

SAP S/4HANA - Architektur

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

Inhalt

Vorwort	21
SAP S/4HANA: Eine neue ERP-Plattform	25

TEIL I Grundlagen

1 Herausforderungen moderner ERP-Architekturen 33

1.1 Merkmale eines modernen ERP-Systems	34
1.1.1 Höhere Performance und Skalierbarkeit	35
1.1.2 Anforderungen an die User Experience	37
1.1.3 Erweiterbare Architektur	38
1.1.4 Intelligente ERP-Prozesse	39
1.1.5 Vereinfachte und standardisierte Implementierung	39
1.1.6 Cloud- und On-Premise-Deployment	40
1.1.7 Sicherheit, Datenschutz, Compliance und Datenisolierung	42
1.2 Grundsätze der SAP-S/4HANA-Architektur	43
1.2.1 Stabiler, aber flexibler Digital Core	43
1.2.2 Vereinfachung durch das »Principle of One«	44
1.2.3 Offenheit für Innovationen durch Serviceorientierung	45
1.2.4 Modularisierung in (hybriden) Integrationsszenarien	47
1.2.5 Design für die Cloud	47
1.2.6 Semantische Kompatibilität für eine Weiterentwicklung mit möglichst geringem Anpassungsaufwand	48
1.3 Entwicklung eines Cloud-ERP-Systems auf optimaler Grundlage	49
1.4 Zusammenfassung	50

2 Grundlagen der technischen Architektur 51

2.1 Virtuelles Datenmodell	51
2.1.1 Core Data Services	52
2.1.2 Namenskonventionen	53

2.1.3	Struktur des virtuellen Datenmodells	54
2.1.4	Verwendungsszenarien	56
2.2	ABAP RESTful Application Programming Model	58
2.2.1	Business-Objekte definieren und entwickeln	58
2.2.2	Business-Services definieren	66
2.2.3	Laufzeitarchitektur	70
2.3	Zusammenfassung	78

3 Vereinfachte User Experience 79

3.1	User Experience	79
3.1.1	SAP Fiori	80
3.1.2	Umsetzung der User-Experience-Strategie	80
3.1.3	SAP Fiori Launchpad	81
3.1.4	SAP-Fiori-Apps	86
3.1.5	SAP-Fiori-Elements-Apps	88
3.2	Suchen	91
3.2.1	Sucharchitektur	92
3.2.2	Suchfunktionalität von SAP HANA	93
3.2.3	Erweiterbarkeit von Enterprise Search	94
3.3	Zusammenfassung	97

4 Intelligente Funktionen und Analytics 99

4.1	Analytics	99
4.1.1	Architektur von Embedded Analytics	101
4.1.2	Embedded-Analytics-Anwendungen	103
4.1.3	Analytische Objekte modellieren	105
4.1.4	Erweiterbarkeit analytischer Anwendungen	106
4.1.5	Enterprise-Analytics-Anwendungen	109
4.2	Machine Learning	110
4.2.1	Machine-Learning-Architektur	111
4.2.2	Embedded Machine Learning	112
4.2.3	Side-by-Side-Machine-Learning-Architektur	114
4.2.4	Machine Learning in SAP-S/4HANA-Anwendungen	115

4.3	Intelligente Situationsverarbeitung	119
4.3.1	Beispiel: Kontrakt ist als Bezugsquelle bereit	120
4.3.2	Technischer Hintergrund	121
4.3.3	Benutzerdefinierte Anwendungsfälle	124
4.3.4	Meldungsbasierte Situationsverarbeitung	125
4.3.5	Intelligent Situation Automation	126
4.3.6	User Experience	129
4.3.7	Anwendungsfälle	132
4.4	Zusammenfassung	134
5	Erweiterbarkeit	135
<hr/>		
5.1	Key-User-Erweiterbarkeit	136
5.1.1	Stabilitätskriterien für die Erweiterbarkeit	137
5.1.2	Anwendungsfälle innerhalb des gesamten Software-Stacks	139
5.1.3	Lifecycle Management	147
5.2	In-Stack-Entwicklererweiterbarkeit	148
5.3	Side-by-Side-Erweiterungen	151
5.3.1	Einführung in cloudnative Anwendungen	152
5.3.2	SAP BTP und Programmiermodelle	156
5.3.3	Integration mit SAP S/4HANA unter Verwendung des SAP Cloud SDK	157
5.3.4	SAP-S/4HANA-APIs mit dem SAP Cloud SDK aufrufen	158
5.3.5	Event-basierte Integration der Erweiterungen	164
5.4	Zusammenfassung	164
6	Integration	167
<hr/>		
6.1	Schnittstellentechnologien zur Integration mit SAP S/4HANA	167
6.1.1	Überblick über die Schnittstellentechnologien	168
6.1.2	Die API-Strategie von SAP S/4HANA	170
6.2	SAP Business Accelerator Hub	170
6.3	Schnittstellen-Monitoring und Fehlerbehandlung	171
6.4	Kommunikationsmanagement in SAP S/4HANA Cloud	175
6.4.1	Kommunikationsszenario	176
6.4.2	Kommunikationsbenutzer	177

6.4.3	Kommunikationssystem	178
6.4.4	Kommunikationsvereinbarung	178
6.4.5	Aufrufen eingehender Services mit Weitergabe von Benutzeridentitäten	179
6.5	Cloud Connector	180
6.5.1	Grundsätze der Kommunikation über den Cloud Connector	180
6.5.2	RFC-Kommunikation mit SAP S/4HANA Cloud	181
6.6	Prozessintegrationstechnologie	182
6.7	Event-basierte Integration	185
6.7.1	SAP Event Mesh	186
6.7.2	Event-basierte Integration mit SAP S/4HANA	187
6.7.3	Business Events in SAP S/4HANA	188
6.7.4	Event-Kanäle und Topic-Filter	189
6.8	Datenintegration	190
6.8.1	CDS-basierte Datenextraktion	191
6.8.2	Datenreplikations-Framework	194
6.8.3	SAP Master Data Integration	195
6.9	Zusammenfassung	196

7 Datenschutz und Privatsphäre 199

7.1	Die Perspektive des Datenschutzes	200
7.2	Definitionen und Grundsätze	200
7.2.1	Grundlagen in SAP S/4HANA	203
7.2.2	Rechte der betroffenen Person	205
7.2.3	Technische und organisatorische Maßnahmen	207
7.3	Zusammenfassung	210

TEIL II Anwendungsarchitektur

8 Stammdaten 215

8.1	Produktstammdaten	215
8.1.1	Produktstammdatenmodell	217
8.1.2	Produkthierarchie	222
8.1.3	Datenmigration	223

8.1.4	SOAP-Service-API zur Verarbeitung von Produktstammdaten	224
8.1.5	Erweiterbarkeit der Produktstammdaten	225
8.1.6	Self-Service-Konfiguration	226
8.2	Stückliste, Klassifizierungssystem und Variantenkonfiguration	227
8.2.1	Stückliste	228
8.2.2	Klassifizierungssystem	229
8.2.3	Variantenkonfiguration	231
8.2.4	Variantenklassen	232
8.2.5	Maximalstückliste	233
8.2.6	Stückliste mit Klassenpositionen	234
8.2.7	Konfigurationsprofile	234
8.2.8	Beziehungswissen in der Variantenkonfiguration	234
8.2.9	Benutzeroberfläche und Gruppierung	235
8.2.10	Erweiterbarkeit	235
8.2.11	High-Level- und Low-Level-Konfiguration	236
8.2.12	Embedded Analytics für Klassifizierungs- und Konfigurationsdaten	237
8.3	Geschäftspartner	239
8.3.1	Architektur der Geschäftspartnerstammdaten	241
8.3.2	Szenarien für eine Systemkonvertierung nach SAP S/4HANA	246
8.3.3	Datenschutz und Richtlinien	248
8.3.4	Erweiterbarkeit	249
8.3.5	Geschäftspartner-APIs	250
8.4	Zusammenfassung	250
9	Vertrieb	251
9.1	Überblick über die Architektur	251
9.2	Struktur der Verkaufsbelege	253
9.3	Berechtigungen	255
9.4	Kundenanfragen und Verkaufsangebote	256
9.5	Kundenauftragsabwicklung	257
9.6	Verkaufskontrakte	258
9.7	Verkaufslieferpläne	259
9.8	Reklamations-, Retouren- und Rückerstattungsmanagement	260
9.9	Fakturierung	261

9.10 Vertriebsüberwachung und -analyse	262
9.11 Preisfindung	265
9.12 Integration	267
9.13 Zusammenfassung	269

10 Service 271

10.1 Überblick über die Architektur	271
10.2 Business-Objekte und Geschäftsprozesse in Servicevorgängen	273
10.2.1 Außendienst	273
10.2.2 Werkstattreparatur	274
10.2.3 Serviceverträge	275
10.2.4 Lösungsgeschäft	275
10.2.5 Interaction Center	275
10.3 Stammdaten und Organisationsmodell	276
10.4 Datenmodell und Business Transactions Framework	277
10.4.1 Business Transactions Framework	277
10.4.2 Datenmodell	278
10.4.3 Vorgangsart und Positionstyp	279
10.4.4 Gemeinsame Funktionen für Servicevorgänge	280
10.4.5 Virtuelles Datenmodell	281
10.4.6 Öffentliche APIs	282
10.5 Integration	282
10.5.1 Data Exchange Manager	282
10.5.2 Rückwärtsintegration	284
10.5.3 Integration mit SAP Field Service Management	284
10.5.4 User-Interface-Technologie	285
10.6 Zusammenfassung	285

11 Beschaffung 287

11.1 Überblick über die Architektur	288
11.2 Beschaffungsprozesse	291
11.2.1 Direkte Beschaffung	292
11.2.2 Indirekte Beschaffung	293

11.3 Business-Objekte in der Beschaffung	293
11.4 Zentralisierte Beschaffung mit Central Procurement	295
11.5 SAP S/4HANA for Product Sourcing	299
11.6 Vertragsverwaltung in Unternehmen	300
11.7 APIs und Integration	302
11.8 Analytics	308
11.9 Innovation und intelligente Beschaffung	309
11.10 Zusammenfassung	311

12 Logistik und Fertigung 313

12.1 Überblick über die Architektur	314
12.2 Organisationseinheiten	317
12.3 Stammdatenobjekte	317
12.4 Bewegungsdaten	319
12.5 Berechnete Business-Objekte, Engines und Prozesssteuerung	322
12.5.1 Bestand	323
12.5.2 Verfügbarkeitsprüfung	324
12.5.3 Materialbedarfsplanung	330
12.5.4 Bedarfsorientierte Materialbedarfsplanung	333
12.5.5 Kanban	334
12.5.6 Just-in-Time-Verarbeitung	336
12.5.7 Vorausschauende Material- und Ressourcenplanung	339
12.5.8 Kapazitätsplanung	342
12.5.9 Produktions- und Feinplanung	342
12.6 Übergreifende Funktionen in Logistik und Fertigung	343
12.6.1 Chargenverwaltung	343
12.6.2 Qualitätsmanagement	344
12.6.3 Handling Unit Management	346
12.6.4 Verwaltung von Seriennummern	348
12.6.5 Buchungskreisübergreifende/-interne Umlagerung	349
12.6.6 Framework für die Überwachung der Wertschöpfungskette	349
12.7 Logistikintegration – Szenarien	350
12.7.1 Lagerverwaltung	350
12.7.2 Manufacturing Execution System	350
12.8 Zusammenfassung	351

13	Extended Warehouse Management	353
13.1	Überblick über die Architektur	353
13.2	Organisationsstruktur	355
13.3	Stammdaten	357
13.4	Bestandsverwaltung	358
13.5	Anwendungskomponenten	360
13.6	Monitoring und Reporting	363
13.7	Prozessautomatisierung	364
13.8	Benutzeroberfläche	365
13.9	Technische Frameworks	366
13.10	Lagerautomatisierung	367
13.11	Zusammenfassung	368

14	Finance, Governance, Risk und Compliance	371
14.1	Überblick über die Architektur von SAP S/4HANA Finance	373
14.2	Finanzbuchhaltung	376
14.2.1	Hauptbuchhaltung	379
14.2.2	Anlagenbuchhaltung	380
14.2.3	Vorratsbuchhaltung	382
14.2.4	Leasingbuchhaltung	384
14.2.5	Service- und Vertriebsbuchhaltung	385
14.2.6	Konzernberichtswesen	390
14.2.7	Finanzabschluss	397
14.3	Steuern und gesetzliches Berichtswesen	399
14.4	Finanzplanung und -analyse	402
14.4.1	Budgetierung	402
14.4.2	Predictive Accounting	404
14.4.3	Finanzplanung	408
14.4.4	Margenanalyse	414
14.4.5	Gemeinkosten	418
14.4.6	Fertigungskosten	420
14.5	Kreditorenbuchhaltung	423
14.5.1	Rechnungsverarbeitung	423

14.5.2	Verwaltung offener Verbindlichkeiten	424
14.5.3	Automatische Zahlungsabwicklung	424
14.6	Receivables Management	426
14.6.1	Verwaltung offener Forderungen	427
14.6.2	Kreditbewertung und Kreditmanagement	432
14.6.3	Debitorenzahlungen	434
14.6.4	Beilegung von Klärungsfällen	436
14.6.5	Collections Management	438
14.6.6	Convergent Invoicing	439
14.6.7	Contract Accounting	445
14.7	Treasury Management	450
14.7.1	Erweiterte Zahlungsverwaltung	451
14.7.2	Bankenintegration unter Verwendung von SAP Multi-Bank Connectivity	455
14.7.3	Anbindung von Zahlungsdienstleistern und Zahlungsplattformen	456
14.7.4	Cash Management	457
14.7.5	Treasury and Risk Management	461
14.8	Central Finance	466
14.8.1	Replikation	469
14.8.2	Mapping	472
14.8.3	Buchhaltungssichten der Logistikinformationen	473
14.8.4	Temporäre Buchungen	476
14.8.5	Zentralisierte Funktionen	478
14.8.6	Systemübergreifende Prozesskontrolle	478
14.9	Erweiterbarkeit von SAP S/4HANA Finance	482
14.10	Governance, Risk, and Compliance	483
14.10.1	Überblick über die SAP-GRC-Lösungen	484
14.10.2	Integration der SAP-GRC-Lösungen in SAP S/4HANA	486
14.11	Zusammenfassung	492
15	Lokalisierung in SAP S/4HANA	495
15.1	SAP Document and Reporting Compliance	496
15.1.1	Architektur	496
15.1.2	Ausblick	502

15.2	Lokalisierung als Self-Service für SAP S/4HANA Cloud	502
15.2.1	Komponenten der Lokalisierung als Self-Service	502
15.2.2	Leitfäden zu Erweiterbarkeitsszenarien und die Community	503
15.3	Zusammenfassung	504

TEIL III SAP-S/4HANA-Cloud-spezifische Architektur und Betrieb

16 Scoping und Konfiguration 509

16.1	Referenz-Content	509
16.2	SAP Central Business Configuration	512
16.2.1	Organisatorischer Aufbau des Unternehmens	513
16.2.2	Geschäftsprozesse	514
16.2.3	Business Adaptation Catalog	515
16.2.4	Constraints	518
16.2.5	Vom Scoping zum Deployment	520
16.2.6	Referenzkonfiguration: Content-Aktualisierungen	523
16.2.7	Lokalisierung der Geschäftskonfiguration	523
16.2.8	Scope-abhängige technische Objekte	524
16.3	Zusammenfassung	525

17 Identitäts- und Zugriffsverwaltung 527

17.1	Überblick über die Architektur	527
17.1.1	Identitätsverwaltung	528
17.1.2	Authentifizierung	530
17.1.3	ABAP-Berechtigungskonzept	531
17.1.4	IAM-Entitäten und ihre Beziehungen	532
17.1.5	Entwicklererweiterbarkeit	536
17.1.6	IAM-Tools	537
17.1.7	SAP-Fiori-Launchpad-Seiten und -Bereiche	540

17.2 Verwalten von Benutzerkonten, Rollen und Katalogen	541
17.2.1 Kommunikationsvereinbarungen	542
17.2.2 PFCG-Rollen und Anwendungskataloge	542
17.2.3 Verwaltung von Benutzerkonten, Rollen und Katalogen durch Kunden	543
17.2.4 Änderungen der von SAP bereitgestellten Rollen und Kataloge im Lebenszyklus	545
17.2.5 Unterstützung von Systemaudits	546
17.3 Zusammenfassung	548

18 Ausgabeverwaltung 549

18.1 Überblick über die Architektur	549
18.2 Drucken	550
18.3 E-Mail	553
18.4 Electronic Data Interchange	554
18.5 Formularvorlagen	554
18.6 Ausgabesteuerung	556
18.7 Zusammenfassung	558

19 Architektur für den Cloud-Betrieb 559

19.1 SAP-S/4HANA-Cloud-Systemlandschaft	559
19.2 Rechenzentren	563
19.3 Multitenancy-Architektur	565
19.3.1 Systemarchitektur von SAP S/4HANA	566
19.3.2 Gemeinsame Nutzung des SAP-HANA-Datenbanksystems	567
19.3.3 Gemeinsame Nutzung von ABAP-Systemressourcen	568
19.3.4 Detailarchitektur für den gemeinsamen Zugriff auf Tabellen	569
19.4 Softwarewartung	572
19.4.1 Wartungsereignisse	572
19.4.2 Blue-Green Deployment	573

19.5 Built-In Support	575
19.5.1 Ablauf des klassischen Supports	575
19.5.2 Architektur des Built-In Supports	576
19.5.3 Vergleich von Supportinteraktionen	579
19.6 Zusammenfassung	581

20 Sizing und Performance in der Cloud 583

20.1 Performanceoptimierte Programmierung	584
20.1.1 Minimale Anzahl von Network-Roundtrips und übertragenes Datenvolumen	584
20.1.2 Content Delivery Networks	586
20.1.3 Puffer und Caches	587
20.1.4 Sprunghaftes Performanceverhalten vermeiden	587
20.2 Sizing	588
20.2.1 Sizing für SAP S/4HANA Cloud Public Edition	589
20.2.2 Sizing für SAP S/4HANA Cloud Private Edition	591
20.3 Elastizität und faire Ressourcenverteilung für SAP S/4HANA Cloud Public Edition	592
20.3.1 Elastische Skalierbarkeit	592
20.3.2 Dynamic Capacity Management	593
20.4 Nachhaltigkeit	596
20.5 Zusammenfassung	597

21 Cloud-Sicherheit und Compliance 599

21.1 Architektur der Netzwerk- und Datensicherheit	599
21.1.1 Zugriffsebenen	601
21.1.2 Trennung von Ressourcen und Daten	601
21.1.3 Gemeinsame Nutzung von Ressourcen	602
21.1.4 Datensicherheit und Datenresidenz	602
21.1.5 Geschäftskontinuität und Disaster Recovery	603
21.2 Sicherheitsmaßnahmen	603

21.3 Sicherheit des ABAP-Anwendungsservers	605
21.4 Zertifizierung und Compliance	606
21.4.1 SAP-Betrieb	606
21.4.2 SAP-Softwareentwicklung	607
21.5 Zusammenfassung	607

22 Ausblick 609

Das Autorenteam	611
Index	629