Think BIGGER

DEEP DIVE FÜR FACHLEUTE

SAP: Softwarehaus, ERP, HANA und Cloud-Loesungen

Ein Einstieg in SAP als Softwarehaus, Produktfamilie und technische Schichtenarchitektur.

Autor	Erhard Rainer
Veröffentlicht	26.04.2026
Aktualisiert	07.07.2026
Umfang	ca. 11 Min. Lesezeit
Online	www.thinkbigger.at/wissen/sap/

Inhalt

SAP-Hub als Einstieg 2
SAP-Kernprodukte und historische Generationen 2
On-Premises, Private Cloud und Public Cloud 3
Datenbank, HANA und Cloud-Layer 3
Der ERP-Layer: operative Arbeit mit Daten 4
Der Datenbank-Layer: Persistenz unter dem ERP 5
BW, Analytics und Planung 7
Zusatzprodukte: CRM, HR, Einkauf und mehr 7
ERP-Nachbarn und Abgrenzung 8
Weiterführende Lesewege 8
Offizielle Orientierung 8

SAP ist weniger ein einzelnes Produkt als ein ganzes Oekosystem für Unternehmenssoftware. Der Kern liegt seit den 1970er-Jahren in integrierten Geschaeftsprozessen: Finanzbuchhaltung, Materialwirtschaft, Vertrieb, Produktion, Einkauf, Personal, Controlling und Reporting sollen nicht in isolierten Inseln laufen, sondern auf einer gemeinsamen Daten- und Prozessbasis. Genau daraus erklärt sich die Stärke, aber auch die Komplexität von SAP: Wer "SAP" sagt, meint oft ERP, manchmal HANA, manchmal Analytics, manchmal Cloud-Software für CRM, HR oder Einkauf.

SAP-Hub als Einstieg

Dieser Hub ordnet SAP nicht nach Produktnamen, sondern nach Rollen in einer Unternehmensarchitektur. SAP R/3 ist der historische ERP-Kern und erklärt die klassische Three-Tier-Logik. SAP HANA ist der Datenbank- und Plattform-Layer. SAP HANA Cloud und die SAP-Cloud-Varianten erklären Public Cloud, Private Cloud, BTP und HANA Cloud als Betriebs- und Erweiterungsschichten. SAP Analytics Cloud gehört in den Analytics- und Planungsstrang, während BW- und LSA-Artikel den Data-Warehouse-Pfad vertiefen. Der allgemeine Artikel zu ERP-Systemen bleibt der Nachbarhub für Anbieter- und Auswahlfragen ausserhalb des SAP-Oekosystems.

Leseziel	Zuerst lesen	Rolle im SAP-Cluster
SAP insgesamt verstehen	dieser Hub	Einstieg und Rollenmodell
klassische SAP-ERP-Architektur verstehen	SAP R/3	historische ERP-Generation, Mandanten, Module, Three-Tier
Datenbank- und Performance-Layer einordnen	SAP HANA	In-Memory-Datenbank, Betrieb, Recovery, Security
Cloud-ERP, BTP und HANA Cloud trennen	SAP HANA Cloud und SAP Cloud	Cloud-Varianten, Clean Core, Public/Private, BTP
Reporting, Planung und Dashboards einordnen	SAP Analytics Cloud	Analytics- und Planungsschicht
SAP BW und LSA verstehen	Layered Scalable Architecture	BW-/Data-Warehouse-Architektur
ERP-Anbieter vergleichen	ERP-Systeme	Nachbarhub für SAP, Oracle, Microsoft, BMD

Leitthese: SAP ist am besten verständlich, wenn ERP-Kern, Datenbank, Cloud-Plattform, Analytics, BW und ERP-Nachbarartikel getrennte Rollen bekommen. Der Hub ersetzt diese Detailartikel nicht, sondern führt gezielt zu ihnen.

SAP-Kernprodukte und historische Generationen

SAP wurde 1972 von ehemaligen IBM-Mitarbeitern gegruendet. Die frühe Idee war für die damalige Zeit radikal: Unternehmensdaten sollten nicht erst nachträglich in Batch-Laeufen zusammengefuehrt werden, sondern möglichst in Echtzeit verarbeitet werden. Diese Orientierung an Integration, Standardprozessen und betriebswirtschaftlicher Datenkonsistenz praegt SAP bis heute.

Die Produktgeschichte lässt sich grob so lesen:

Phase	Produktwelt	Bedeutung
1970er	frühe Echtzeit-Anwendungen, später R/2	integrierte betriebswirtschaftliche Standardsoftware auf Grossrechnern
1990er	SAP R/3	Client-Server-ERP mit Datenbank-, Applikations- und Praesentationsschicht
2000er	SAP ERP, SAP ECC, NetWeaver, BW, BusinessObjects	Ausbau zur Business Suite mit Middleware, Analytics und Branchenloesungen
ab 2011	SAP HANA	In-Memory-Datenbank als technischer Kern für neue Daten- und ERP-Architekturen
ab 2015	SAP S/4HANA	neue ERP-Generation, konzeptionell auf HANA ausgerichtet
2020er	SAP Cloud ERP, BTP, HANA Cloud, Datasphere, Analytics Cloud, Fach-SaaS	stärkere Trennung von ERP-Kern, Erweiterung, Datenplattform und spezialisierten Cloud-Anwendungen

On-Premises, Private Cloud und Public Cloud

Klassische SAP-Landschaften liefen lange On-Premises: Das Unternehmen oder sein Dienstleister betrieb Datenbank, Applikationsserver, Betriebssysteme, Transportwesen, Berechtigungen und Schnittstellen selbst. Das bot viel Kontrolle und viel Customizing, erzeugte aber auch technische Schulden, lange Release-Zyklen und komplexe Upgrades.

In der Cloud unterscheidet SAP heute vor allem zwischen standardisierten und flexibleren ERP-Modellen. SAP Cloud ERP Public passt zu Unternehmen, die nahe am Standard arbeiten wollen. SAP Cloud ERP Private passt eher zu bestehenden SAP-Kunden mit umfangreicher Altlandschaft, Branchenlogik oder tieferem Customizing-Bedarf. Beide Modelle sind nicht einfach "besser" oder "schlechter"; sie beantworten unterschiedliche Fragen: Wie viel Standardisierung ist möglich? Wie viel Eigenlogik ist wirklich nötig? Und wie sauber soll der ERP-Kern bleiben?

Mehr dazu steht im Detailartikel zu SAP HANA Cloud, Public Cloud, Private Cloud und BTP.

Datenbank, HANA und Cloud-Layer

Eine SAP-Architektur wird klarer, wenn man sie in Schichten betrachtet:

Layer	Typische SAP-Komponenten	Einordnung
Datenbank-Layer	früher Oracle, IBM Db2, Microsoft SQL Server, SAP ASE oder MaxDB; heute bei S/4HANA SAP HANA	speichert Belege, Stammdaten, Bewegungsdaten und technische Tabellen
ERP-Layer	R/2, R/3, ECC, S/4HANA, SAP Cloud ERP	führt Kernprozesse wie Finance, Procurement, Sales, Manufacturing und Supply Chain
Erweiterungs- und Integrations-Layer	ABAP, NetWeaver, SAP BTP, Integration Suite, SAP Build	verbindet Systeme und nimmt Erweiterungen auf, die nicht direkt in den ERP-Kern gehören
Analyse- und Daten-Layer	SAP BW, BW/4HANA, Datasphere, Business Data Cloud, SAP Analytics Cloud	modelliert, harmonisiert, plant und visualisiert Unternehmensdaten
Praesentations-Layer	SAP GUI, SAP Business Client, SAP Fiori	macht SAP-Prozesse für Benutzer bedienbar

Layer	Typische SAP-Komponenten	Einordnung
Fach-SaaS-Layer	SuccessFactors, Ariba, Business Network, Concur, Fieldglass, Customer Experience, IBP	deckt spezialisierte Domaenen wie HR, Einkauf, Reise, externe Arbeit, CRM und Planung ab

Gerade der Datenbank-Layer hat sich stark verändert. Vor HANA war SAP lange datenbankunabhaengiger: Viele Business-Suite- und R/3-Landschaften liefen auf relationalen Datenbanken verschiedener Hersteller. Mit S/4HANA verschiebt sich der Schwerpunkt zu SAP HANA. HANA ist nicht nur eine schnellere Datenbank, sondern Teil des Architekturmodells: Rechenlogik rueckt näher an die Daten, analytische und transaktionale Anforderungen liegen enger beieinander, und der ERP-Kern kann Funktionen nutzen, die mit einer beliebigen "AnyDB" so nicht möglich wären.

Der Detailartikel SAP HANA vertieft diesen Datenbank-Layer.

Der ERP-Layer: operative Arbeit mit Daten

Der ERP-Layer ist die Schicht, in der die eigentliche fachliche Arbeit mit Unternehmensdaten stattfindet. Hier wird eine Bestellung angelegt, ein Wareneingang gebucht, eine Eingangsrechnung erfasst, eine Ausgangsrechnung erzeugt, ein Kundenauftrag verarbeitet oder ein Aufwand auf Kostenstelle, Innenauftrag oder Projekt verbucht. Das ERP-System ist deshalb nicht nur eine Datenbank mit Oberfläche, sondern ein transaktionales Prozesssystem: Es prüft Berechtigungen, Stammdaten, Kontierungen, Verfügbarkeiten, Belegketten, Customizing-Regeln und Folgeprozesse.

Aus heutiger Sicht muss man im SAP-ERP-Umfeld vier grosse ERP-Welten unterscheiden:

ERP-Welt	Einordnung	Typische Bedeutung
SAP R/3 und SAP ERP/ECC	klassische, historisch gewachsene ERP-Landschaft	starkes Customizing, viele Eigenentwicklungen, oft noch in bestehenden Unternehmen relevant
SAP S/4HANA	moderne ERP-Generation auf HANA-Basis	neues Datenmodell, Fiori-orientierte Oberflächen, Universal Journal, Echtzeitnaehe und vereinfachte Tabellenstrukturen
SAP Cloud ERP Private	private Cloud-Variante von S/4HANA	geeignet für komplexe Transformationen, bestehende SAP-Landschaften, Branchenanforderungen und größere Flexibilität
SAP Cloud ERP Public	standardisierte Public-Cloud-Variante	geeignet für Fit-to-Standard, schnelle Einführung, regelmäßige Innovation und weniger klassische Systemverantwortung

Im ERP-Kontext ist mit "S/4HANA" die ERP-Nachfolgegeneration gemeint. "C/4HANA" war dagegen eine SAP-Markenbezeichnung für Customer-Experience- und CRM-nahe Produkte und ist keine ERP-Generation wie R/3 oder S/4HANA.

Der Unterschied zwischen diesen ERP-Welten liegt nicht nur in der Technik. Er betrifft auch die Projektlogik. R/3- und ECC-Landschaften wurden oft über Jahre stark angepasst. S/4HANA zwingt stärker zur Bereinigung von Datenmodell, Eigenentwicklungen und Prozessen. Private Cloud ermoeglicht weiterhin mehr Flexibilität, verschiebt aber Betriebsverantwortung in Richtung SAP-Managed-Cloud. Public Cloud setzt am staerksten auf Standardprozesse, freigegebene Erweiterungspunkte und regelmäßige Release-Zyklen.

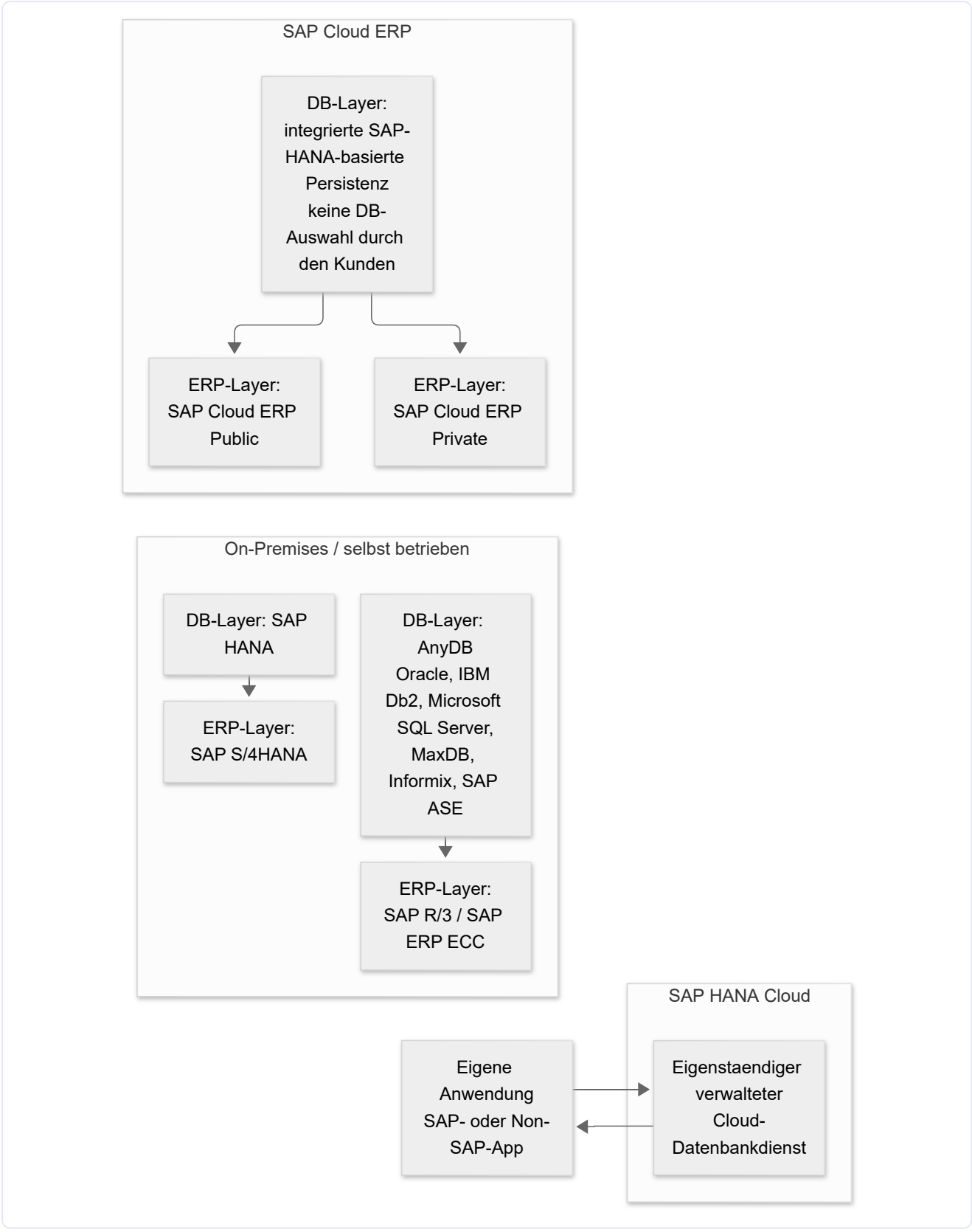
Der Datenbank-Layer: Persistenz unter dem ERP

Unter dem ERP-Layer liegt der Datenbank-Layer. Er speichert Stammdaten, Bewegungsdaten, Belege, Customizing, technische Tabellen, Indizes, Protokolle und viele weitere persistente Objekte. In klassischen SAP-R/3-, SAP-ERP- und ECC-Landschaften war SAP lange relativ datenbankflexibel. Typisch waren Oracle, IBM Db2, Microsoft SQL Server, SAP MaxDB, IBM Informix und später auch SAP ASE beziehungsweise SAP HANA in bestimmten Szenarien. Diese Datenbankfreiheit war ein wichtiges Merkmal der alten SAP-Welt: Die ABAP-Anwendungsschicht kapselte viele Zugriffe, während Kunden innerhalb der freigegebenen Plattformen eine Datenbank- und Betriebssystemkombination wählen konnten.

Mit S/4HANA ändert sich diese Logik grundlegend. SAP S/4HANA ist auf SAP HANA ausgerichtet und läuft nicht mehr beliebig auf den klassischen "AnyDB"-Datenbanken. Die Datenbank ist damit nicht mehr austauschbarer Unterbau, sondern Teil der Produktarchitektur. Das ist fachlich relevant, weil S/4HANA Funktionen, Datenmodelle und Auswertungen nutzt, die auf HANA-Faehigkeiten wie In-Memory-Verarbeitung, spaltenorientierter Speicherung und datenbanknaher Berechnung aufbauen.

Bei den Cloud-ERP-Varianten entfaellt die Datenbankwahl für den Kunden ebenfalls. SAP Cloud ERP Public und SAP Cloud ERP Private sind S/4HANA-nahe Cloud-ERP-Modelle; die darunterliegende Datenbank- und Plattformschicht ist Teil des von SAP verantworteten Services. Der Kunde bestellt hier kein ERP und wählt dann separat Oracle, Db2, SQL Server, MaxDB oder HANA als Datenbank aus. Die Persistenz gehört zum Cloud-ERP-Service.

Davon strikt zu trennen ist SAP HANA Cloud. SAP HANA Cloud ist ein eigenständiger, verwalteter Cloud-Datenbankdienst. Man kann ihn konzeptionell mit einem Cloud-Datenbankdienst wie Azure SQL Database, Amazon RDS oder Cloud SQL vergleichen: Eine Anwendung kann SAP HANA Cloud als Datenbank-Backend nutzen, Daten dort speichern, per SQL zugreifen, Modelle aufbauen und SAP- oder Non-SAP-Daten integrieren. Der Vergleich hat Grenzen, weil HANA Cloud eigene Stärken hat, etwa In-Memory- und Column-Store-Architektur, multimodale Engines, Federation, Replikation und enge Einbettung in SAP BTP. Aber der wichtigste Punkt ist: SAP HANA Cloud ist nicht einfach "die unsichtbare Datenbank unter SAP Cloud ERP", sondern ein separat nutzbarer Datenbankservice für eigene Anwendungen, Datenprodukte, analytische Persistenz und BTP-nahe Erweiterungen.


SAP Cloud ERP
DB-Layer: integrierte SAP-HANA-basierte Persistenz keine DB-Auswahl durch den Kunden
ERP-Layer: SAP Cloud ERP Public
ERP-Layer: SAP Cloud ERP Private
On-Premises / selbst betrieben
DB-Layer: SAP HANA
ERP-Layer: SAP S/4HANA
DB-Layer: AnyDB Oracle, IBM Db2, Microsoft SQL Server, MaxDB, Informix, SAP ASE
ERP-Layer: SAP R/3 / SAP ERP ECC
SAP HANA Cloud
Eigene Anwendung SAP- oder Non-SAP-App
Eigenstaendiger verwalteter Cloud-Datenbankdienst

BW, Analytics und Planung

SAP-Reporting war historisch stark mit SAP BW verbunden. Wie bei anderen BI- und Data-Warehouse-Loesungen liegt zwischen dem operativen ERP-Layer und dem analytischen Layer eine eigene Datenbewegung: Belege, Stammdaten und Bewegungsdaten entstehen zuerst im ERP-System. Für Analysezwecke werden sie danach extrahiert, repliziert, virtualisiert oder in fachlich kuratierte Datenmodelle ueberfuehrt. Der Analytics-Layer arbeitet also nicht einfach "direkt im ERP", sondern baut eine eigene Sicht auf die operativen Daten auf.

SAP BW übernimmt in klassischen Landschaften genau diese Rolle. Es verbindet sich mit Quellsystemen wie R/3, ECC oder S/4HANA, laedt Daten über Extraktoren, DataSources, ODP, DTPs oder Open-Hub-Szenarien, historisiert sie und modelliert sie über InfoObjects, DataStore-Objekte, InfoProvider, Queries und Prozessketten. BW ist damit nicht nur ein Reporting-Tool, sondern ein Data-Warehouse-System mit eigener Persistenz, eigener Semantik, eigenem Lade- und Betriebsmodell. Der Grundlagenpfad dazu beginnt mit der Layered Scalable Architecture für SAP BW und LSA++, führt über die Analyse einer LSA++-Architektur und reicht bis zu kurzen Praxisthemen wie InfoObject eines BW-Feldes ermitteln oder SAP BW Modelling Tools installieren.

BW/4HANA modernisiert diese Welt auf HANA-Basis. Der Grundgedanke bleibt aber ähnlich: Operative Systeme führen Geschaeftsprozesse; BW/BW/4HANA bereitet Daten für Analyse, Reporting, Planung und Weitergabe auf. In solchen Architekturen ist BW oft die fachlich sauberere Entnahmeschicht als ein direkter Tabellenzugriff auf das ERP, weil viele betriebswirtschaftliche Bedeutungen bereits modelliert, harmonisiert und historisiert wurden.

SAP Datasphere ist SAPs cloudbasierte Daten- und Semantikplattform auf der SAP Business Technology Platform. Man kann Datasphere als moderne Schicht für Business Data Fabric verstehen: Daten aus SAP- und Non-SAP-Systemen werden verbunden, repliziert oder virtualisiert, in Spaces organisiert, semantisch modelliert, katalogisiert und für Konsumenten bereitgestellt. Wichtig ist der Unterschied zu einem reinen Datensee: Datasphere will nicht nur Daten ablegen, sondern fachlichen Kontext erhalten, etwa Kennzahlen, Dimensionen, Hierarchien, Assoziationen und Berechtigungslogik.

In der Cloud verschiebt SAP die Diskussion deshalb zunehmend zu Datasphere, Business Data Cloud und SAP Analytics Cloud. Datasphere und Business Data Cloud ordnen Daten, Semantik und Datenprodukte. SAP Analytics Cloud ist die Konsumschicht für Dashboards, Stories, Planung, Forecasting und Management Reporting. SAC zeigt und plant auf Daten, die aus ERP, BW, Datasphere oder anderen Quellen kommen; es ersetzt aber nicht die Datenintegration und auch nicht die operative Prozessfuehrung.

Wichtig ist die Grenze: Analytics ersetzt kein ERP. Ein Dashboard kann zeigen, warum Deckungsbeitraege sinken. Es bucht aber keine Rechnung, löst keine Bestellung aus und pflegt keinen Materialstamm. Die operative Wahrheit entsteht im ERP- oder Fachsystem; der Analyse-Layer macht sie auswertbar.

Mehr dazu führt zum Detailartikel SAP Analytics Cloud.

Zusatzprodukte: CRM, HR, Einkauf und mehr

Neben dem ERP-Kern betreibt SAP viele spezialisierte Cloud-Produkte. SAP Customer Experience deckt Marketing, Commerce, Sales und Service ab. SAP SuccessFactors liegt im HR-Bereich. SAP Ariba und SAP Business Network adressieren Einkauf und Lieferantennetzwerke. SAP Concur ist auf Reise- und

Spesenprozesse ausgerichtet. SAP Fieldglass betrifft externe Arbeitskraefte. SAP Integrated Business Planning unterstützt Supply-Chain-Planung.

Diese Produkte sind keine blossen Add-ons zum ERP. Sie bilden eigene Fachschichten, haben eigene Datenmodelle, Integrationspunkte, Berechtigungen und Release-Zyklen. Gute SAP-Architektur entscheidet deshalb bewusst, was in den ERP-Kern gehört, was als Fach-SaaS besser aufgehoben ist und was auf SAP BTP integriert oder erweitert wird.

ERP-Nachbarn und Abgrenzung

SAP ist ein zentraler ERP-Anbieter, aber nicht der gesamte ERP-Markt. Der Artikel ERP-Systeme: Zielgruppen, Standards und Verbreitung vergleicht SAP mit Oracle, Microsoft Dynamics, BMD und weiteren ERP-Linien. Diese Abgrenzung ist wichtig: Im SAP-Hub geht es um SAP-Produktfamilie, SAP-Layer und SAP-nahe Datenarchitektur. Im ERP-Hub geht es um Auswahl, Zielgruppen, Anbieterlandschaft und Unternehmensprofile.

Auch BMD, Microsoft Dynamics AX 2012 und der Microsoft-ERP-Einstieg sind deshalb Nachbarn, aber keine SAP-Kernartikel. Sie helfen bei ERP-Auswahl und Plattformvergleich, sollten aber nicht mit SAP-HANA-, BW- oder S/4HANA-Architektur verwechselt werden.

Weiterführende Lesewege

- Einstieg in SAP-Kern und ERP-Geschichte: SAP R/3.
- Datenbank und Betrieb: SAP HANA und SAP HANA Cloud / SAP Cloud.
- Analytics und Planung: SAP Analytics Cloud.
- BW und Data Warehouse: Layered Scalable Architecture, LSA++-Analyse und InfoObject eines BW-Feldes ermitteln.
- ERP-Auswahl ausserhalb des SAP-Kerns: ERP-Systeme.

Offizielle Orientierung

- SAP History
- SAP Three-Tier Client/Server Architecture
- SAP HANA Cloud
- SAP Cloud ERP Private
- SAP Business Technology Platform
- SAP Business Data Cloud und BW-Modernisierung
- SAP Customer Experience und CRM

Über den Autor

Erhard Rainer berät kleine und mittlere Unternehmen in Österreich zu Business Intelligence, Machine Learning und KI-Agenten. Er hat 15 Jahre Erfahrung in Data Analytics, davon 10 Jahre in der Leitung von Teams und Departments in Konzernen, und ist Dozent für betriebswirtschaftliche und Data-Analytics-Fächer.

Sprechen Sie mit mir über Ihre Daten: Das Erstgespräch ist kostenlos.

https://www.thinkbigger.at/contact.html#anfrage

© 2026 Think BIGGER – Erhard Rainer. Dieses PDF gibt den Stand des Online-Artikels vom 07.07.2026 wieder; maßgeblich ist die Online-Fassung unter https://www.thinkbigger.at/wissen/sap/