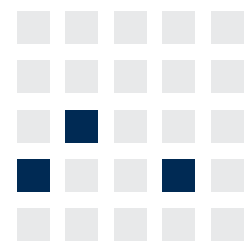




Anwendungssysteme in Industrie, Handel und Verwaltung

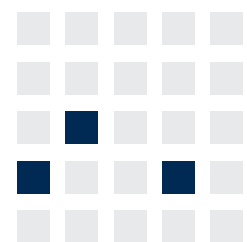
Ergänzende Themen

Sommersemester 2026



**Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prozesse und Systeme**

Universität Potsdam



**Chair of Business Informatics
Processes and Systems**

University of Potsdam

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau
Lehrstuhlinhaber | Chairholder

Mail August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany
Visitors Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam
Tel +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de
Web lswi.de

Lernziele

- Wie werden große Mengen an Content in Unternehmen verwaltet und veröffentlicht?
 - Welche Komponenten gehören zu einem Enterprise-Content-Management-System?
 - Welche Produkte gehören zur Thematik Cloud Computing?
 - Welche Technologien ermöglichen diese Produkte?
 - Wie kann die Sicherheit von Anwendungssystemen verbessert werden?
 - Welche Anwendungssysteme beschäftigen sich mit der IT-Sicherheit?
-
- Mit welchen Frageformaten können Sie in der Klausur rechnen?

Quick Check 1

Vorlesung 12: Fragerunde 1



Auditorium Quiz App STUDENT



<https://quiz.lswi.de/login>

Veranstaltungs-
schlüssel:
AWS

Quick Check 1

Vorlesung 12: Fragerunde 1

Was kennzeichnet das agile Projektmanagement im Vergleich zum klassischen bzw. linearen Projektmanagemen

- a) Der Umfang ist fest, während Zeit und Aufwand variabel sind
- b) Anforderungen werden nur zu Projektbeginn im Lastenheft erfasst
- c) Zeit und Aufwand sind fest, während der Umfang variabel ist
- d) Der Einfluss der Stakeholder sinkt im Projektverlauf sukzessive

Welche Kennzahl ist ein typisches Beispiel für eine prozessbezogene Dienstleistungsvereinbarung?

- a) Ergebnisse einer Kundenzufriedenheitsbefragung
- b) Sprachkenntnisse der Service-Desk-Mitarbeiter
- c) Die Reaktionszeit auf Anfragen
- d) Die Anzahl der verkauften Softwarelizenzen

Was ist das Ziel eines Lasttests im Rahmen der Testung der Systemumgebung?

- a) Überprüfung der Umsetzung des Rechtekonzeptes
- b) Testung von Geschäftsvorfällen über den gesamten Geschäftsprozess
- c) Überprüfung von Berichten und Formularen auf inhaltliche Korrektheit
- d) Sicherstellung der Systemfunktion unter Belastung und Ermittlung der Performance



Enterprise-Content-Management-System

Exkurs: Cloud Computing und DevOps

Exkurs: Sicherheit für Anwendungssysteme

Klausurvorbereitung

Review: Landschaft von Anwendungssystemen in Unternehmensbereichen

Lieferanten E-Procurement-Systeme LVS - Lagerverwaltungssysteme Bestell- und Dispositionssysteme ERP - Enterprise Resource Planning	Produkt & Fertigung MES – Manufacturing Execution System ERP – Enterprise Resource Planning CAx – (CAD, CAM, CAE etc.) Computer Aided Tasks APS – Advanced Planning and Scheduling PLM – Produktlebenszyklus QMS – Qualitätssicherung	Kunden CRM – Customer Relationship Management ERP – Enterprise Resource Planning ESM – Enterprise Service Management E-Commerce-Systeme/Webshops
Finanzen ERP – Enterprise Resource Planning FI – Finanzbuchhaltung BI/MIS – Business Intelligence / Management- informationssysteme Buchhaltungssoftware	Information DMS – Dokumentenmanagement- systeme UCC - Groupware/Collaboration Tools Projektmanagementsoftware/ Kommunikationstools Wissensmanagementsysteme/ Intranetlösungen Workflow-Management-Systeme/BPM – Business Process Management	Personal HRIS – Human Resource Information System Bewerbermanagement/ Mitarbeiterportale/Self-Service- Plattformen Zeitwirtschaftssysteme/Zeiterfassung/ Lohn- und Gehaltsabrechnung ERP – Enterprise Resource Planning

Verwaltung von digitalen Inhalten

Dokumentenmanagement (DMS)

- System zur unternehmensweiten Verwaltung Dokumenten
- Organisation, Zugriffsrechte, Indexierung (Suchfunktionen), Versionierung, ggf. collaborative Bearbeitung, Abbildung Dokumentenlebenszyklus

Content Management System (CMS)

- System zur Verwaltung und Publikation von Inhalten
- Abbildung des Prozess von Content Beschaffung, Gestaltung, Publikation und Archivierung
- Konsistente Distribution von Inhalten über Kanäle
- Spezialisierung: Web Content Management für Internetauftritt

Enterprise Content Management (ECM)

- Erweitertes übergreifendes System aus DMS und CMS
- Integration unternehmensweiter geschäftsprozessrelevanter Inhalte
- Neben Dokumenten Verwaltung jeglichen Contents z.B. Videos, Log-Daten, Reports, Dokumentationen

ECM - Komponenten

Records Management

- Digitale Aktenführung wichtiger aufbewahrungspflichtiger /-würdiger Informationen
- Compliance: Verwaltung von Aufbewahrungsfristen und Vernichtungsfristen (DSGVO)
- Zugriffsrechte und Besitzpflichten von Dokumenten

Kategorisierung

- Verwaltung des Dateneingangs ECM (Capture/Scanning)
- Optical Character Recognition (OCR) konvertiert Textbilder in Text
- Automatische Kategorisierung, Einsortierung, Meta-Datenverwaltung, Tagging

Workflowmanagement (BPM)

- Verbindungs-, Steuerungs- und Kontrollfunktion von ECM Prozessen
- weitgehende Automatisierung von Prozessen mit Einbindung notwendiger Ressourcen
- EAI Ansatz falls Prozesse über mehrere Systeme arbeiten
- zB. Automatisierung Zustimmungsprozesse, Zusammenfassung von Abrechnungen oä, Recruiting



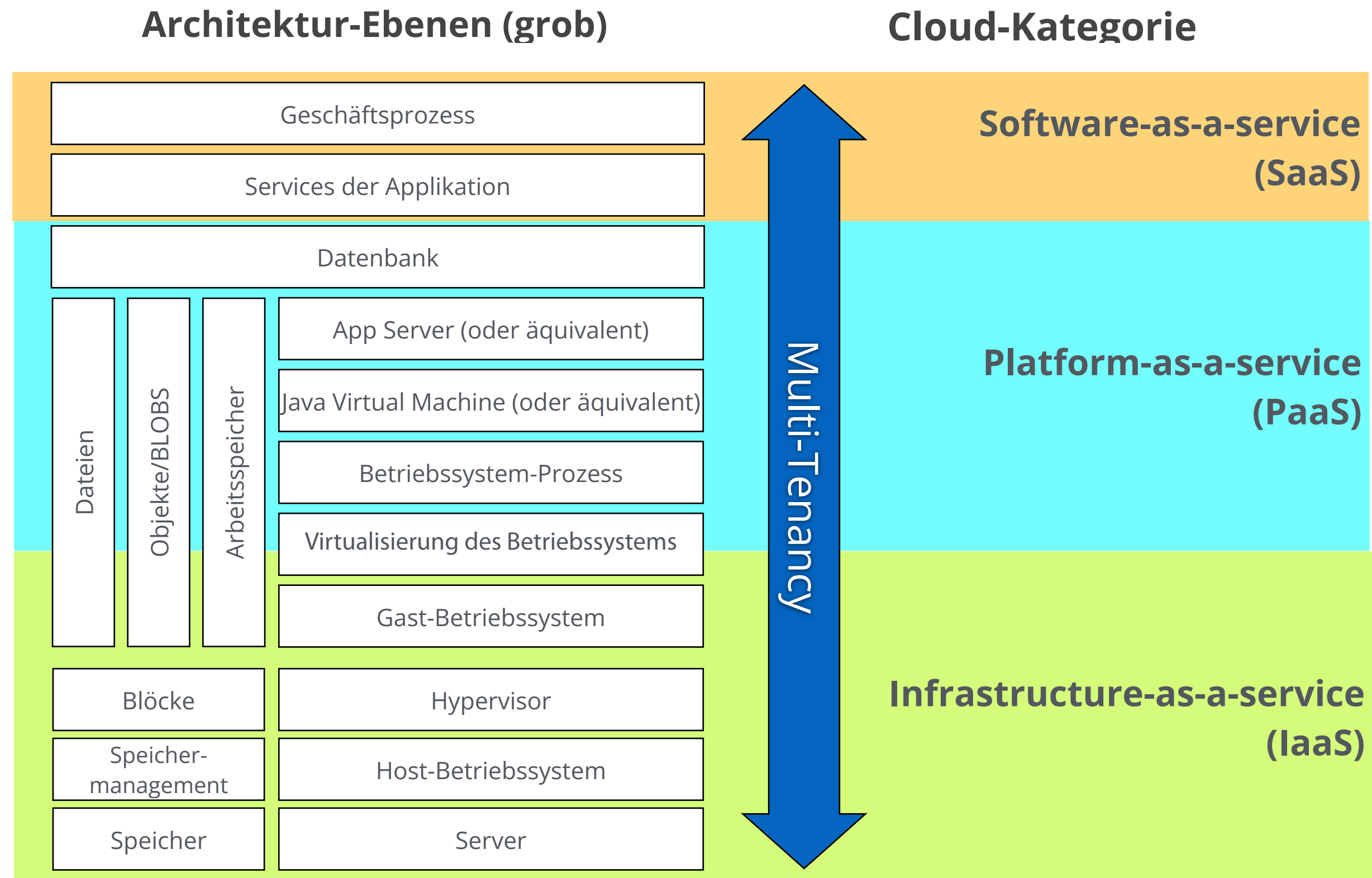
Enterprise-Content-Management-System

Exkurs: Cloud Computing und DevOps

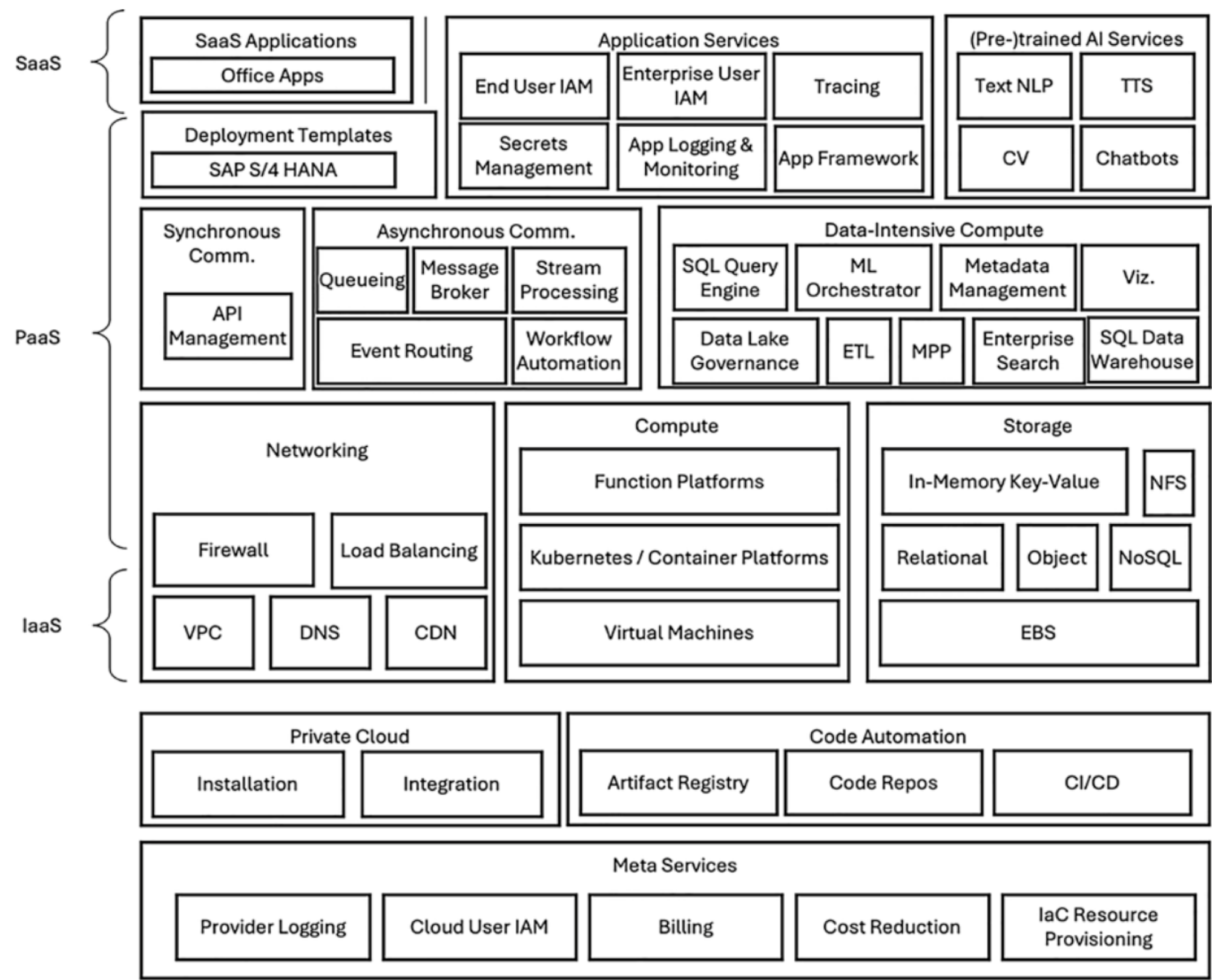
Exkurs: Sicherheit für Anwendungssysteme

Klausurvorbereitung

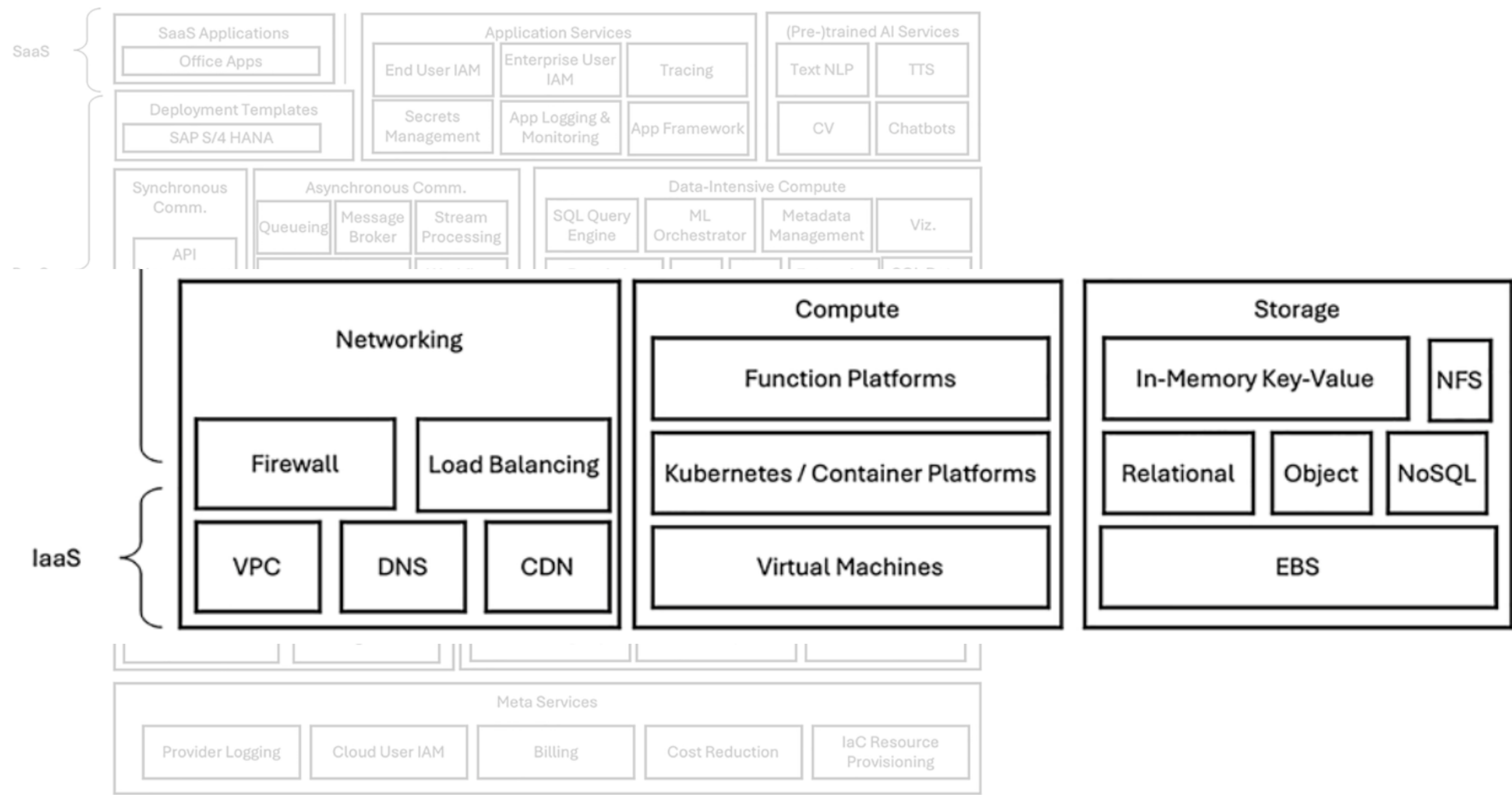
Review: Betriebsmöglichkeiten von Software



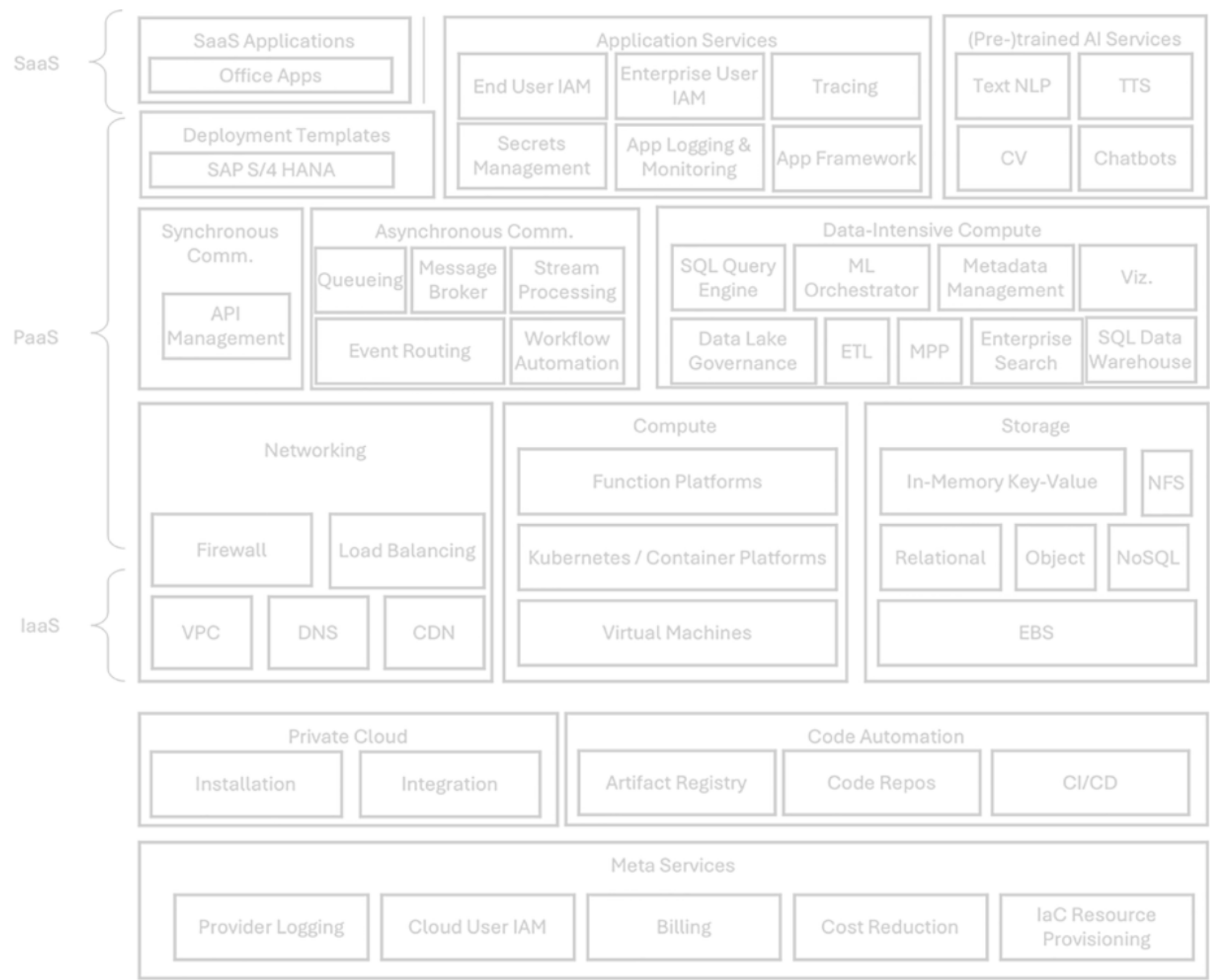
Cloud-Computing-Produkte/Services im Detail



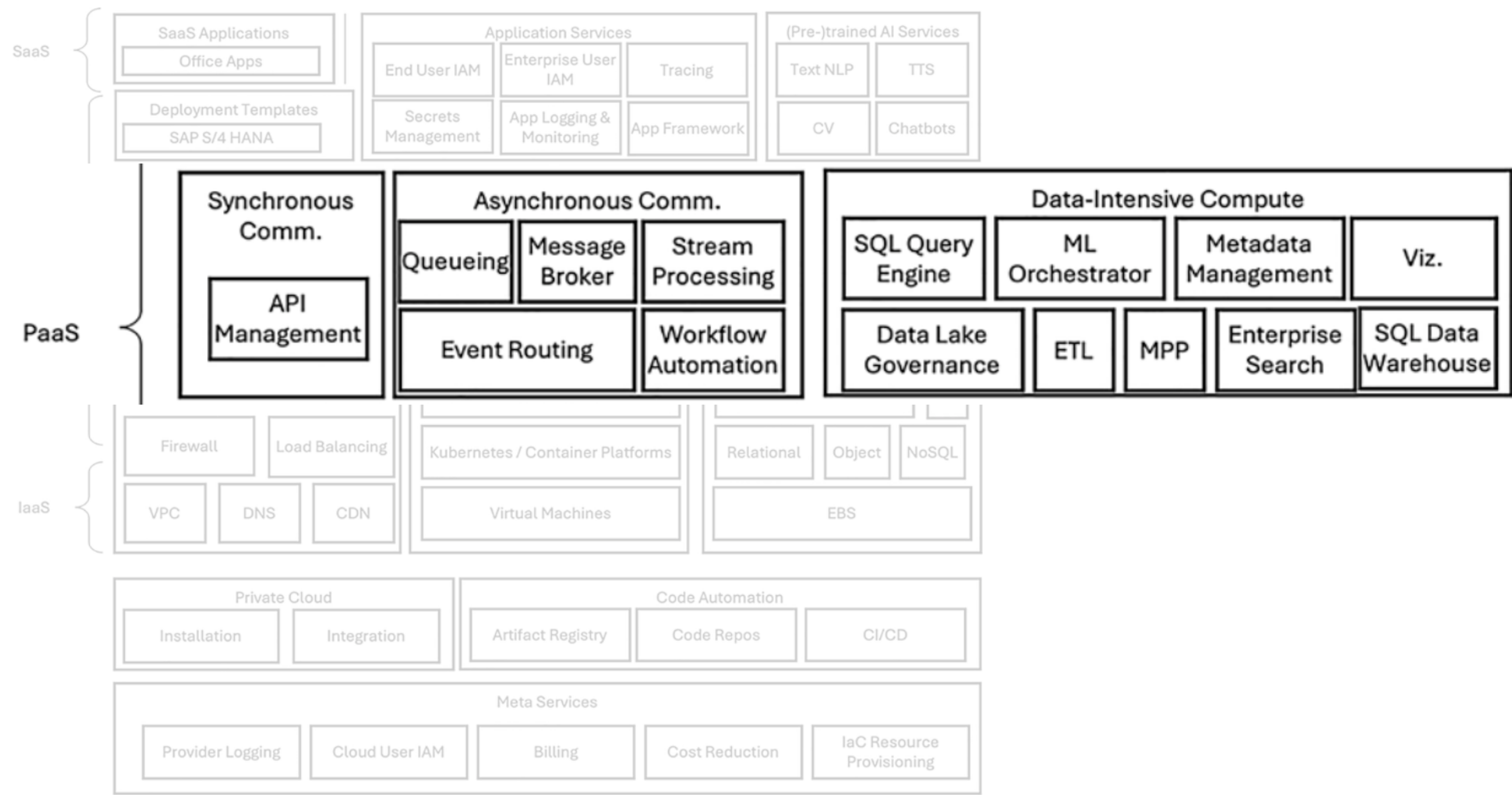
Cloud-Computing-Produkte/Services im Detail



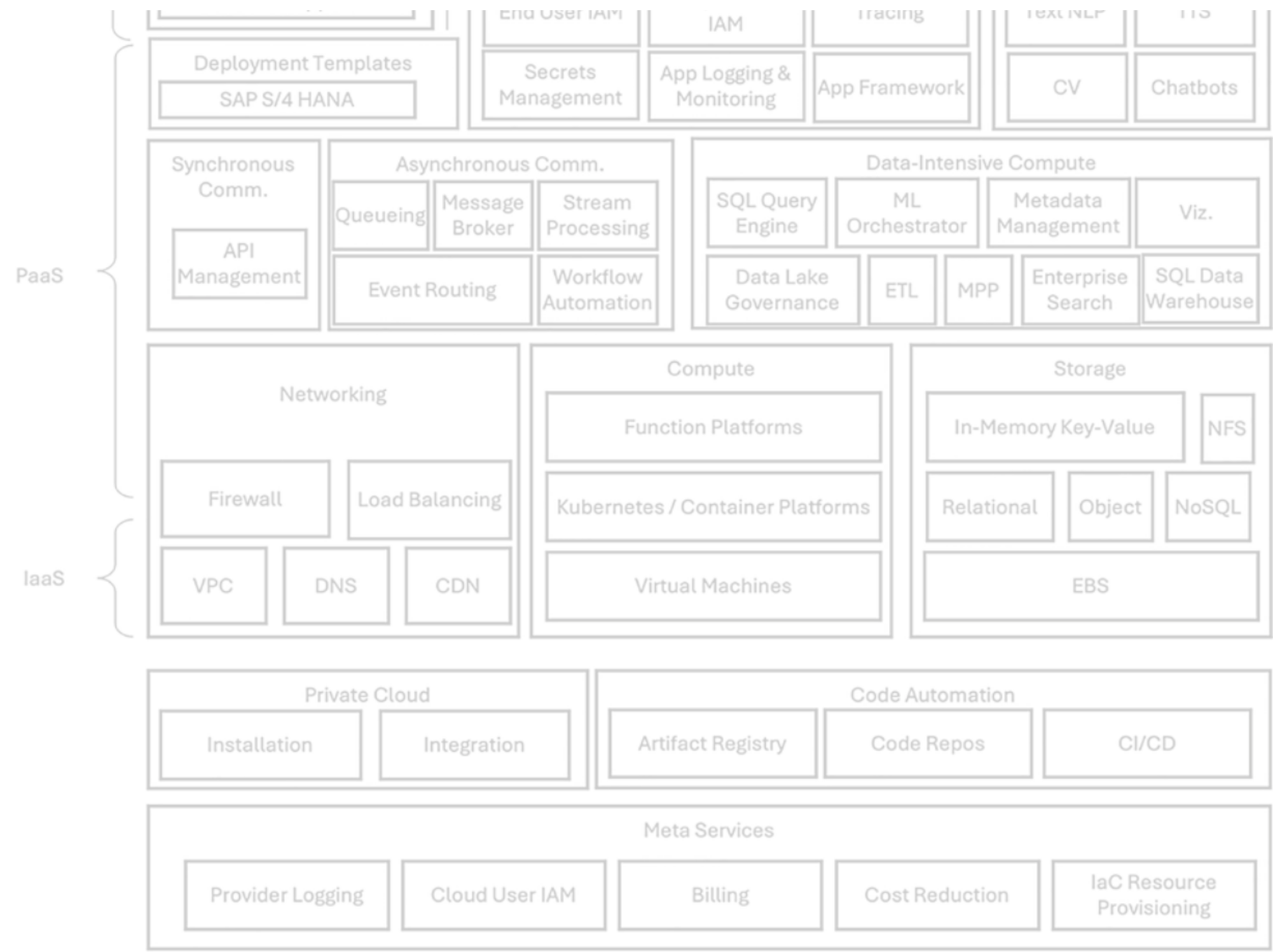
Cloud-Computing-Produkte/Services im Detail



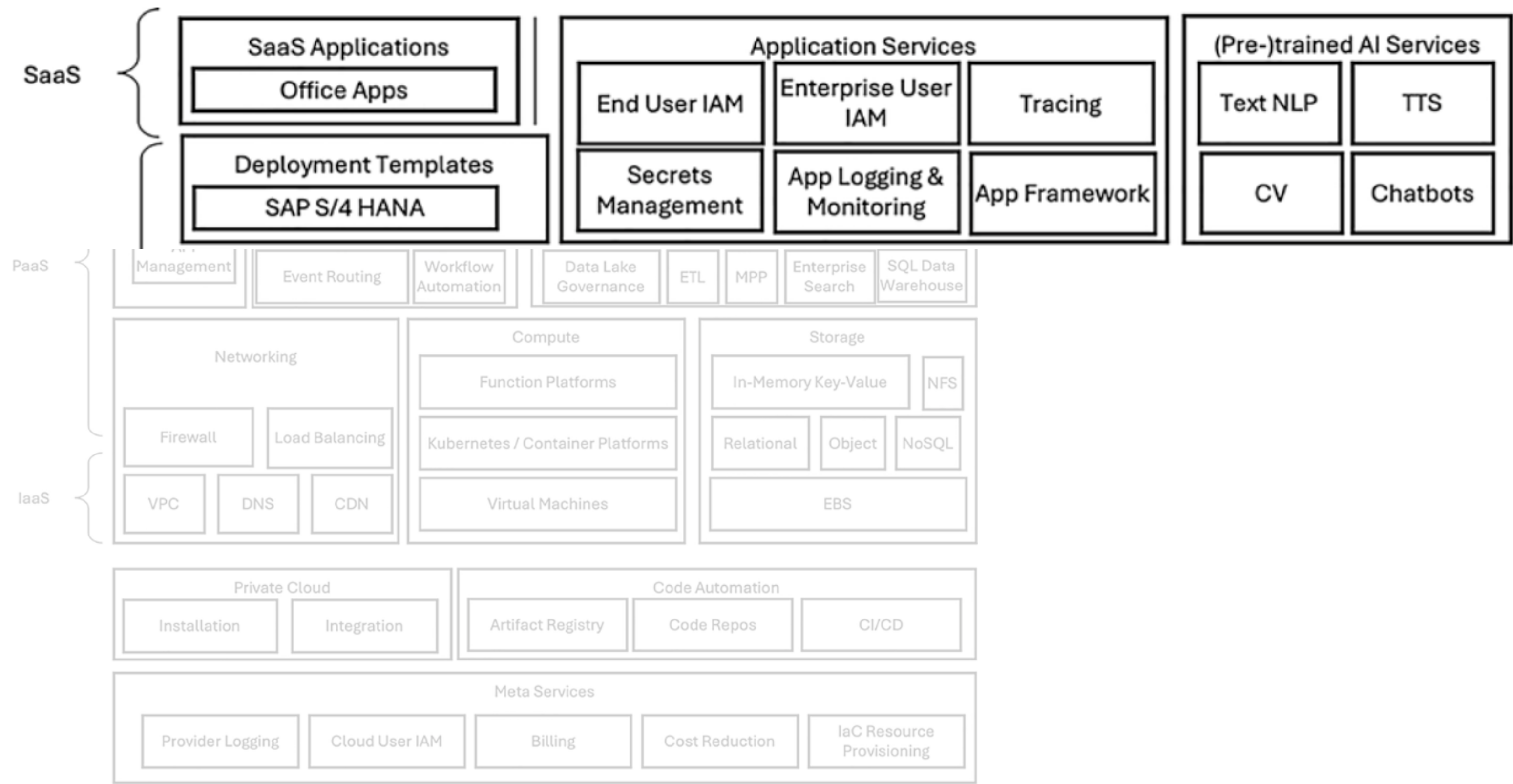
Cloud-Computing-Produkte/Services im Detail



Cloud-Computing-Produkte/Services im Detail

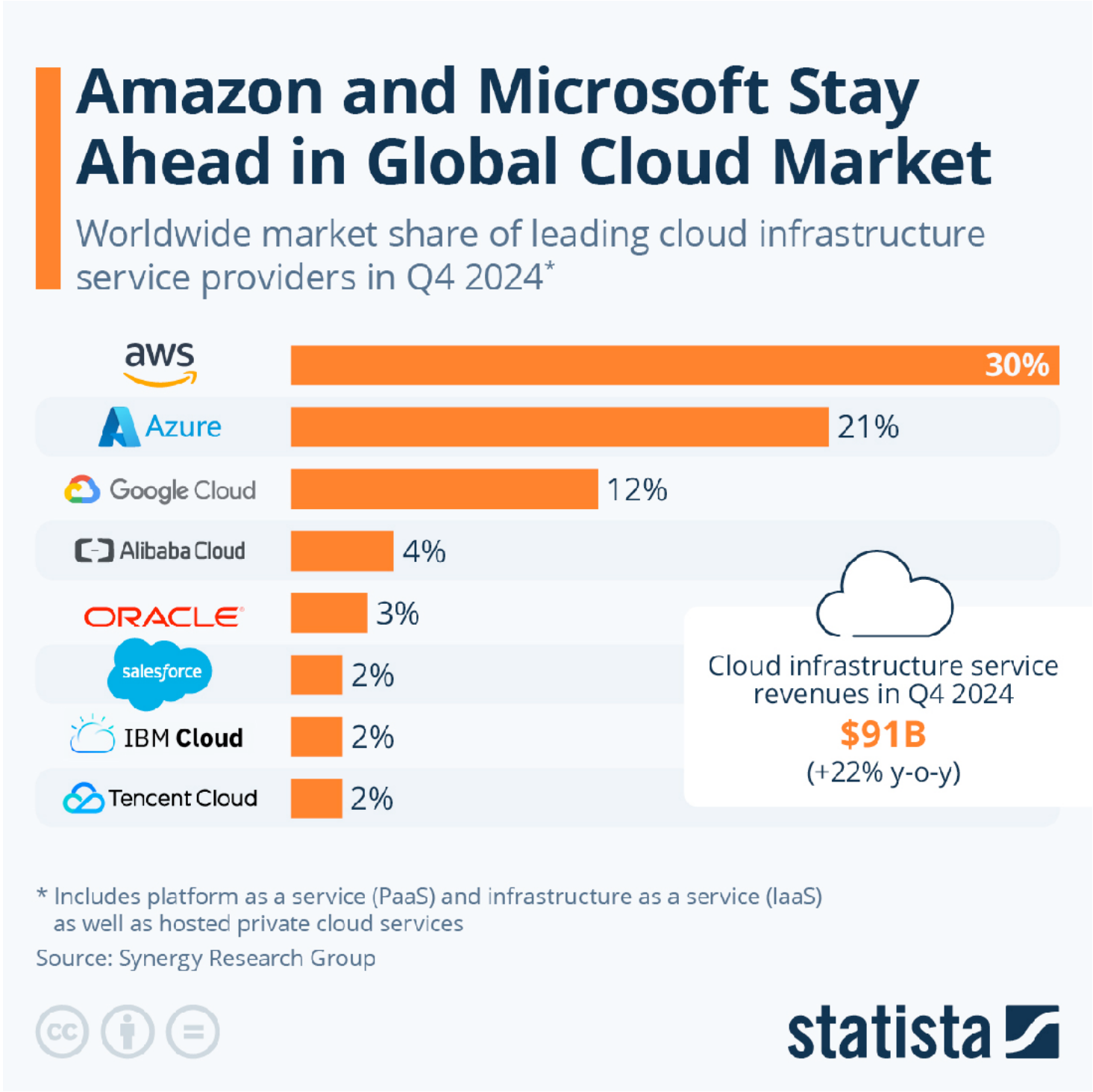


Cloud-Computing-Produkte/Services im Detail



Cloud-Computing-Produkte/Services im Detail

Marktanbieter

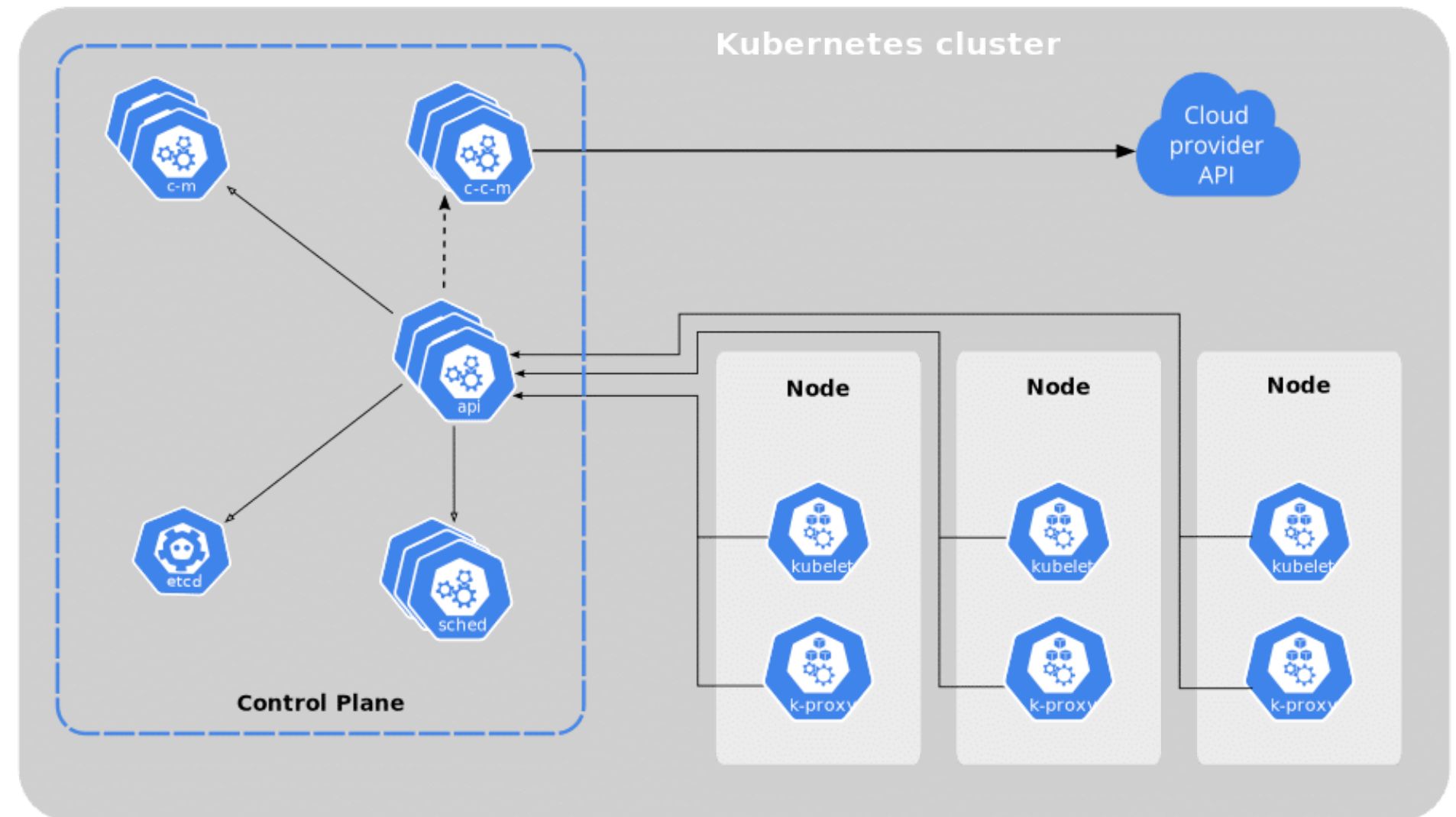


Ein ERP-System wie SAP S/4HANA kann auf mehreren Hyperscalern deployed werden.

Technische Sichtweise: Orchestrierung - Kubernetes

Arbeitsprinzip

- Applications benötigen zur Laufzeit Ressourcen (Rechenkapazität, Arbeitsspeicher, Grafikspeicher, ggf. Massenspeicher)
- Ressourcen müssen nicht lokal vorliegen, können über Internet global verteilt sein
- Orchestrierung beschreibt dynamische Verteilung von Rechenprozessen auf verfügbare Ressourcen (Infrastruktur)
- Aufteilung verfügbarer Infrastruktur in kleinere Komponenten (z.B. Nodes)



Diese Herangehensweise legt den Grundstein des Cloud Computing.

Virtualisierung

Beschreibung

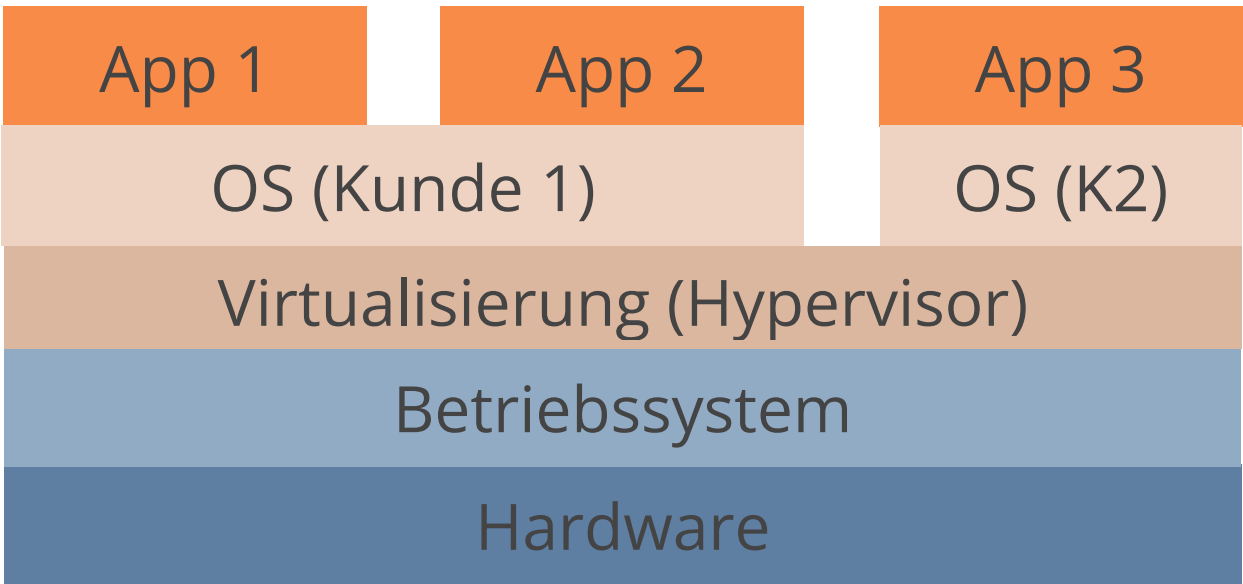
- Beschreibt die Nutzung von der selben Hardware durch mehrere Betriebssysteme gleichzeitig
- Dabei liegt der sogenannte Hypervisor (virtual machine monitor) zwischen der physischen Hardware und den virtuellen Betriebssystemen
- Hypervisor verteilt die Ressourcen der physischen Hardware je nach Bedarf der Betriebssysteme

Vorteile

- Effizientere Auslastung bereits vorhandener Hardware
- Reduzieren Anschaffungskosten für zusätzliche Hardware für verschiedene Betriebssysteme oder Anwendungen

Nachteile

- Einrichtung von virtuellen Maschinen benötigt Zeit und Fachpersonal
- Durch die Spaltung der Rechenleistung auf mehrere virtuelle Systeme geht teilweise Rechenleistung verloren
- Besondere Herausforderungen an den Datenschutz



Containerisierung

Beschreibung

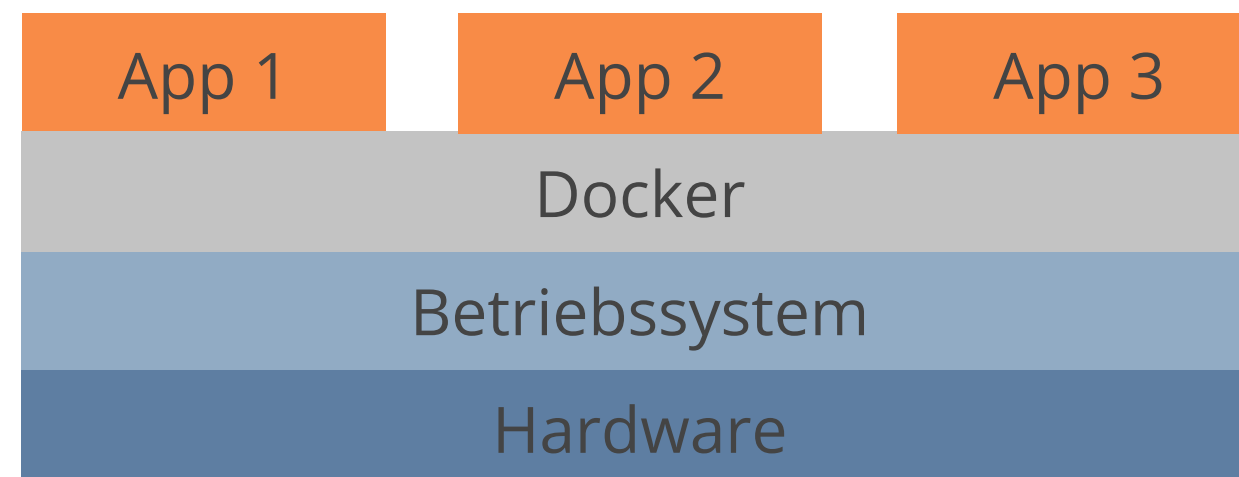
- Ein Container beschreibt eine schlanke Virtualisierung direkt auf einem Host-Betriebssystem
- Dabei wird auf Basis einer Konfigurationsdatei ein Image mit beschriebenen Dependencies , Einstellungen und Programmversionen erstellt
- In diesem Image können dann Programme ausgeführt werden, ohne dass Einstellungen des Host-Betriebssystems geändert werden

Vorteile

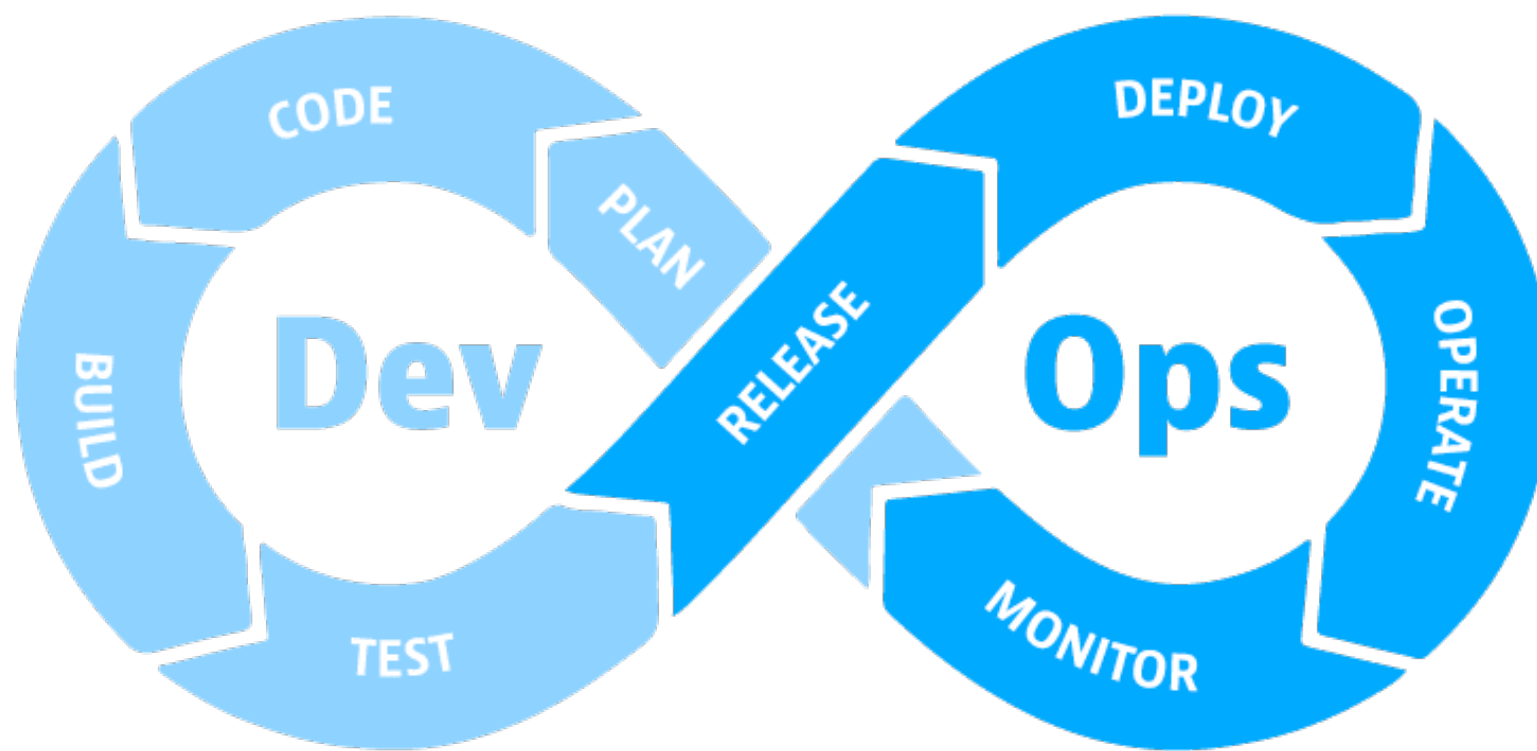
- Garantiert im Software Engineering ein gleiches Ergebnis bei allen Usern
- Ermöglicht das zeitgleiche Arbeiten an verschiedenen Projekten mit unterschiedlichen Konfigurationseinstellungen

Nachteile

- im Container steht üblicherweise kein graphisches Benutzerinterface zur Verfügung
- Da die Prozesse direkt im Host-Betriebssystem laufen, stellen Container keine Sicherheitsschicht ("Sandboxen") dar



DevOps als Instrument für IT-Management



Beschreibung

- DevOps ist ein Ansatz, der Entwicklung (Development) und Betrieb (Operations) integriert, um Software schneller, zuverlässiger und mit höherer Qualität bereitzustellen.
- Effizienzsteigerung und Beschleunigung des gesamten Software-Lebenszyklus von der Entwicklung bis zur Bereitstellung
- Grundprinzipien sind Kultur, Automatisierung, Messung und Zusammenarbeit

Quick Check 2

Vorlesung 12: Fragerunde 2

Welche drei Schichten umfasst die Softwarearchitektur laut Darstellung?

- a) Planung, Entwicklung und Betrieb
- b) Präsentation, Applikation und Datenhaltung
- c) Organisation, Prozesse und Anwendungen
- d) Frontend, Middleware und Datenbank

Welche der folgenden Herausforderungen muss eine Softwarearchitektur NICHT adressieren?

- a) Beherrschung der Komplexität
- b) Skalierbarkeit
- c) Integrationsfähigkeit für Fremdanwendungen
- d) Maximierung der Entwicklungsgeschwindigkeit

Was kennzeichnet das Modell „Dezentrale Verarbeitung mit zentraler Speicherung“?

- a) Präsentation und Verarbeitung liegen vollständig auf dem Server
- b) Datenbankmanagement und Verarbeitung befinden sich beim Client
- c) Präsentation und Verarbeitung liegen beim Client, das Datenbankmanagement beim Server
- d) Alle drei Schichten sind gleichmäßig auf Client und Server verteilt

Quick Check 2

Vorlesung 12: Fragerunde 2



Auditorium Quiz App

STUDENT



<https://quiz.lswi.de/login>

Veranstaltungs-
schlüssel:

AWS

Quick Check 2

Vorlesung 12: Fragerunde 2

Welche Aufgabe übernimmt das Records Management innerhalb eines ECM?

- a) Die Konvertierung von Textbildern in Text mittels OCR
- b) Die automatische Kategorisierung und das Tagging eingehender Dokumente
- c) Die digitale Aktenführung aufbewahrungspflichtiger Informationen inklusive Verwaltung von Aufbewahrungs- und Vernichtungsfristen
- d) Die Steuerung automatisierter Zustimmungsprozesse

Welche Rolle übernimmt der Hypervisor bei der Virtualisierung?

- a) Er stellt ein grafisches Benutzerinterface für virtuelle Maschinen bereit
- b) Er liegt zwischen physischer Hardware und den virtuellen Betriebssystemen und verteilt die Ressourcen bedarfsgerecht
- c) Er erstellt Container-Images auf Basis einer Konfigurationsdatei
- d) Er verschlüsselt den Datenverkehr zwischen virtuellen Maschinen

Was sind die Grundprinzipien des DevOps-Ansatzes?

- a) Planung, Budgetierung, Controlling und Abnahme
- b) Analyse, Konzeption, Anpassung und Umstellung
- c) Kultur, Automatisierung, Messung und Zusammenarbeit
- d) Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit und Authentizität



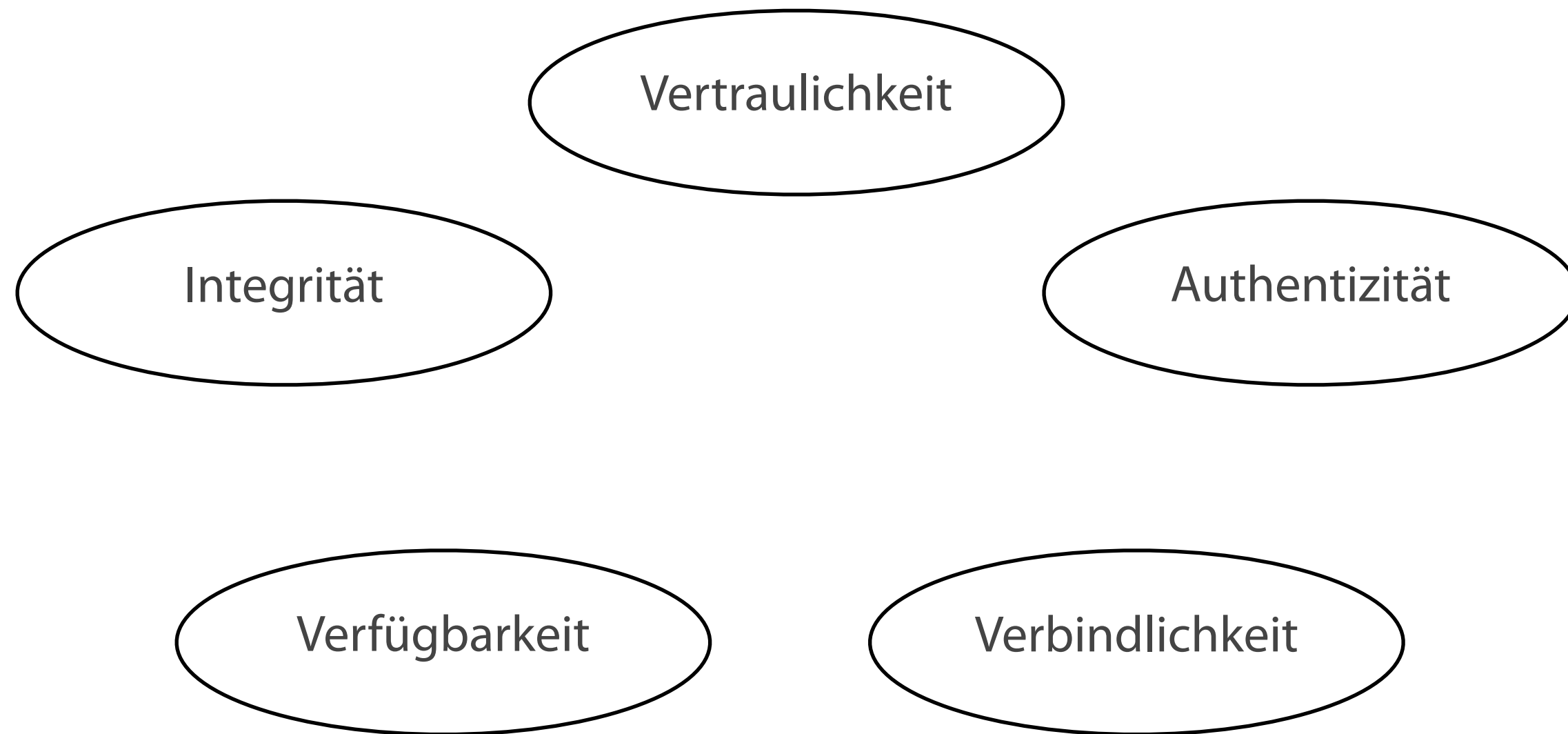
Enterprise-Content-Management-System

Exkurs: Cloud Computing und DevOps

Exkurs: Sicherheit für Anwendungssysteme

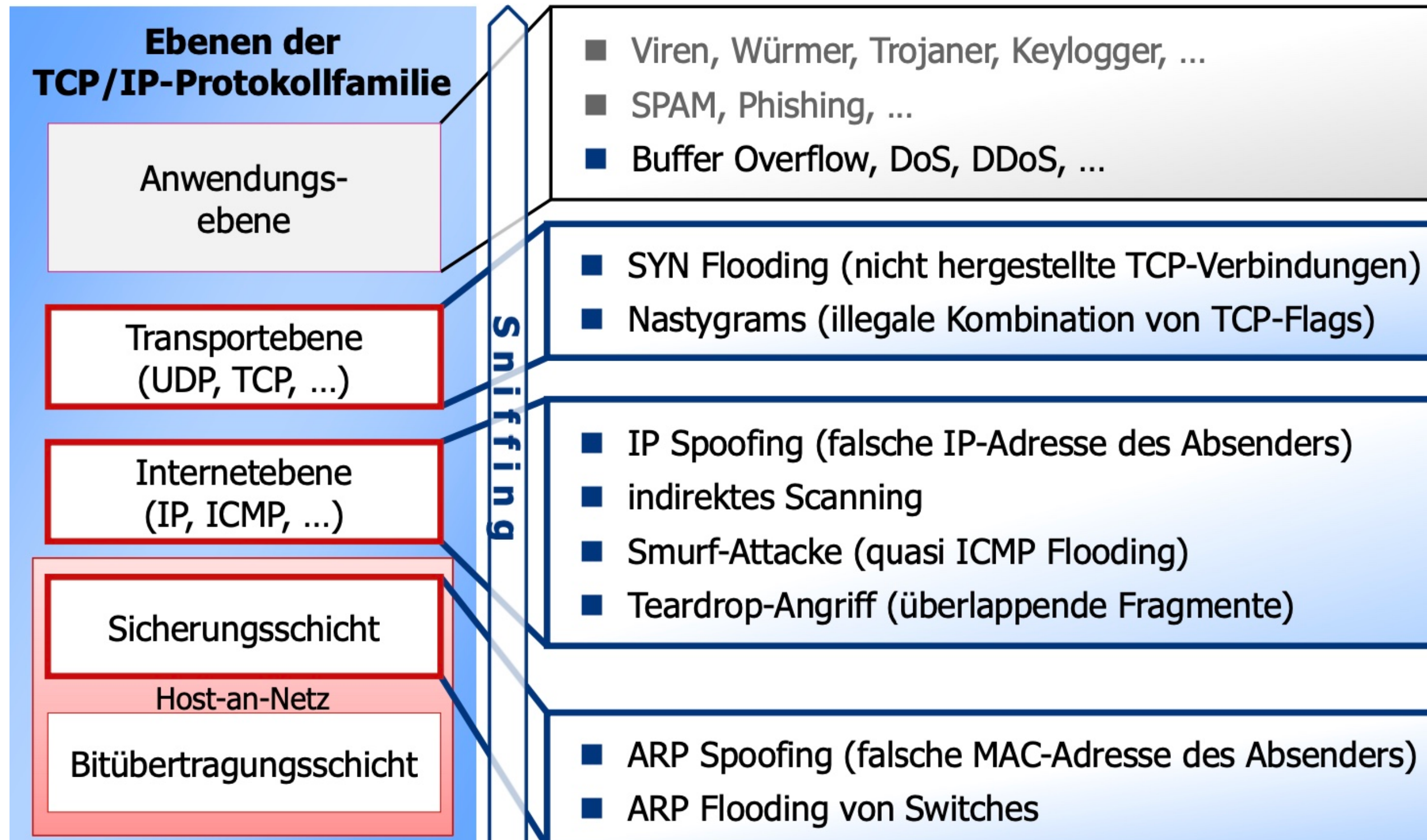
Klausurvorbereitung

Netzicherheit - allgemeine Sicherheits- und Schutzziele (die dazugehörigen Schutzmaßnahmen)

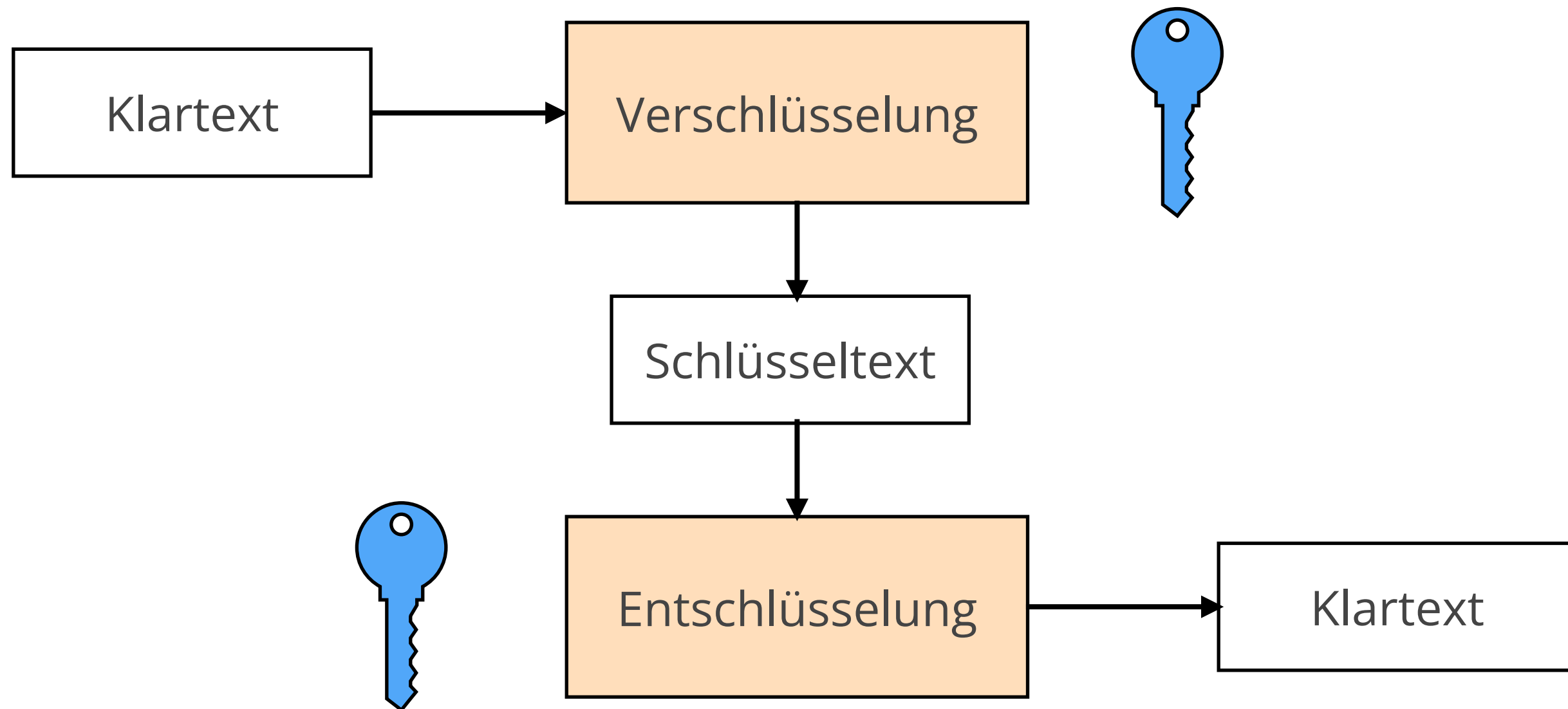


Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit sind die Grundwerte der IT-Sicherheit. Authentizität und Verbindlichkeit lassen sich mit kryptografischen Methoden davon ableiten.

Typische Angriffe auf welcher Ebene?



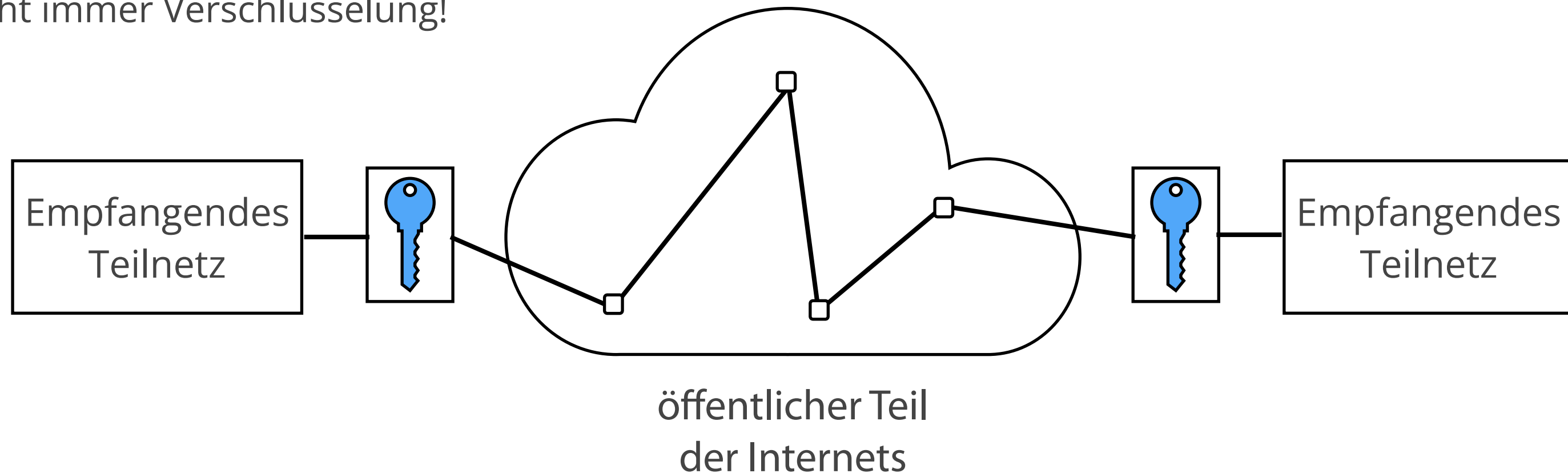
Prinzip der Verschlüsselung und Entschlüsselung darstellen: Verfahrensdarstellung



Virtual Private Network (VPN)

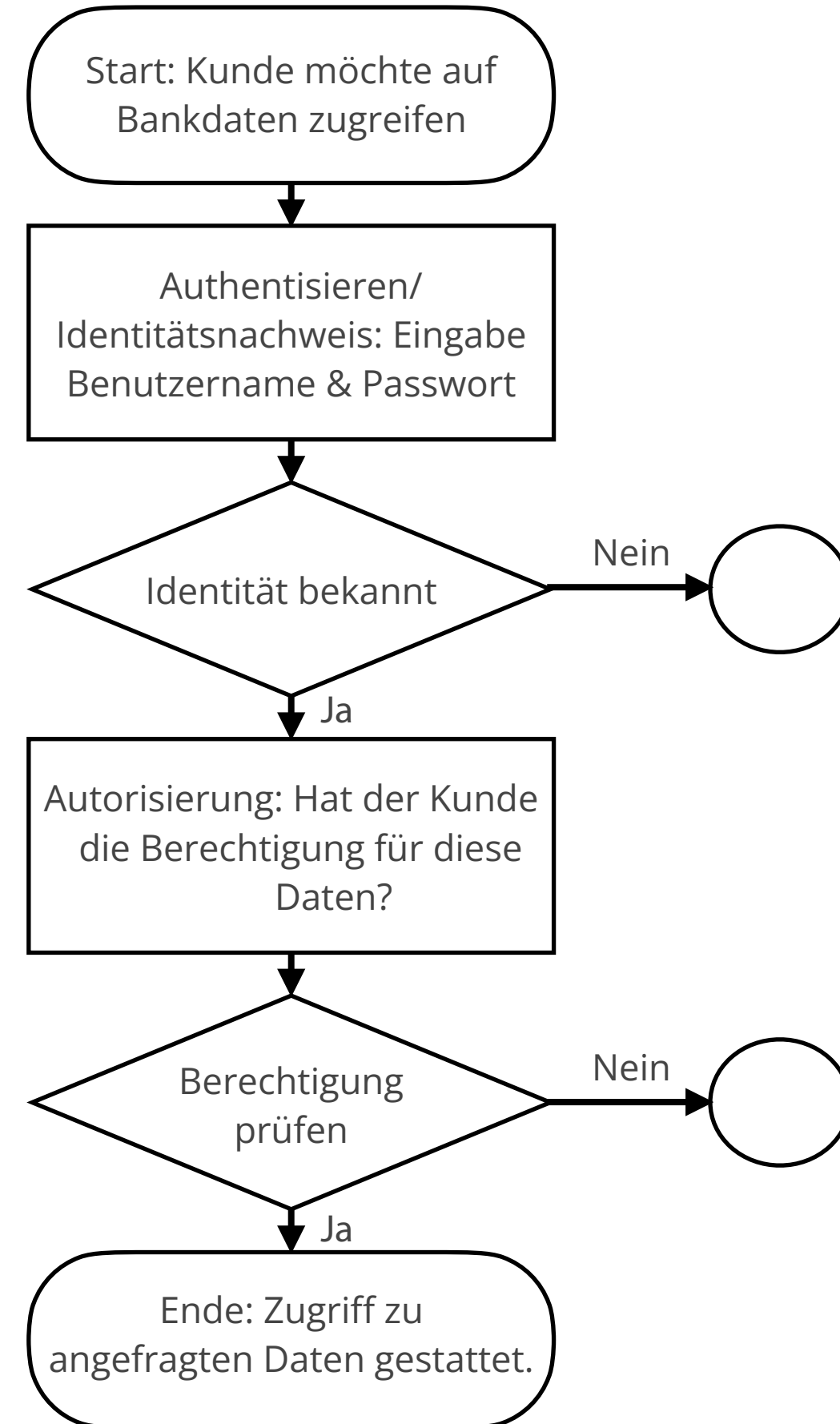
Anwendung von Verschlüsselungsprinzip

- Realisierung „privaten“ Netzes durch öffentliches Internet
- Nutzung von „Tunneln“ für festgelegte Teilnehmer(gruppen) bzw. Teilnetze
- VPN mit Verschlüsselung: Währung der Vertraulichkeit/Integrität
- Achtung: „VPN“ beinhaltet zwar meistens, aber nicht immer Verschlüsselung!



Grundbaustein der IT-Sicherheit

- Authentisierung: Identitätsbestimmung
- Autorisierung: Prüfung/ Vergabe von Zugriffsrechten
- Benutzerverwaltung/Zugriffskontrolle: Implementierung von Richtlinien
- Single Sign-On (SSO): Autorisierung mehrere Dienste



Quick Check 3

Vorlesung 12: Fragerunde 3



Auditorium Quiz App

STUDENT



<https://quiz.lswi.de/login>

Veranstaltungs-
schlüssel:
AWS

Quick Check 3

Vorlesung 12: Fragerunde 3

Welche drei Grundwerte bilden die Basis der IT-Sicherheit, von denen sich Authentizität und Verbindlichkeit mit kryptografischen Methoden ableiten lassen?

- a) Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit
- b) Anonymität, Redundanz und Skalierbarkeit
- c) Authentisierung, Autorisierung und Zugriffskontrolle
- d) Verschlüsselung, Firewall und Virenschutz

Was beschreibt der Begriff der Orchestrierung im Kontext von Kubernetes und Cloud Computing?

- a) Beherrschung der Komplexität
- b) Skalierbarkeit
- c) Integrationsfähigkeit für Fremdanwendungen
- d) Maximierung der Entwicklungsgeschwindigkeit

Was ist der Unterschied zwischen Authentisierung und Autorisierung im Rahmen des Identity and Access Management (IAM)?

- a) Beide Begriffe bezeichnen denselben Vorgang der Passworteingabe
- b) Authentisierung bestimmt die Identität des Nutzers, Autorisierung prüft bzw. vergibt dessen Zugriffsrechte
- c) Autorisierung erfolgt vor der Authentisierung, um Zugriffe vorab freizugeben
- d) Authentisierung vergibt Zugriffsrechte, Autorisierung prüft das Passwort

Literatur

Alt, R., Auth, G., Kögler, C., Alt, R., Auth, G., & Kögler, C. (2017). *Innovationsorientiertes IT-Management mit DevOps* (pp. 21-32). Springer Fachmedien Wiesbaden.

Bök, P.-B., Noack, A., Müller, M., & Behnke, D. (2020). Virtual Private Network (VPN). In *Computernetze und Internet of Things* (S. 211–224). Springer Fachmedien Wiesbaden.

Büschkes, D.-I. R. (2001). *Angriffserkennung in Kommunikationsnetzen*. https://publications.rwth-aachen.de/record/58985/files/Bueschkes_Roland.pdf

Escalona, M. J., Domínguez-Mayo, F. J., García-García, J. A., Sánchez, N., & Ponce, J. (2015). Evaluating enterprise content management tools in a real context. *Journal of software engineering and applications*, 08(08), 431–453. <https://doi.org/10.4236/jsea.2015.88042>

Gronau, N. (2021). *ERP-Systeme: Architektur, Management und Funktionen des Enterprise Resource Planning*, De Gruyter Oldenbourg, 4. Auflage. Berlin, Boston

Hashemi-Pour, Cameron (2024). <https://www.techtarget.com/searchitoperations/definition/virtualization> (abgerufen am 22.11.2024)

Hochschule Bielefeld (2024). Einführung in Docker. https://www.hsbi.de/elearning/data/FH-Bielefeld/Im_data/Im_1359639/building/docker.html (abgerufen am 22.11.24)

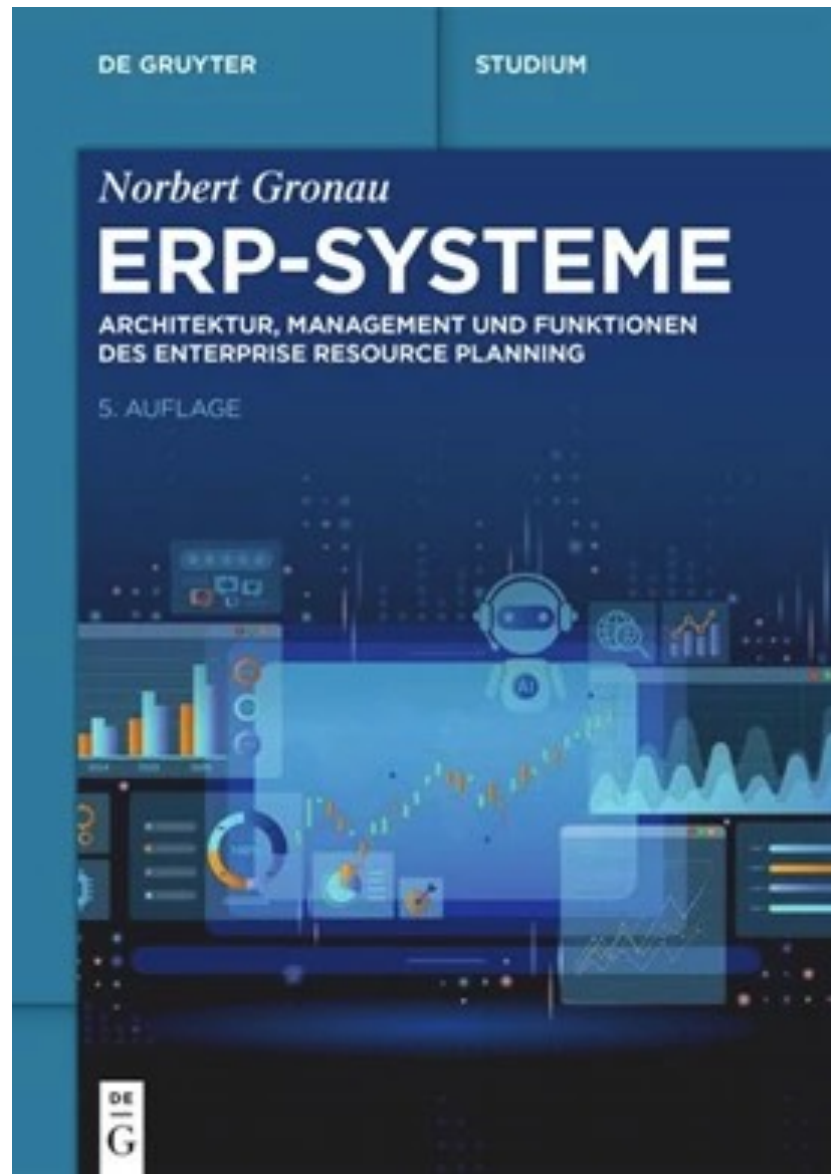
Pohlmann, N. (2019). Kryptografie. In *Cyber-Sicherheit* (S. 43–99). Springer Fachmedien Wiesbaden.

Richter, F. (2025). *Amazon and Microsoft stay ahead in global cloud market*. Statista. <https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/>

Schütte, R., & Kari, M. (2025). Cloud Enterprise Systems – State of the Art und Herausforderungen für Unternehmen. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*. <https://doi.org/10.1365/s40702-025-01141-3>

Tsolkas, A., & Schmidt, K. (2017). Zugriffskontrolle über Authentifizierung. In *Rollen und Berechtigungskonzepte* (S. 129–160). Springer Fachmedien Wiesbaden.

Zum Nachlesen



Gronau, N. u.a.: ERP-Systeme.
5. Auflage DegruiterBrill Berlin u.a. 2026
ISBN 978-3-11-165192-7

Kontakt

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau
Lehrstuhlinhaber | Chairholder

Mail August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany
Visitors Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam
Tel +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de
Web lswi.de



Enterprise-Content-Management-System

Exkurs: Cloud Computing und DevOps

Exkurs: Sicherheit für Anwendungssysteme

Klausurvorbereitung



Enterprise-Content-Management-System

Exkurs: Cloud Computing und DevOps

Exkurs: Sicherheit für Anwendungssysteme

Klausurvorbereitung

Allgemein

Hinweise zu der Klausur

Bewertung

- 100% der Note fließen in die Gesamtnote hinein
 - 90 Punkte zu erreichen
 - 50 % (4,0) (ohne Bonuspunkte) müssen zum Bestehen erreicht werden
 - Bonuspunkte werden erst nach Bestehen dazugerechnet

Aufgabentypen

- 4 Typen von Aufgaben
 - Multiple-Choice
 - Auflisten/Aufzählungen (Freitext)
 - Textaufgabe
 - Zu bearbeitende Fallstudie

Rahmenbedingungen

- in Präsenz
- Datum und Uhrzeit:, 10.08.2026, 15:15-16:45
Uhr Raum: 3.06.H02
- Anmeldung/Abmeldung über PULS bis 8 Tage vor Klausur möglich
- Seien Sie bereits um 14:55 Uhr da
- Nehmen Sie Ihren Studierendenausweis mit

Inhaltliche Eingrenzung

- Alle Themen, die in den Vorlesungen behandelt worden sind, sind prüfungsrelevant.
- Informationen zu bestimmten Anbietern werden nicht abgefragt (anbieterneutral).
- Informationen zu bestimmten Produkten werden nicht abgefragt (produktneutral).
- Es muss nicht gerechnet werden.
- Die konkrete Marktlage zu einzelnen Softwarearten wird nicht abgefragt.
- Statistiken müssen nicht auswendig gelernt werden.
- Es sind keine Hilfsmittel zur Prüfung zugelassen, nur Stifte und Getränke.

Beispiel 1

Multiple-Choice

Multiple-Choice: Im folgenden Abschnitt finden Sie Fragen mit je vier vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Es ist immer genau eine Antwort richtig. Das Auswählen keiner oder mehrerer Antworten wird mit keinem Punkt bewertet

Was kann als Nachteil der Individualentwicklung aufgefasst werden?

- ☐ Verlust von Wettbewerbsvorteilen durch Vereinheitlichung von Geschäftsprozessen.
- ☐ Sie führt zu einem Zunahme von Wettbewerbsvorteilen durch Vereinheitlichung.
- ☐ Abhängigkeit von einem Softwarehersteller, welcher die Erstentwicklung des System übernimmt.
- ☐ Anforderungen des Unternehmens sind ggf. nicht optimal durch die Software erfüllt.

Aufzählung: Bitte nennen Sie ausschließlich die gewünschten Fakten. Es sind keine weiteren Erläuterungen nötig.

Welche Arten der Materialdisposition existieren? Nenne sie zwei Verfahren.

- 1) Plangesteuerte Materialdisposition
- 2) Automatisch verbrauchssgesteuerte Materialdisposition

Beispiel 3

Textaufgabe

Textaufgaben: Beantworten Sie die Aufgaben kurz in ganzen Sätzen.

Welche Aufgaben eines Warenwirtschaftssystems deckt das Handelsmodell-H ab?

Beispiel 3

Textaufgabe

Textaufgaben: Beantworten Sie die Aufgaben kurz in ganzen Sätzen.

Welche Aufgaben eines Warenwirtschaftssystems deckt das Handelsmodell-H ab?

Das HIS unterstützt neben den betriebswirtschaftlichen Kernfunktionen Beschaffung, Lagerung und Verkauf auch die administrativen und dispositiven Aufgaben eines Handelsunternehmens. Zahlreiche Spezialsysteme existieren für einzelne Aufgabenbereiche zur mengen- und wertmäßigen Steuerung der Güter- und Warenflüsse innerhalb der Lieferkette von Handelsunternehmen.

Sie erhalten eine Fallstudie in Form eines erklärenden Textes aus Sicht eines Unternehmens. Dieses Unternehmen hat eine Herausforderung in Ihren Anwendungssystemen. Diese wird beschrieben.

Aufbau:

- Sichten/Beschreiben der Thematik
- Empfehlung auf Basis des aktuellen Zustands des Unternehmens
- Anwendung von Konzepten auf Basis der Vorlesung und Übung



Enterprise-Content-Management-System

Exkurs: Cloud Computing und DevOps

Exkurs: Sicherheit für Anwendungssysteme

Klausurvorbereitung

Ihre Fragen zur Vorlesung/Übung



Enterprise-Content-Management-System

Exkurs: Cloud Computing und DevOps

Exkurs: Sicherheit für Anwendungssysteme

Klausurvorbereitung

Informationen zum Auslandssemester

