG@Talk zahlreiche Expertinnen und Experten.



Musikalische Künstliche Intelligenz erobert die Welt

Spätestens seit Anfang des Jahres kann so gut wie jeder Mensch ganz einfach eigene Musik erschaffen – mithilfe von KI. Welche Auswirkungen das hat, haben wir hier zusammengefasst.



Larry Ellison auf der Oracle CloudWorld 2024

Oracle-Gründer Lawrence J. Ellison, Vorstandsvorsitzender und Chief Technology Officer von Oracle, hielt am Dienstag, den 10. September, seine Keynote "Oracle Vision und Strategie" auf der CloudWorld 2024.



Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder

Natürliche Mitglieder:

- Olaf Müller
- Alexander Hahn
- Maximilian Frömling
- Uwe Kamm
- Mathias Reisberger
- Jens-Peter Giersch
- Tobias Schumann

Korporative Mitglieder:

- GETEC ENERGIE GmbH, Repräsentant: Udo Minkwitz
- S+S SoftwarePartner GmbH, Repräsentant: Dirk Forke
- ab-data GmbH & Co. KG, Repräsentant: Sven Ketz
- Verwaltung Deutscher Bundestag, Repräsentantin: Alexandra Wandzik-Hörauf
- IT-Dienstleistungszentrum Berlin, Anstalt des öffentlichen Rechts, Repräsentantin: Jana Weiss



Termine

Oktober

10

08.10. - 07.11.2024 22:00
KI Navigator Tour 2024
Von 08.10. bis 07.11. ist die KI Navigator mit dem DOAG Bus auf Tour durch Deutschland. Einmal auch in Deiner Nähe!
DOAG-Tourbus, Deutschland

08. - 09.10.2024
Expertenseminar: Docker, Puppet, Ansible, Vagrant, AutoUpgrade und Kollegen – Automatisierung für Oracle DBAs
Berliner Expertenseminar mit **Randolf Eberle-Geist**
Berlin

10.10.2024
DOAG DevTalk: AI und Low Code
DevTalk mit **Ralf Müller** und **Carsten Czarski**
Online

11.10.2024
Multitenant Q&A
DB WebSession mit **Johannes Ahrends** und **Markus Flechtner**
Online

November

11

08.11.2024
Oracle Maximal Database Security Architektur
Effiziente Strategien zur Sicherung von Oracle-Datenbanken
DB WebSession mit **Stefan Oehrli**
Online

18. - 19.11.2024
European NetSuite User Days 2024
Die European NetSuite User Days werden in diesem Jahr im Rahmen der DOAG 2024 Konferenz + Ausstellung in Nürnberg stattfinden.
NürnbergConvention Center (NCC Ost)

19. - 22.11.2024
DOAG 2024 Konferenz + Ausstellung
Die führende Anwender-Konferenz mit Fokus auf Oracle-Technologien im deutschsprachigen Raum.
NürnbergConvention Center (NCC Ost)

20. - 21.11.2024
KI Navigator 2024
Konferenz zur Praxis der KI in IT, Wirtschaft und Gesellschaft
NürnbergConvention Center (NCC Ost)

April

04

01.04. - 03.04.2025
JavaLand 2025
Zwei ereignisreiche Konferenztage mit anschließendem Schultag rund um das Java-Ökosystem
Nürburgring

03.04. - 05.04.2025
DOAG Leitungskräfteforum und Delegiertenversammlung
03.04. und 04.04. Leitungskräfteforum,
05.04. DOAG Delegiertenversammlung
Berlin

Impressum

Red Stack Magazin wird gemeinsam herausgegeben von DOAG e.V. (Deutschland, Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin, www.doag.org), AOUG Austrian Oracle User Group (Österreich, Lassallestraße 7a, 1020 Wien, www.aoug.at) und SOUG Swiss Oracle User Group (Schweiz, Dornacherstraße 192, 4053 Basel, www.soug.ch).

Red Stack Magazin ist die Community-Publikation für angewandte Informations- und Kommunikationstechnologie (ITK) im Raum Deutschland, Österreich und Schweiz. Es setzt bewusst auf Technologieoffenheit mit Blick auf Anwendung und IT-Innovationen.

Es bildet die Interessensschwerpunkte der Anwenderinnen und Anwender ab – von Cybersicherheit bis Datenschutz, von Datenbank und Development über Data Analytics bis Digitalisierung, von Cloud und Infrastruktur über Künstliche Intelligenz bis Open Source und Soft Skills – vermittelt praktisches Wissen und fördert den Know-how-Transfer und die Netzwerkbildung zwischen den Leserinnen und Lesern.

Die Inhalte des Red Stack Magazin werden von ausschließlich ehrenamtlichen Autorinnen und Autoren eingereicht und von der Redaktion aufbereitet.

Red Stack Magazin wird verlegt von der DOAG Dienstleistungen GmbH, Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin, Deutschland, gesetzlich vertreten durch den Geschäftsführer Fried Saacke, deren Unternehmensgegenstand Vereinsmanagement, Veranstaltungsorganisation und Publishing ist. DOAG e.V. hält 100 Prozent der Stammeinlage der DOAG Dienstleistungen GmbH. DOAG e.V. wird gesetzlich durch den Vorstand vertreten; Vorsitzender: Björn Bröhl

Redaktion:

Sitz: DOAG Dienstleistungen GmbH
(Anschrift s.o.)
ViSdP: Fried Saacke
Redaktionsleitung Red Stack Magazin:
Martin Meyer, Marcos López
Kontakt: redaktion@doag.org

Autorinnen und Autoren dieser Ausgabe
(in alphabetischer Reihenfolge):
Viviane Albert, Martin Bach, Maik Becker,
Wolf G. Beckmann, Andreas Buckenhofer,
Carsten Czarski, Denes Kubicek, Martin
Meyer, Ralf Müller, Stefan Radatz,
Philipp Salvisberg, Katharina Schraft,
Boris Udina, Ronny Weiß,
Armin Wildenberg

Titel, Gestaltung und Satz:

Diana Tkach
DOAG Dienstleistungen GmbH
(Anschrift s.o.)

Fotonachweis:

Titel: © macrovector | www.freepik.com
S. 6: © Cagle Brooke | www.unsplash.com
S. 8: © sebastianperezhddez
| www.pixabay.com
S. 12: © Tama66 | www.pixabay.com
S. 18: © Martin Meyer | www.doag.org
S. 22: © jcoope12 | www.pixabay.com
S. 32: @ Starkvisuals | www.pixabay.com
S. 40: © Tama66 | www.pixabay.com
S. 50: © geralt | www.pixabay.com
S. 56: © by hakule | www.pixabay.com
S. 70: © freepik | www.freepik.com
S. 74: © Elchinator | www.pixabay.com
S. 82: © donterase | www.pixabay.com
S. 89: © freepik | www.freepik.com

Anzeigen:

sponsoring@doag.org

Mediadaten und Preise:

www.doag.org/go/mediadaten

Druck:

WIRmachenDRUCK GmbH,
www.wir-machen-druck.de

Inserentenverzeichnis

DOAG e.V.
www.doag.org

U 3, U 4

Cologne Data GmbH
www.cologne-data.de

S. 7

DOAG e.V.
www.doag.org

**S. 3, S. 11, S. 37, S. 39,
S. 55, S. 69, S. 73,**

OPITZ CONSULTING
Deutschland GmbH.
www.opitz-consulting.com

U 2

PPROMATIS software GmbH
www.promatis.de

S. 65

European NetSuite User Days



November
2024
18-19

at NCC Ost
Nuremberg

netsuite.doag.org
#NetSuiteUserDays

KI Navigator 2024

Dein Kompass in der Welt der KI

20. + 21. November
in Nürnberg

KI Navigator

KI zum Anfassen und Ausprobieren – das ist die Devise unseres gesonderten Bereichs in der **AI Experience World**.

Informiert euch hier über KI-Tools und -Lösungen direkt bei unseren Ausstellern. Kommt mit dem ein oder anderen Roboter ins Gespräch oder bastelt selbst eine eigene KI-Technologie.

kinavigator.eu

