

Vorstudie für ein SAP S/4HANA Migrationsprojekt

PU SAP

Version	1.0
Stand	29.06.2021
Status	Abgenommen
Autor	T-Systems

Schutzklasse: intern

Impressum

Herausgeber

T-Systems International
Hahnstr. 43, 60528 Frankfurt

Dateiname	Dokumentennummer	Dokumentenbezeichnung
20210629_S4SN_Vorstudie_V1.0.docx	33	S4SN_Vorstudie_V1.0
Version	**Stand**	**Status**
1.0	29.06.2021	Abgenommen
Autor	**Inhaltlich geprüft von**	**Freigegeben von**
T-Systems	Mathis Michel 29.06.2021	Ulf Gustmann 29.06.2021
Ansprechpartner	**Telefon / Fax**	**E-Mail**
Anna Achziger	+49 911 231 10155	Anna.achziger@stadt.nuer-berg.de

Copyright © 2021 by **Fehler! Unbekannter Name für Dokument-Eigenschaft.**, Nürnberg
Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Roadmap Management Summary 7

2 Technische Analyse 8

2.1 Analysewerkzeuge 8

2.2 Wesentliche Ergebnisse der technischen Analyse 10

3 Modulbezogene Analyse 14

3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse 14

3.2 Finanzen und Controlling (FI/CO) 17

3.3 Public Sector Management (PSM) 19

3.4 Public Sector Collection and Disbursement (PSCD) 20

3.5 Real Estate Management (RE-FX) 20

3.6 Material Management (MM) 21

3.7 Plant Maintenance (PM) & Customer Service (CS) 22

3.8 Sales and Distribution (SD) 23

3.9 Geschäftspartner / Business Partner 24

3.10 Rollen und Berechtigungen 26

4 Lizenzmodellanalyse 27

5 Hardwareanalyse 29

6 Analyse der zukünftigen Systemlandschaft 33

7 Vorstellung des Innovationspotenzials 35

7.1 Generelles Innovationspotential S/4HANA 35

7.2 Identifizierte Innovationen 37

7.3 Ausblick weitere Innovationen aus SAP Roadmap 38

8 Darstellung der Szenarien 39

8.1 Transformationsansätze 39

8.2 Roadmap 40

8.3 Szenarien im Detail 41

8.4 Kriterien für die Toolauswahl selektive Migration 42

8.5 Empfehlungen für das Projektvorgehen 43

9 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 47

9.1 Nutzwertanalyse 47
9.2 Kostenbetrachtung 48
9.3 Alternativenbetrachtung 50
9.4 Risikobetrachtung 52
9.5 Bewertung 54
10 Empfehlung 54
A Anlagenverzeichnis 56
Abkürzungsverzeichnis, Glossar 57
Projektkenndaten 69
Änderungshistorie / Release Notes 69
Verteilerliste 69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Eingesetzte Analysewerkzeuge 8
Abbildung 2.2: Verteilung der Simplification Items 10
Abbildung 2.3 Anteil fachlicher Simplifications 10
Abbildung 2.4: Dokumentenmenge nach Jahren, Beispiel Kernstadt, FI-Belege 11
Abbildung 2.5: Auswertung der kundeneigenen Entwicklungen 11
Abbildung 3.1: Bewertungsmatrix 17
Abbildung 3.2: Geschäftspartner mit S/4HANA 24
Abbildung 3.3: Auswertung Anzahl Kreditoren und Debitoren sowie Inkonsistenzen 25
Abbildung 3.4: Auswertung Inkonsistenzen der Geschäftspartner im Detail 25
Abbildung 3.5: Berechtigungen, Komplexitätsgrad 26
Abbildung 4.1: Vergleich der Wege zur Lizenzanpassung 27
Abbildung 4.2: Unterschiede altes und neues Lizenzmodell 28
Abbildung 5.1: Systemübersicht 29
Abbildung 5.2: Hardware Auslastung 30
Abbildung 5.3: S/4HANA Datenbank Sizing 31
Abbildung 5.4: S/4HANA zertifizierte Hardware 32
Abbildung 6.1: Bewertung der Konsolidierung 34
Abbildung 7.1: Generelles Innovationspotential S/4HANA 35
Abbildung 7.2: Identifizierte Innovationen 37
Abbildung 7.3: Ausgewählte Themen aus der SAP Roadmap 38
Abbildung 8.1: Roadmap im Überblick 40
Abbildung 8.2: Überblick der vier Szenarien 41
Abbildung 8.3: Übersicht der 4 Projektpläne 41
Abbildung 8.4: Vorschlag für die Projektorganisation 46
Abbildung 9.1: Mögliche Zusatzlizenzen 50
Abbildung 9.2: Relevante Funktionsbereiche für den ERP-Vergleich 51
Abbildung 9.3: ERP-Vergleich 51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Systemübersicht....12
Tabelle 2.2: Liste der Add-ons und Kompatibilität....13
Tabelle 3.1: Ausgewählte Ergebnisse der Prozessaufnahme....14
Tabelle 3.2: Verpflichtende Themen....15
Tabelle 3.3: Ausgewählte Empfehlungen für Optimierungen und Innovationen....16
Tabelle 6.1: Mögliche S/4HANA Zielarchitektur....33
Tabelle 6.2: Möglicher Systemaufbau....34
Tabelle 8.1: Übersicht der Rollen in der Projektorganisation....45
Tabelle 9.1: Bewertungskriterien....47
Tabelle 9.2: Nutzwertanalyse Plan 1 und Plan 2....47
Tabelle 9.3: Personalaufwand Evaluierung – Plan 1 und Plan 2....48
Tabelle 9.4: Personalaufwand Vorprojekte, Migration – Plan 1 und Plan 2....48
Tabelle 9.5: Personalaufwand Evaluation – Plan 3 und Plan 4....49
Tabelle 9.6: Personalaufwand Vorprojekte, Migration, Folgeprojekte - Plan 3 und Plan 4 49
Tabelle 9.7: Risiken für das Migrationsprojekt....53

1 Roadmap Management Summary

Die vorliegende Vorstudie für ein S/4HANA Migrationsprojekt bei der Stadt Nürnberg wurde im Zeitraum Januar bis Juni 2021 erstellt.

Die SAP Business Suite 4 SAP HANA, kurz „**SAP S/4HANA**“, ist das **Nachfolgeprodukt** der Firma SAP für das derzeit zum **Jahresende 2027 abgekündigte SAP ECC System**. Eine weiterführende Nutzung von SAP ECC bis Ende 2030 ist durch Entrichtung erweiterter Wartungskosten möglich. Wie viele deutsche Großstädte mit über 300.000 Einwohnern nutzt auch die Stadt Nürnberg die ERP Software der SAP (SAP ECC) zur informationstechnischen Abwicklung ihres Rechnungswesens und anderer mit dem Rechnungswesen verbundener Prozesse.

In der Vorstudie wurden im Rahmen eines technischen Assessments und der folgenden modul- und themenspezifischen Workshops mit den Modulberatern des SAP Kompetenzzentrum Nürnberg (IT/SKN), Key Usern und weiteren Beteiligten die Änderungen, die durch den Umstieg auf S/4HANA notwendig sind, identifiziert und bewertet. Insgesamt wurden **61 Maßnahmen** definiert. Diese beinhalten teilweise ein **Optimierungspotential** für die benannten Prozesse und/oder Potential für die Nutzung von **Innovationen**.

Für einige Maßnahmen ist eine Evaluierung zur Machbarkeit bzw. eine Kosten-Nutzen-Analyse vorab angeraten. Hierdurch kann sich der Umfang der Maßnahmen in der Umsetzung reduzieren. Alle Maßnahmen wurden in der Roadmap entweder den Vorprojekten, dem Migrationsprojekt selbst oder den Folgeprojekten zugeordnet. Hierdurch ergibt sich in der Roadmap die zeitliche Sequenz: **Evaluierungen – Vorprojekte – Migrationsprojekt – Folgeprojekte**.

Für die Nutzung des Potentials durch eine **Systemkonsolidierung** der aktuell als zwei getrennte Systemlinien betriebenen SAP Systeme für die Kernstadt und für die **Eigenbetriebe** ist eine weitere Abstimmung mit den Eigenbetrieben erforderlich.

Für die Durchführung der Migration auf S/4HANA wird die Unterstützung durch **externe Berater** empfohlen. Die Vorteile liegen im effizienten Know-How-Aufbau im Rahmen des Projekts, in der Möglichkeit der Skalierung beim Personaleinsatz und in der Nutzung flexibler Migrationswerkzeuge.

Um den Zeitraum bis 2027 zu nutzen und den aktuell vorhandenen Zeitpuffer nicht bereits vorab aufzugeben, sollten die geplanten Evaluierungen und Vorprojekte **frühzeitig starten** (Ende 2021/Anfang 2022).

Auf Basis der Nutzwertanalyse, der vorliegenden Informationen zu den Personalkosten und des Risikos wird **Szenario 4** empfohlen. Dieses sieht einen Umstieg auf S/4HANA mit 41 Maßnahmen (hiervon 8 als gesonderte IT-Maßnahmen) unter Einbeziehung der identifizierten **Innovationen** und **ausgewählter Prozessoptimierungen** vor. Es **minimiert** das **Projektrisiko** und kann mit dem anstehenden **Hardware-Tausch** für die SAP Systeme der Kernstadt **kombiniert** werden.

Für die Ergebnisse und Bewertungen im Detail siehe die nachfolgenden Kapitel.

2 Technische Analyse

Im Rahmen der technischen Analyse wurden die beiden SAP ERP Systemlinien der Eigenbetriebe (EBX) und der Kernstadt (RNX) untersucht. Ausgeschlossen von der Analyse waren der SAP Solution Manager, die SAP Business Warehouse Systeme und das SAP HCM System.

2.1 Analysewerkzeuge

Die eingesetzten Werkzeuge sind in folgender Übersicht dargestellt:



Abbildung 2.1: Eingesetzte Analysewerkzeuge

Der **SAP S/4HANA Readiness Check 2.0** ist das zentrale Tool der SAP zur Überprüfung der technischen Bereitschaft des SAP ERP Systems für eine Migration auf S/4HANA. Dazu wurden Nutzungs- und Konfigurationsdaten der produktiven Systeme erhoben und mit den Änderungen im S/4HANA Kontext verglichen, um die Kompatibilität zu erurieren und vorbereitende Schritte aufzuzeigen. Als ein Ergebnis wird die Liste der **Simplification Items** erstellt. Die Ergebnisse liegen zum einen als Export (Word und Excel Dateien) und zum anderen im Readiness Check Portal der SAP vor. Die Ergebnisse im Portal können Mitarbeitende, die Zugangsdaten für einen SAP S-User haben, einsehen. Aufgrund der sehr dynamischen Entwicklung des Werkzeugs als auch des Portals empfiehlt es sich, die Daten im Portal einzusehen, da nicht alle Daten im entsprechenden Umfang exportiert werden. Für weitere Details zum Ergebnis des S/4HANA Readiness Check siehe Anlage 1. Für die Liste der Simplification Items siehe Anlage 2.

Der **Process Discovery** (ehemals „Business Scenario Recommendations“ – BSR) ist eine KPI-gestützte Prozessanalyse und enthält Empfehlungen im Hinblick auf die Prozessnutzung in S/4HANA. So wird der Grad der Automatisierung von Prozessen im SAP gemessen und dem Benchmark der Branche (öffentlicher Sektor) gegenübergestellt. Hinweis: die KPI werden technisch auf SAP Standard erhoben und berücksichtigen kundenindividuelle Lösungen (Heuristik) nicht. Zusätzlich werden auf Basis der Nutzungsdaten Empfehlungen für S/4HANA Funktionalitäten dargestellt. Die Ergebnisse können ähnlich wie beim Readiness Check in einem Portal (Spotlight) oder als Export eingesehen werden. Für weitere Details zum Ergebnis der Process Discovery Analyse siehe Anlage 5.

Mit dem **Transformation Navigator** wird basierend auf der aktuellen SAP Landschaft ein Abgleich mit der SAP Roadmap durchgeführt. Dazu werden die Konfigurationsdaten und Nutzungsdaten, die regelmäßig an SAP geschickt werden, verwendet. Für weitere Details zum Ergebnis des Transformation Navigator siehe Anlage 4.

Zur Analyse der Kundenentwicklungen wurde das **ABAP Test Cockpit** auf dem BW/4HANA System BHE per RFC Schnittstelle an die beiden Entwicklungssysteme RNE / EBE angebunden. Über diesen Weg konnte folglich der ABAP Test Cockpit (ATC) Check gegen das S/4HANA Datenmodell erfolgen. Die Nutzungsdaten wurden hingegen von den jeweiligen Produktivsystemen RNP / EBP verwendet. Es lagen zum Zeitpunkt der Analyse nur die ST03N Daten vor und keine erweiterten Nutzungsdaten wie z.B. für ABAP OO Objekte. Es wird empfohlen diese Daten (SCMON & SUSG) über einen Zeitraum von 13 Monaten zu sammeln. Für weitere Details zum Ergebnis der Betrachtung der kundeneigenen Entwicklungen siehe Anlage 9.

Die in den SAP Systemen definierten Rollen und Berechtigungen im SAP wurden mittels des Werkzeugs **XAMS der Fa. Xiting** ausgewertet und im Rahmen der themenspezifischen Workshops analysiert (siehe Kapitel 3). Für weitere Details siehe Anlage 10 - Protokoll vom 2. Workshop Berechtigungen.

Die **Systemanalyse** nutzte die Ergebnisse aus dem Readiness Check und die Daten aus den Systemen. Zur Analyse der Schnittstellen wurden mehrere Werkzeuge verwendet. Für die technischen Schnittstellen wurde der SAP Standardreport RSRFCCHK verwendet. Dieser Report listet alle direkten Schnittstellen zu anderen Systemen auf. Zur Analyse der Idocs wurden die Statussätze aus dem Zeitraum 01.01.2020 bis 31.12.2020 herangezogen. Für weitere Details zu den Schnittstellen siehe Anlage 8 und zu der IST-Aufnahme der IT-Landschaft siehe Anlage 6.

0

2.2 Wesentliche Ergebnisse der technischen Analyse

Einige Ergebnisse aus der technischen Analyse sind in die modul- und themenspezifischen Workshops und in die Hardwareanalyse eingeflossen und daher in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt.

Für die Planung und Durchführung einer SAP S/4HANA Transformation sind die **Simplification Items** und die dazugehörigen Aktivitäten eine wichtige Grundlage. Für die zum Zeitpunkt der Vorstudie aktuelle Version SAP S/4HANA 2020 gibt es in Summe 659 Elemente (engl. Simplification Items). Bei den beiden betrachteten Systemlinien ergibt sich folgendes Bild:

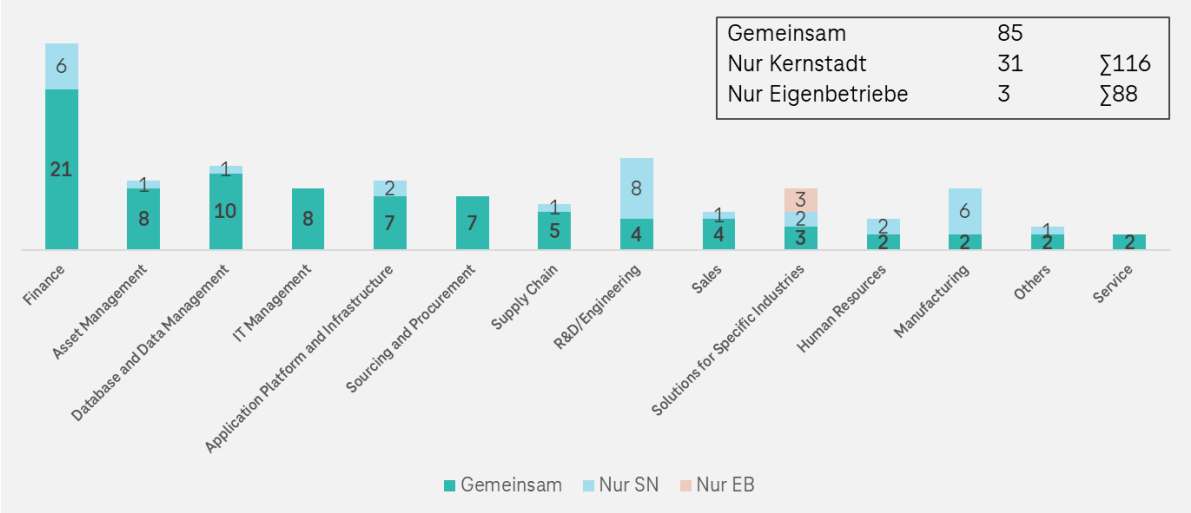


Abbildung 2.2: Verteilung der Simplification Items

Dies bedeutet, dass von den 659 Elementen für das System der Kernstadt 116 relevant sind und für das System der Eigenbetriebe 88. Von diesen Elementen sind 85 sowohl für die Kernstadt als auch für die Eigenbetriebe relevant. **Die Elemente sind für eine Migration auf S/4HANA zu bearbeiten** (z.B. Inkonsistenzen sind zu bereinigen oder der Geschäftspartner ist einzuführen). Die meisten Simplifications sind fachlich im Bereich Finance zu finden.

Die Anzahl der fachlichen Simplification Items übersteigt die Anzahl der technischen deutlich. Das Projekt der Migration von SAP ECC zu SAP S/4HANA ist generell nicht als ein rein technisches Projekt zu betrachten, sondern erfordert einen hohen fachlichen Anteil.

Ein weiteres Ergebnis ist, dass bisher bei der Stadt Nürnberg Belege nicht archiviert und nicht gelöscht wurden.

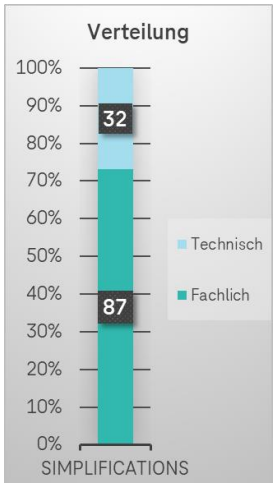


Abbildung 2.3 Anteil fachlicher Simplifications

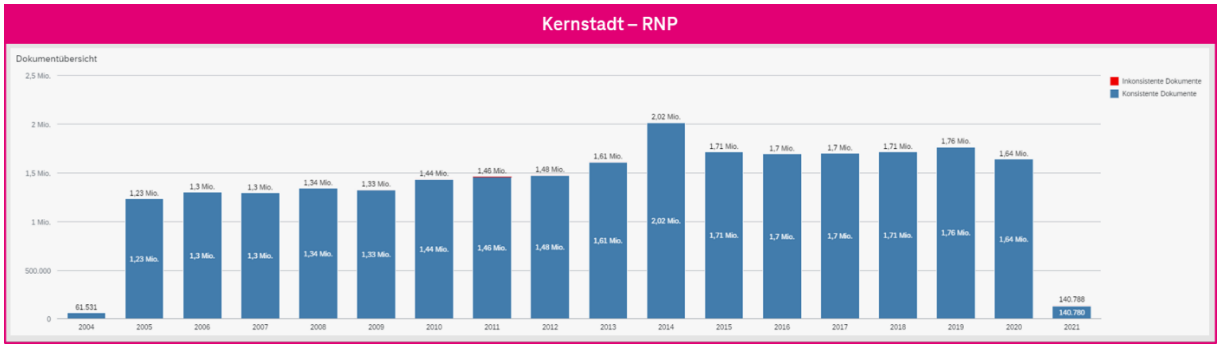


Abbildung 2.4: Dokumentenmenge nach Jahren, Beispiel Kernstadt, FI-Belege

Eine Löschung für Belege, die älter als 10 Jahre sind, sollte vor oder im Rahmen des Migrationsprojekts fachlich geprüft werden. Technisch empfiehlt sich eine **Löschung und Archivierung von Belegen** zur Reduzierung der Datenmenge (Migrationszeit, Datenbankgröße).

Mit der Einführung von SAP S/4HANA ändert sich grundlegend das Datenmodell und somit teilweise auch die Funktionsweise des Systems. Daher sind die vorhandenen **Eigenentwicklungen** zu prüfen, inwieweit diese kompatibel dazu sind.

Des Weiteren wird empfohlen, die gefundenen Programme mit der jeweiligen Nutzung der produktiven Systeme zu vergleichen, um nicht genutzte Entwicklungen ggf. zu löschen und den anschließenden Migrationsaufwand und Programm-Anpassungsaufwand zu reduzieren.

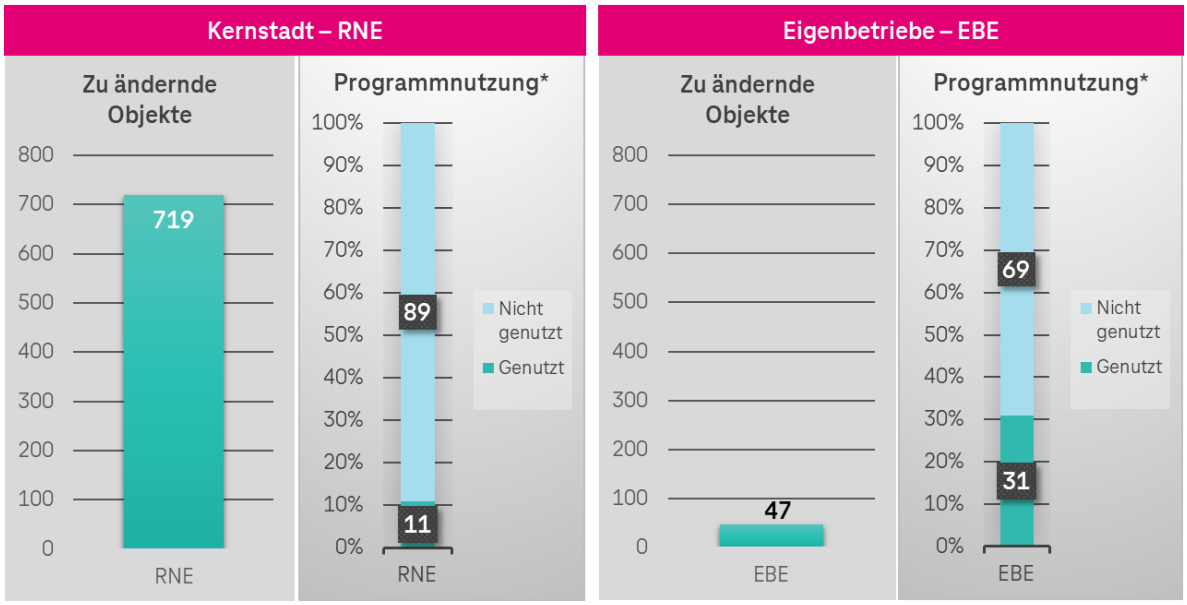


Abbildung 2.5: Auswertung der kundeneigenen Entwicklungen

Beide Systeme weisen einen geringen Nutzungsgrad mit 11% bzw. 31% auf. Dieser hängt direkt mit dem betrachteten Nutzungszeitraum zusammen. Die Daten beruhen auf der Auswertung Dezember 2020 bis April 2021 und sind daher ggf. unvollständig. Für eine finale Auswertung wäre ein Zeitraum von 13 Monaten zu empfehlen.

Bei den untersuchten Systemen wurden keine **Schnittstellen** zu Anwendungen außerhalb der Infrastruktur der Stadt Nürnberg ermittelt. Sehr auffällig ist die starke Verwendung von

Batch Input Mappen (ca. 100) sowie der Legacy System Migration Workbench (**LSMW**), die zum Import von Daten verwendet werden. Beide Funktionen können zwar unter SAP S/4HANA weiterhin auf eigene Gefahr genutzt werden, sind aber kein strategisches Thema der SAP und können in zukünftigen S/4HANA Versionen entfallen. Diese Batch-Input-Mappen - als Datei-basierte Schnittstellen - entsprechen nicht den Anforderungen einer verschlüsselten Übertragung soweit diese DSGVO-relevante Daten enthalten. Alternative Lösungsmöglichkeiten wären unter anderem die Abbildung als Eigenentwicklung, die Nutzung des Application Interface Frameworks (SAP AIF) oder der Umstieg auf eine direkte Schnittstelle über standardisierte Protokolle wie Idoc. Für weitere Details zu den Schnittstellen siehe Anlage 8.

Die technische Analyse hat gezeigt, dass sämtliche Technologien für die Nachrichtenarten verwendet werden. Die Mehrzahl der **Formulare** sind Smartforms Formulare, gefolgt von SAPScript Formularen. Die neuste (und unter S/4HANA empfohlene) Technologie zum Erstellen von Formularen - Adobe Forms - wird bereits für einige Formulare aktiv verwendet. Für weitere Details der Nachrichtenarten siehe Anlage 3.

Die **Systemübersicht** zeigt die Merkmale der beiden Systemlinien RNX und EBX.

	Kernstadt (RNX)	**Eigenbetriebe (EBX)**
Aufbau	3 Stufig (RNE – RNQ – RNP) Sandbox (RNU)	3 Stufig (EBE – EBQ – EBP)
Betriebssystem	SUN Solaris	SUN Solaris
Datenbank	Oracle 12g	Oracle 11g
Datenbankgröße	1547GB	148GB
Cluster	Ja (Applikation + DB)	Nein
Codepage	Unicode	Non-Unicode
Produktive Mandanten	100 – Kernverwaltung 400 – Staatstheater	200 – NüSt 530 – NüBad 820 – ASN

Tabelle 2.1: Systemübersicht

Die Systemstände der jeweiligen Systemlinien unterscheiden sich deutlich. Die Kernstadt läuft bereits auf dem aktuellsten Release ECC 6 EHP 8 (Netweaver 750), die Eigenbetriebe sind auf ECC 6 EHP 6 (Netweaver 731). Die installierten Komponenten sind vergleichsweise alt (mehrere Jahre) und wurden lange nicht mehr aktualisiert (Kernstadt, SAP_BASIS bereits 33 Monate alt, Kernel 34 Monate alt; Eigenbetriebe, SAP_BASIS bereits 93 Monate alt, Kernel 87 Monate alt). Die SAP empfiehlt mindestens einmal im Jahr die genutzten Module zu aktualisieren, um neben neuen Funktionen auch mögliche Fehler zu korrigieren und Sicherheitslücken zu schließen. Das System der Eigenbetriebe enthält wenig Businessdaten und das abgeleitete Sizing für die S/4HANA Datenbank wäre kleiner als die minimale Empfehlung der SAP. Für weitere Details der IST-Aufnahme der IT-Landschaft siehe Anlage 6.

Drittanbieter **Add-ons** wurden bei den Eigenbetrieben nur 2 identifiziert: Data Sync Manager und UC4. Auf den Systemen der Kernstadt wurden weitere 7 Add-ons gefunden (Kernstadt: 9 Add-ons). Nicht dargestellte Erweiterungen wie z.B. Avviso liegen im Kundennamensraum und werden als Eigenentwicklung betrachtet.

Add-on	Hersteller	Status	Empfehlung T-Systems
OPCC – Formularlösung	PROMOS	Unbekannt	Weiterverwenden
AIPF – Schnittstellencockpit	ATOS	Unbekannt	SAP Standardlösung AIF
Data Sync Manager	EPI-USE LABS	Kompatibel	Weiterverwenden
Veranlagungsverfahren	DZBW	Unbekannt	Weiterverwenden
VIM – E-Rechnung	SAP	Kompatibel	Weiterverwenden
Heiler Schnittstelle	Heiler	Unbekannt	Ablösen
Mobisys	Mobisys	Kompatibel	Weiterverwenden ggf. FIORI
OPAL – Anlageninventur	Opal Solutions	Unbekannt	Weiterverwenden
UC4 – Jobsteuerung	Automic Software	Unbekannt	Weiterverwenden

Tabelle 2.2: Liste der Add-ons und Kompatibilität

Diese Add-ons werden durch den Hersteller entweder an S/4HANA angepasst oder können unter S/4HANA nicht mehr genutzt werden. Eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit dem Hersteller ist ratsam, sofern das jeweilige Add-on nach der Migration auf S/4HANA weiterhin verwendet werden soll. Für weitere Details zu den Add-ons siehe Anlage 13.

Bei den aktiven **Business Functions** zeigt sich bei den Systemlinien ein deckungsgleiches Bild - sowohl bei RNX als auch EBX sind alle Funktionen mit S/4HANA kompatibel.

Weiterführende Informationen zum durchgeführten technischen Assessment können der Anlage 7 entnommen werden.

3 Modulbezogene Analyse

3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Aufbauend auf den Ergebnissen des technischen Assessments (siehe Kapitel 0) wurden für die bei der Stadt Nürnberg eingesetzten **SAP Module FI/CO, PSM, PS-CD, RE-FX, MM, PM/CS und SD** jeweils

- die derzeitigen Prozesse aufgenommen,
- die Ergebnisse der technischen Analyse vorgestellt und mit den Prozessen abgeglichen,
- das Innovationspotenzial durch S/4HANA (speziell FIORI-Apps) vorgestellt und
- die notwendigen und empfohlenen Anpassungen an S/4HANA abgestimmt.

Darüber hinaus wurden übergreifende Themen wie Geschäftspartner und Berechtigungen analysiert.

In der folgenden Tabelle sind ausgewählte **Ergebnisse der Prozessaufnahme** zusammenfassend dargestellt:

Modul	Ergebnis
Übergreifend	▪ Keine Archivierung ▪ Hohe Nutzung Batch Input – Dateibasierter Datenimport ▪ Berechtigungen – Trennung von Transaktionen und Objekten
FI/CO	▪ Neues und altes Hauptbuch aktiv ▪ Klassische Anlagenbuchhaltung aktiv ▪ Pro Buchungskreis ein Kostenrechnungskreis ▪ Einige Inkonsistenzen zwischen Konten und Belegen vorhanden, viele offene Posten
PSM	▪ Fortschreibungsfehler im Zusammenhang mit Stundungen vorhanden
PSCD	▪ Nicht alle debitorischen & kreditorischen Prozesse auf PSCD umgestellt ▪ Abstimmschlüssel nicht vollständig genutzt
RE-FX	▪ Abrechnung erfolgt nicht klassisch über RE-FX sondern über PSCD ▪ Dokumente werden im DMS abgelegt und sind nicht im SAP verlinkt
MM	▪ Heiler Katalog wird verwendet und muss abgelöst werden ▪ Bestellungen werden teilweise nicht direkt im SAP angelegt bzw. erst nach dem Rechnungseingang
PM / CS	▪ Hoch integrative Eigenentwicklung (Cockpit) zur Abbildung der betriebsspezifischen Serviceprozesse ▪ Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen über Serviceaufträge
SD	▪ Die aktuelle Friedhofslösung wird in einem separaten Projekt abgelöst ▪ Modifikation im Kundenauftrag vorhanden – Abrechnung auf Kostenstelle ▪ Innenorganisation wird über Außenorganisation abgebildet ▪ Anlage im Bau (AiB) Prozess und Intercompanyprozesse werden nicht genutzt

Tabelle 3.1: Ausgewählte Ergebnisse der Prozessaufnahme

Aus den genutzten Prozessen bei der Stadt Nürnberg ergeben sich **verpflichtend** durchzuführende Projekte bzw. Maßnahmen. Diese sind in folgender Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Modul	Verpflichtende S/4HANA Themen	Bemerkung
Übergreifend	▪ Geschäftspartner – CVI ▪ Anpassung der Eigenentwicklungen ▪ Anpassung Rollen und Berechtigungen ▪ Anpassung BW/4HANA Extraktoren ▪ Unicode-Konvertierung (Eigenbetriebe) ▪ Anpassung der Feldlängenänderung von Objektlisteneinträge im Serviceauftrag	
FI/CO	▪ Neue Anlagenbuchhaltung ▪ Neues Hauptbuch (Eigenbetriebe) ▪ Nutzung einer alternativen Planungsfunktionalität (BW/4HANA) ▪ Bereinigung der Inkonsistenzen	
PSM	▪ Umstieg der Budgetierung auf Budget Control System (BCS)	
PSCD	▪ Keine	
RE-FX	▪ Keine	▪ Für Q4/2021 wurde das Nachfolgeprodukt „Intelligent Real Estate“ angekündigt
MM	▪ Material Ledger - Integration ins Universal Journal – keine separate Maßnahme nötig	▪ Verlängerung der Materialnummer von 18 auf 40 Zeichen wird nicht benötigt
PM / CS	▪ Keine	▪ Für den Kundenservice (CS) ist noch kein vollständiges SAP Nachfolgeprodukt vorhanden
SD	▪ Keine	

Tabelle 3.2: Verpflichtende Themen

Darüber hinaus führen die Erkenntnisse aus der Analyse der Prozesse und dem Abgleich mit den Ergebnissen aus dem technischen Assessment zu **Empfehlungen für Optimierungen** der Prozesse sowie für die Nutzung von **Innovationen**. In folgender Tabelle sind ausgewählte Empfehlungen exemplarisch über alle Module dargestellt.

Modul	Optimierungen	Innovationen
Übergreifend	▪ Konsolidierung der SAP Systeme Archivierung von Altdaten ▪ Nutzung von Genehmigungsworkflows ▪ Implementierung einer Information Lifecycle Management-Lösung	▪ FIORI-Apps – Neue Benutzeroberfläche ▪ Tool zur Berechtigungsverwaltung ▪ Ablösung des AIPF Add-ons – Nutzung S/4HANA AIF
FI/CO	▪ Einführung eines Ledger Konzeptes (ggf. EPSAS) ▪ Einführung der Ergebnisrechnung ▪ Liquiditätsforecast und Liquiditätsplanung in S/4HANA ▪ Zusammenführung der Buchungskreise zum einheitlichen Kostenrechnungskreis ▪ Barcodenutzung zur Inventur ▪ Nutzung des Bank-Communication-Manager zur Bankenanbindung	▪ Einführung des Financial Closing Cockpits ▪ Re-Integration der Insito Software in den S/4HANA Standard ▪ Nutzung der FIORI-App zum Plan / Ist Vergleich ▪ Anbindung von Drittzahlungsanbietern an "MeinNürnberg"
PSM	▪ Nutzung der vollständigen Stundungsabwicklung ▪ Nutzung der Standard Buchungs- / Zahlungsprozesse	
PSCD	▪ Umstellung aller debitorischen und kreditorischen Buchungsprozesse auf PSCD ▪ Überarbeitung der Abstimmschlüssel um Überleitungsfehler zu vermeiden	
RE-FX	▪ Verknüpfung der Dokumente mit den technischen Objekten	
MM	▪ Digitalisierung des Bestellprozesses ▪ Abbildung sämtlicher Ansprechpartner im System (Handelsvertreter)	
PM / CS	▪ Abbildung eines Maschinen- und Geräte-Verleihpool ▪ Nutzung des HR-Ministamms zur Kapazitätsplanung	▪ Nutzung der FIORI-App zur Kapazitätsplanung ▪ Nutzung der neuen Materialart SERV
SD	▪ Einführung des Anlage im Bau (AiB) Prozesses ▪ Einführung von Intercompanyprozessen ▪ Rückbau der Modifikation – Nutzung der Standardfunktionen ▪ Abbildung eines neuen Prozesses der Gutschriftsabwicklung	▪ Nutzung S/4HANA Best Practices

Tabelle 3.3: Ausgewählte Empfehlungen für Optimierungen und Innovationen

Die vollständige Liste der Ergebnisse (Projekte und Maßnahmen zu den Prozessen) sowie die zeitliche Zuordnung (als Vorprojekt zur Migration, im Rahmen des Migrationsprojekts, nach Migration auf S/4HANA) im Sinne der Roadmap ist in Anlage 11 beigefügt.

Mit der **Bewertung** der Ergebnisse durch **Aufwand und Komplexität** sowie einer Abschätzung des **Potenzials** für die Stadt Nürnberg (Mehrwert) lässt sich erkennen, dass bei der Priorisierung von Projekten und Maßnahmen nach Innovationspotential vor allem die Module FI/CO und SD im Fokus stehen sollten, siehe folgende grafische Darstellung. Diese Priorisierung wird im Kapitel 8 (Darstellung der Szenarien) wieder aufgegriffen.

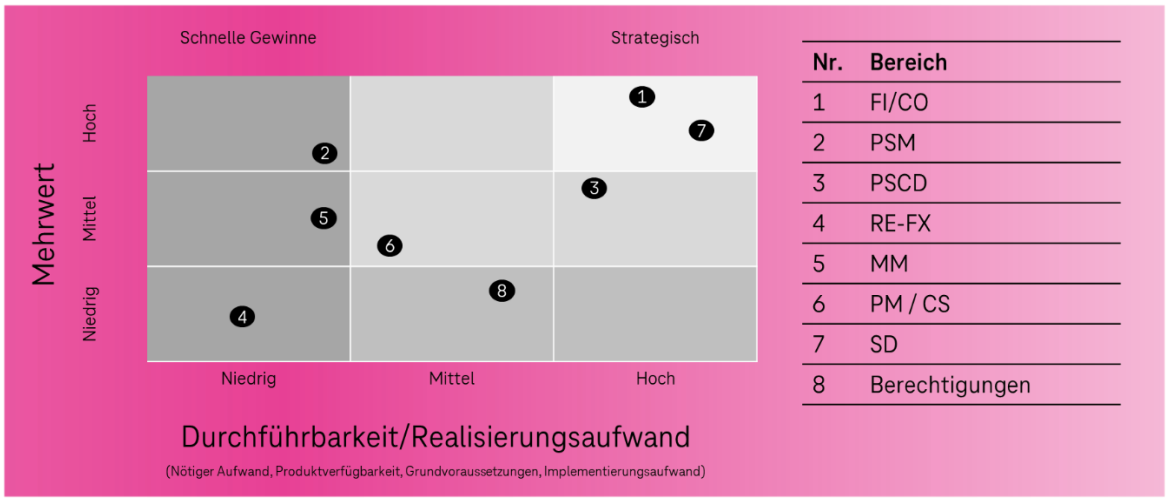


Abbildung 3.1: Bewertungsmatrix

Anhand der Liste der Simplifications, der Ergebnisliste und der hier zusammenfassend dargestellten Änderungen im Hinblick auf die S/4HANA Migration sind die **Schwerpunkte für die spätere Schulung** der End-User umrissen. Die genauen Schulungsbedarfe werden anhand der finalen Lösung festgelegt. Neben der Schulung der End-User ist auch eine Schulung des Projektteams zum Projektstart, der Know-How-Aufbau der Programmierer sowie die Schulung der Tester und Key-User im Projektverlauf zu berücksichtigen. Im Rahmen des organisatorischen Veränderungsmanagements ist zu überlegen, welche Trainingsformate (z.B. Learning-by-doing, Präsenzschulung mit Trainer, Selbstlernkurse) für welche Zielgruppe eingesetzt werden sollen.

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Ergebnisse der Fit-Gap-Analyse für jedes Modul sowie die Themen Geschäftspartner und Berechtigungen auszugsweise dargestellt. Für die weiteren Details siehe Anlage 12.

Zusätzlich verweisen die **Anmerkungsziffern** bei den Analyseergebnissen auf die jeweilige Nummerierung der Ergebnisse in der Ergebnisliste (siehe Anlage 11), in der weitere Informationen hinterlegt sind.

3.2 Finanzen und Controlling (FI/CO)

Auf den zwei SAP-Systemen der Stadt Nürnberg (Kernstadt mit SÖR und Staatstheater sowie Eigenbetriebe) ist jedem Buchungskreis ein Kostenrechnungskreis zugeordnet.

In Bezug auf die Umstellung von SAP ERP auf SAP S/4HANA gibt es **verpflichtende Tätigkeiten**. Zum einen gibt es auf dem System der Eigenbetriebe zwei Mandanten EBP.530 und EBP.200, die noch nicht auf das **neue Hauptbuch**[4] umgestellt wurden. Dies muss vorab durchgeführt werden. Im Anschluss muss die derzeitige Anlagenbuchhaltung auf die **neue Anlagenbuchhaltung**[3] umgestellt werden. Diese Tätigkeit kann während der Migration auf SAP S/4HANA oder bereits als Vorprojekt durchgeführt werden. Bedingung ist hier, dass bei allen Buchungskreisen, die auf die neue Anlagenbuchhaltung umgestellt werden sollen, bereits die neue Hauptbuchhaltung eingeführt wurde.

Während des Readiness Checks im Bereich **Finanzdatenqualität** wurden **26 Inkonsistenzen** bis Ende 2020 auf der Datenbank im SAP FI Umfeld festgestellt. Im Rahmen des Mig-

rationsprojekts müssen diese im jeweiligen System über die Transaktion FIN_CORR_MONITOR eingesehen und korrigiert werden.[5] Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Migration aufgrund der Dateninkonsistenzen abbricht.

Des Weiteren gibt es Handlungsbedarf bezüglich der CO-Planung. Im SAP S/4HANA Umfeld werden die alten **CO-Planungsfunktionalitäten** strategisch nicht mehr unterstützt. Die SAP wird schrittweise die Planungsfunktionalitäten in die SAP Analytics Cloud verlagern. Somit ist Stand heute die Analytics Cloud das von SAP unterstützte strategische Planungstool. Die alten Planungsfunktionalitäten können zwar nach der Migration im ECC wieder reaktiviert werden, allerdings behält sich SAP das Recht vor, diese bei zukünftigen Releases ohne Angabe von Gründen nicht mehr mitauszuliefern. Die Stadt Nürnberg hat bereits einen Großteil ihrer Planungsfunktionalitäten in ihrem SAP BW/4HANA System implementiert. Mit dem Umzug der restlichen Planungsfunktionalitäten aus dem SAP ECC ins SAP BW/4HANA könnte die bereits vorhandene Infrastruktur mitgenutzt und das Risiko bezüglich der ungewissen CO-Planung im ECC minimiert werden.[2]

Die derzeitig im ECC genutzten Standard Reports können in S/4HANA weiter genutzt werden, wenn auch mit Geschwindigkeitseinbußen. Alternative **Reportingmöglichkeiten** (z.B. über Fiori Apps) sind empfehlenswert, da die Standard Reports im ECC langfristig nicht mehr von SAP unterstützt werden. Die Stadt Nürnberg nutzt bereits einige Reporting Funktionalitäten im SAP BW/4HANA, so dass diese auch weiterhin (z.B. für Mehrjahresvergleiche) genutzt und ausgebaut werden können.[55]

Es wird empfohlen, die im Readiness Check identifizierten **sehr alten Forderungen** zu analysieren und möglichst zu schließen. Dies reduziert bei der Datenmigration die Laufzeit.[14]

Aus den SD Workshops heraus wurde analysiert, dass der **Prozess Anlage im Bau (AiB)** innerhalb der Anlagenbuchhaltung nicht richtig konfiguriert wurde. Hier wird empfohlen diesen Prozess neu aufzusetzen.[26]

Sofern der Kontenplan gemäß EPSAS bereits final ist, wird empfohlen, diesen während der Migration zunächst als nicht-führendes Ledger mit einzuführen. Sobald EPSAS in Kraft tritt, kann es als führendes Ledger aktiviert und die Doppik (bisher führendes Ledger) deaktiviert werden. Wenn der Kontenplan bereits mit der Migration auf SAP S/4HANA eingeführt wird, spart man sich im Nachgang nach Inkraftsetzung von EPSAS die Implementierung sowie zusätzlichen Testaufwand. Sollte jedoch EPSAS zum Zeitpunkt der Migration noch nicht final sein, so müsste zunächst eine Abwägung von Aufwand und Nutzen im Hinblick auf den Implementierungszeitpunkt des Kontenplans erfolgen.[27]

Eine mögliche Alternative zu den kundeneigenen **Zusatzkontierungen** könnte die COPA Ergebnisrechnung sein. Mit Hilfe sogenannter Ableitungsregeln werden die Zusatzkontierungen in das SAP COPA übernommen. Der Vorteil besteht darin, dass die Zusatzkontierung wieder zurück in den SAP Standard zurückgeführt werden kann und somit die kundeneigenen Entwicklungen reduziert werden. Allerdings erfolgt die Ergebnisrechnung nur auf Basis von SD Rechnungen, so dass die Auswertung eine sehr geringe Aussagekraft hat, da aktuell nur ca. 50 % der Rechnungen im SD gebucht werden. Ebenfalls wäre die Einführung der SAP-Marktsegmentrechnung bezogen auf die derzeitigen Anforderungen wahrscheinlich zu umfangreich und durch die wiederholte Pflege von Ableitungsregeln im SAP COPA nicht effizienter. Dies sollte im Rahmen einer Evaluierung detaillierter analysiert werden.[33]

Des Weiteren sollte für die Ablösung der **Geschäftsbereiche** eine adäquate Lösung gefunden werden, da SAP die Geschäftsbereiche nicht mehr als strategisch relevant anerkennt. Hier wäre eine Abbildung über Segmente und Profitcenter als Alternative möglich.[31]

Weitere Empfehlungen die Einführung eines **Liquiditätsforecasts und einer Liquiditätsplanung** in SAP zur Ablösung der existierenden Excellösung[37], die Integration des **Rückstellungsspiegels** in SAP zur Ablösung der existierenden Excellösung[52], die Optimierung des **Inventurprozesses** durch Barcodenutzung wie bereits beim Staatstheater genutzt[48], die Optimierung der **Bankenkommunikation** durch Einführung des SAP Bank Communication Manager[49], die bessere **Anbindung von Online Zahlungsdienstleistern** im Portal „Mein Nürnberg“ durch Einführung von SAP Digital Payment[50], die Optimierung der **Abschlussarbeiten** bei der Kernstadt durch Nutzung des Financial Closing Cockpit[51], die Optimierung der Zahlungsprozesse durch **Anbindung von Kassensystemen** (z.B. die Ticketautomaten bei NüBad)[53], die **Zusammenlegung von Kostenrechnungskreisen** zur buchungskreisübergreifenden Auswertung[44] sowie die Evaluierung, ob die aktuell genutzten Funktionalitäten der Software „**Avviso“**[54] und „**Insito**“[60] durch die Standardfunktionen in S/4HANA abgelöst werden können.

Rpr hat in früheren Prüfberichten festgestellt, dass die **Abwicklung von Schnittstellen über debitorische CPD-Konten** hinsichtlich Transparenz und Abgrenzung der Verantwortlichkeiten nicht den Anforderungen des § 33 KommHV-Doppik entsprechen, so dass eine Ablösung der bestehenden Lösung erforderlich ist. Aus technischer Sicht ist die Buchung auf CPD-Konten auch unter S/4HANA weiterhin möglich, so dass eine Neugestaltung des Prozesses vor oder während der Migration nicht zwingend erforderlich ist. Aufgrund der Komplexität der Umstellung und der Vielzahl der Schnittstellen wird insbesondere im Hinblick auf die Projektlaufzeit empfohlen, die Ablösung der CPD-Konten erst nach der S4-HANA-Migration im Rahmen eines separaten Projektes in Zusammenarbeit mit Dip-Pro umzusetzen.

3.3 Public Sector Management (PSM)

In Bezug auf die Umstellung von SAP ERP auf SAP S/4HANA gibt es eine **verpflichtende Änderung**. Dabei handelt es sich um den Wechsel des Budgetierungssystems von der klassischen Budgetierung auf die Budgetierung im Budget Control System (BCS).[7] Diese Umstellung hat auch Auswirkungen auf Berichte, in denen Budgetwerte mit aufgelistet werden, da neue Datentabellen geschaffen werden.

In Bezug auf andere Funktionen im PSM sind mit dem Wechsel auf S/4HANA **keine weiteren Auswirkungen** zu erwarten. Ein Optimierungspotential durch die Nutzung von FIORI-Apps im Bereich PSM wird durch die Stadt Nürnberg aufgrund der wenigen genutzten Funktionen und der eingeschränkten Nutzerzahl nicht gesehen.

Des Weiteren wurden zwei generelle Optimierungspotentiale unabhängig von der S/4HANA-Umstellung erkannt. Zum einen sollte eine **Prüfung** erfolgen, ob die **Fortschreibungsfehler** aus dem genutzten Buchungsprozess herrühren - insbesondere bei der Stundung, weil der Stundungsstorno nicht genutzt wird, um Stundungen zu beenden -[22] und zum anderen sollte eine Prüfung erfolgen, ob perspektivisch ein Schwenk auf die **Online-Zahlungsfortschreibung** anstelle der Zahlungsabgrenzung als Job erfolgen soll[23].

3.4 Public Sector Collection and Disbursement (PSCD)

In Bezug auf die Umstellung von SAP ERP auf SAP S/4HANA ist im Bereich der Anwendung Public Sector Collection and Disbursement (PSCD) **keine Auswirkung** zu erwarten. Es wird in diesem Bereich keine funktionalen Umstellungen geben, die Aktivitäten erzwingen. Dies gilt ebenso für die zugrundeliegenden Datenstrukturen.

Optimierungspotential gibt es ggf. durch die **zukünftige Nutzung von FIORI-Apps**. Auf Basis des aktuellen Entwicklungsstands zum Zeitpunkt der Vorstudie sind nicht alle Funktionen innerhalb von FIORI-Apps abgebildet - daher ist eine generelle Nutzung ohne SAP GUI nicht möglich. Mit zukünftigen S/4HANA Releases kann sich diese Einschätzung ändern.

Als **Optimierungspotential** unabhängig von der S/4HANA-Umstellung wurden drei Punkte identifiziert:

1. die Erzeugung von **Abstimmschlüsseln** getrennt nach Jahren[41]
2. die Prüfung einer **Zusammenführung aller Geschäftspartnerbuchungen in PSCD**, so dass auf Kreditoren-/Debitorenbuchhaltung im FI verzichtet werden kann (zur Vermeidung Doppelpflege von Systemeinstellungen, Nutzung einheitlicher Funktionen, Realisierung der Aufrechnungsfunktion).[39]

In Bezug auf die im Vorfeld der Umstellung auf SAP S/4HANA anstehende Umstellung der Pflege von Debitoren und Kreditoren über die Funktion des **SAP Geschäftspartners** wurde auch darauf verwiesen, dass diese auch genutzt werden sollten und über mögliche Verschmelzungen oder Verknüpfungen der Geschäftspartner aus PSCD nachzudenken ist.[6] Diese Zusammenführung ist technisch allerdings nicht zwingend.

3.5 Real Estate Management (RE-FX)

Aus den Ergebnissen des Readiness Checks wurden im Real Estate Management (RE-FX) Umfeld **keine verpflichtende Änderung** identifiziert, die bei der Migration zu SAP S/4HANA beachtet werden muss.

Bei der Migration zu SAP S/4HANA muss beachtet werden, dass die **Verlinkung** zu den in Fileordnern befindlichen Dokumenten zu den einzelnen RE-FX Objekten ebenfalls **mit migriert** werden muss.[42]

Eine Harmonisierung der Geschäftspartner als Vorprojekt ist angeraten (siehe auch Kapitel 3.9). Diese Funktion wird bereits in den SAP Modulen PSCD und RE-FX verwendet.[6]

Die im Einsatz befindliche **LSMW-Funktionalität** (Legacy Systems Migration Workbench) und die Direct Input und **Batch-Input-Mappen** sollten nicht mehr verwendet werden. Batch-Input-Mappen können durch IDoc oder BAPI Funktionalitäten abgelöst werden. Bei anderen Kunden sind teilweise eigenentwickelte Upload-Programme im Einsatz, die die Daten validiert im RE-FX Modul speichern. Als Alternative wurde ebenfalls das SAP Migration Cockpit vorgestellt, dieses wurde für das operative Arbeiten aber als zu komplex bewertet.[24]

Von den im Readiness Check zugeordneten 22 **FIORI-Apps** für RE-FX aus dem aktuellen S/4HANA Release zum Zeitpunkt der Vorstudie beruhen drei Apps auf dem neuen Datenmodell. Diese drei sind im Leasing Bereich zugeordnet, der bei der Stadt Nürnberg nicht genutzt wird. 19 Apps sind Web-Dynpro Anwendungen, die kaum Mehrwert bringen.

Neue **Auswertungsmöglichkeiten** wird es im RE-FX Umfeld in Verbindung mit der Migration zu SAP S/4HANA nicht geben. Die bisher eingesetzten SAP Queries (SAP TA SQ01) wird es weiterhin geben. Zusätzliche Reporting-Anforderungen können ins SAP BW verlagert werden und der Standard-Business Content zu RE-FX im SAP BW sollte aktiviert werden.[43] Alternativ können diese direkt im SAP S/4HANA System über kundeneigene Erstellung von CDS-Views und Einbindung in SAP FIORI-Apps erstellt werden.

Im **Release Q4/2021** werden für RE-FX eine Verbesserung der Anbindung von SAP Cloudprodukten sowie der Bereitstellung von weiteren FIORI-Apps angekündigt. Dies könnte zur Änderung der jetzigen Einschätzung führen, weshalb Verbesserungen vor der Migration geprüft werden sollten.

Es gibt folgende **Empfehlungen zu Optimierungen** unabhängig von der S/4HANA Einführung:

- **Zentralisierung der Stammdatenverwaltung** (Flurstücke) – technisch bringt diese Vorteile, fachlich schwierig, wegen Datenhoheit innerhalb unterschiedlicher Verantwortungsbereiche[58]
- **Einführung einer architektonischen Sicht** zur Erleichterung der Einführung eines Facility Management[59]
- **Direkte Verlinkung der Dokumente** zu einer Dokumentenverwaltung (DMS). Ein DMS existiert bereits, die generelle Anbindung ans SAP ist ebenfalls erfolgt, so dass im letzten Schritt die direkte Verlinkung der Dokumente noch offen ist.[42]

3.6 Material Management (MM)

Es wurden im Modul Material Management (MM) **keine Hindernisse** festgestellt (Prozesse oder Entwicklungen, die eine Migration auf S/4HANA erschweren oder behindern). Hinweis: Für das verpflichtende Thema Material Ledger ist im Bereich MM keine separate Maßnahme erforderlich.

Bis zum geplanten Wechsel, sollte in einem Vorprojekt der **Beschaffungsprozess** hinsichtlich einer durchgängigen **digitalen Abbildung** überarbeitet werden. In den Workshops wurde festgestellt, dass Bestellungen teilweise überhaupt nicht oder erst nach dem Rechnungseingang angelegt werden. Dies sollte zur Erhöhung des Automatisierungsgrades organisatorisch nachjustiert werden.[15]

Ein elementarer Bestandteil des Beschaffungsprozesses ist die **Ablösung** des **Heiler Katalogs**, da dieser nicht mehr weiterentwickelt wird. Dazu wurde bei der Stadt Nürnberg bereits ein Evaluierungsprojekt gestartet. Die Ziellösung kann entweder als integrierte SAP-Lösung oder ähnlich der aktuellen Lösung über Schnittstellen angebunden werden. Beide Varianten sind hinsichtlich ihrer Lizensierung zu prüfen. Aus technischer Sicht ist eine integrierte SAP-Lösung (Lean Catalog & Lean Request) vorzuziehen.[16]

Zur weiteren Qualitätssteigerung ist angeraten, sämtliche Kontaktpersonen bzw. **Ansprechpartner** entsprechend im System zu hinterlegen und mit den Lieferanten zu **verknüpfen** (siehe auch Kapitel 3.9).[17]

Mit der S/4HANA Einführung wird im MM das **Material Ledger** verpflichtend eingeführt. Dabei handelt es sich um eine Integration in das Universal Journal zur Abbildung unter-

schiedlicher Materialbewertungen. Aus der Analyse sind keine Besonderheiten oder Anforderungen an eine Materialbewertung identifiziert worden, die eine separate Maßnahme erforderlich machen.

Ähnlich wie beim Material Ledger wurde kein Bedarf für eine Verlängerung der **Materialnummer** von 18 auf 40 Zeichen identifiziert. Die Materialnummer sollte somit zur Aufwandsreduzierung im Bereich der Entwicklungen nicht erweitert und in ihrer jetzigen Form beibehalten werden.

Während der Migration sollte gemeinsam mit den Bereichen Finance und Sales & Distribution geprüft werden, welche neuen Funktionalitäten das **Add-on SAP Vendor Invoice Management (SAP VIM)** in S4/HANA bereitstellt. Gegebenenfalls könnte der Prozess der Rechnungseingangsverarbeitung für die Stadt Nürnberg durch die Zusatzfunktionen noch optimiert werden. Es wird keine vorherige Evaluierung benötigt, da erst mit dem Migrationsrelease der finale Funktionsumfang bewertet werden kann.[45]

3.7 Plant Maintenance (PM) & Customer Service (CS)

In Bezug auf die Umstellung von SAP ERP auf SAP S/4HANA sind im Bereich der Module Plant Maintenance/Instandhaltung (PM) und Customer Service/Kundenservice (CS) zwar einige Änderungen der Funktionalität zu berücksichtigen, jedoch keine verpflichtenden. Generell ist festzuhalten, dass im Bereich PM die Funktionalitäten aus dem ERP in S/4HANA weitestgehend gleichgeblieben sind, im Bereich des Customer Service ergeben sich einige grundlegende Änderungen.

Die **Funktionalität von CS** wird in ihrer jetzigen Form in S/4HANA noch als sogenanntes Compatibility Pack bis zum 31.12.2025 von der SAP lizenzrechtlich unterstützt. Die Funktionalität des CS wird in S/4HANA durch eine **neue Komponente „Service“** ersetzt. Die Applikation S/4HANA Service wird im Rahmen der SAP Roadmap derzeit noch ausgeprägt. Die zum Start des Migrationsprojekts zur Verfügung stehenden Funktionalitäten sind derzeit noch nicht detailliert beschrieben, z.B. Dynamische-Posten-Prozessor (DPP) bei aufwandsbezogener Faktura. Daher ist im Rahmen der Migration eine Prüfung der zur Verfügung stehenden Funktionalitäten in diesem Bereich erforderlich.

Im Bereich der Wartungspläne stellt die SAP ein neues Programm zur maschinellen Terminierung bereit. Hinweis: In S/4HANA ist die neue Transaktion zur **Wartungsplanterminierung** (die bereits teilweise durch die Stadt Nürnberg genutzt wird) vollständig in allen Bereichen zu nutzen.

Mit der Einführung von S/4HANA ergeben sich im Bereich der **Kapazitätsplanung** Möglichkeiten durch die Nutzung von neuen Funktionalitäten über FIORI-Apps.[36] Bei der Stadt Nürnberg läuft derzeit die Beschaffung eines Tools zur Kapazitätsplanung, da die Funktionalität zeitnah benötigt wird. Vor der Migration ist dementsprechend das zu diesem Zeitpunkt vermutlich bereits eingeführte Add-On auf Kompatibilität bzw. Ablösung durch die S/4HANA-Funktionalitäten zu prüfen. Des Weiteren können die HR Ministämme für die Kapazitätsplanung verwendet werden.[65]

Bei den Materialarten wird eine **neue Materialart (SERV)** für den Einkauf von Dienstleistungen zur Verfügung gestellt. Hier ist während der Migration zu prüfen, ob Materialstämme, die zurzeit als Dienstleistung mit der Materialart DIEN angelegt sind, in die neue Materialart überführt werden sollen.[36]

Zur Abbildung der betriebsspezifischen Serviceprozesse wurde von der Stadt Nürnberg eine **hoch integrative Cockpitanwendung** entwickelt. Für diese ist eine Konvertierung nach S/4HANA gewünscht.[28] Die Anpassung der Entwicklungen an S/4HANA erfolgt im Rahmen des Migrationsprojekts.[8]

Eine Optimierung im Bereich von PM wäre die Möglichkeit der **Prozessabbildung für einen Maschinen und Geräte-Verleihpool**. Eventuell kann dies im **SAP Pool Asset Management (SAP PAM)** abgebildet werden. Dieser Punkt wurde nach einer kurzen Betrachtung eingestellt, da das Tool als zu sperrig empfunden worden ist. Es wird aber empfohlen die SAP PAM-Lösung detailliert zu evaluieren und eventuelle Alternativen zu analysieren z. B. ob ggf. im SAP Core ähnliche Funktionalitäten bestehen.[40]

3.8 Sales and Distribution (SD)

Aus den Ergebnissen des Readiness Checks wurden im SD **keine verpflichtende Änderung** identifiziert. Der Readiness Checks im Bereich SD ergab jedoch einige **Simplifications**, welche vor der Umstellung von SAP ERP auf SAP S/4HANA zu beachten sind. Dazu gehören:

- Benutzerrolle Vertriebsmitarbeiter im Innendienst
- Änderungen am Datenmodell bei der SD-Preisfindung
- Vereinfachte Datenmodelle und verschiedene geringfügige Funktionen, wie z.B. neue Programme zum Archivieren von Konditionssätzen
- Ausgabeverwaltung für Fakturen

In Bezug auf die Umstellung von SAP ERP auf SAP S/4HANA sind im Bereich des Moduls SD auch organisatorische und prozessuale Punkte zu berücksichtigen. Die SAP Vertriebsstruktur, d.h. die **Außen- und Innenorganisation,** ist auf die Funktionalitäten des Moduls SD ausgerichtet.[25] Die Verwendung und Nutzung der SAP Außen- und Innenorganisation und eines neuen Rollen- und Berechtigungskonzepts führt zur Optimierung und damit zur Vereinfachung und Beschleunigung der Abläufe.[10]

Mit den SAP **Best Practice Prozessen** bietet die SAP vorkonfigurierte Prozesse und Abläufe. Anhand dieser vorkonfigurierten Prozesse werden die SAP Standardfunktionalitäten durchlaufen. Diese können als Inspiration für neue Prozesse, z. B. zum Thema Intercompany[30] wie auch Gutschriftsabwicklung[46] und als Vorlage für die zu übernehmenden Prozesse dienen. Der Vorteil der SAP Standardfunktionalitäten wäre eine Beschleunigung und Vereinfachung der Prozesse (inklusive Bedienung und Handhabung). [32] Des Weiteren bietet der Rückbau der Modifikation der Kostenstellen im Verkaufsbeleg eine vereinfachte Wartung und Betreuung des Systems. Zusätzlich sollte die **Erstellung eines Regelwerkes im Bereich des Änderungsmanagements** aufgebaut werden und bisherige Dokumentationen, z. B. der Auftragsänderungen (auch Serviceaufträge) mit ihren Auswirkungen auf Abrechnung/Fakturierung, überarbeitet werden.[47] Für die Prozessanpassungen ist ein **Know-How-Aufbau** (vor allem im SD) vorab empfohlen.

Informativ ist noch zu sagen, dass mit der Einführung von S/4HANA ergeben sich im Bereich SD neue Analyse- und Auswertungsmöglichkeiten durch die Nutzung von Funktionalitäten über **FIORI-Apps**, die standardmäßig mit S/4HANA ausgeliefert werden und genutzt werden könnten. Beispielhaft wären hierbei die Apps „Sales Management Overview“ und „Customers Overview“ zu nennen.

Der **Einsatz von Workflows** (z. B. flexible Genehmigungsworkflows) und Schnittstellen wird in S/4HANA empfohlen, um die manuellen Aktivitäten und das Belegvolumen zu minimieren sowie die Qualität anzuheben.[29]

3.9 Geschäftspartner / Business Partner

Die weitere Einführung des zentralen Geschäftspartners (teilweise ist der Geschäftspartner bereits eingeführt) für die Migration zu S/4HANA erfolgt übergreifend über die einzelnen Module. Der Geschäftspartner in SAP bündelt die unterschiedlichen Rollen wie zum Beispiel Kunde, Lieferant und Mitarbeiter in einem Objekt und ist **Voraussetzung für den Umstieg auf S/4HANA**.



Abbildung 3.2: Geschäftspartner mit S/4HANA

Hierzu ist die Erstellung eines **übergreifenden Geschäftspartnerkonzepts** zur Umsetzung des Geschäftspartners bei der Stadt Nürnberg empfohlen. Dieses Konzept sollte nicht nur die Bereinigung und Zuordnung der Rollen (Debitor, Kreditor) zum Geschäftspartner beschreiben, sondern auch den zukünftigen Prozess zur Stammdatenanlage und die Abbildung der Governance (z.B. Freigabe von Änderungen). Gegebenenfalls sollte im Konzept auch die Berücksichtigung der Mitarbeiter-Stammdaten (mini HR Stamm) für die Kapazitätsplanung im SD-Umfeld berücksichtigt werden.

Im Rahmen der **technischen Analyse** wurden knapp 345 Tausend Debitoren (in 15 Kontengruppen) und knapp 143 Tausend Kreditoren (in 9 Kontengruppen) identifiziert. Hiervon sind alle Kreditoren sowie ca. 300.000 Debitoren nicht synchronisiert, das bedeutet, für diese gibt es noch keinen Geschäftspartner. Für ca. 45.000 Debitoren existieren bereits Geschäftspartner mit debitorischer Rolle, welche für die Nutzung im PSCD angelegt wurden.

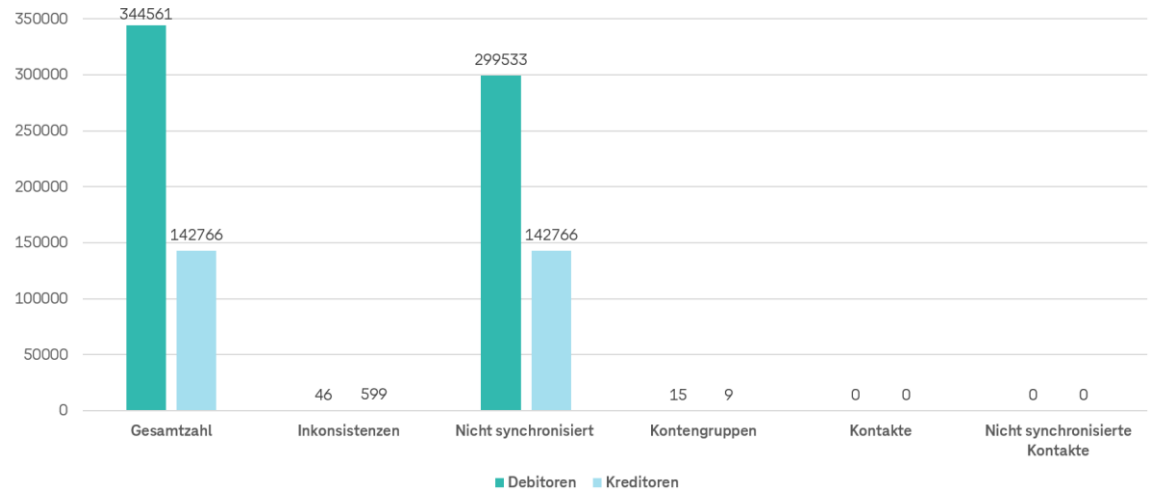


Abbildung 3.3: Auswertung Anzahl Kreditoren und Debitoren sowie Inkonsistenzen

Es gibt bei den Debitoren 46 und bei den Kreditoren 599 **Inkonsistenzen**, die zu prüfen und - soweit zukünftig benötigt - zu bereinigen sind. Diese Anzahl ist im Vergleich zu anderen Installationen eher gering.

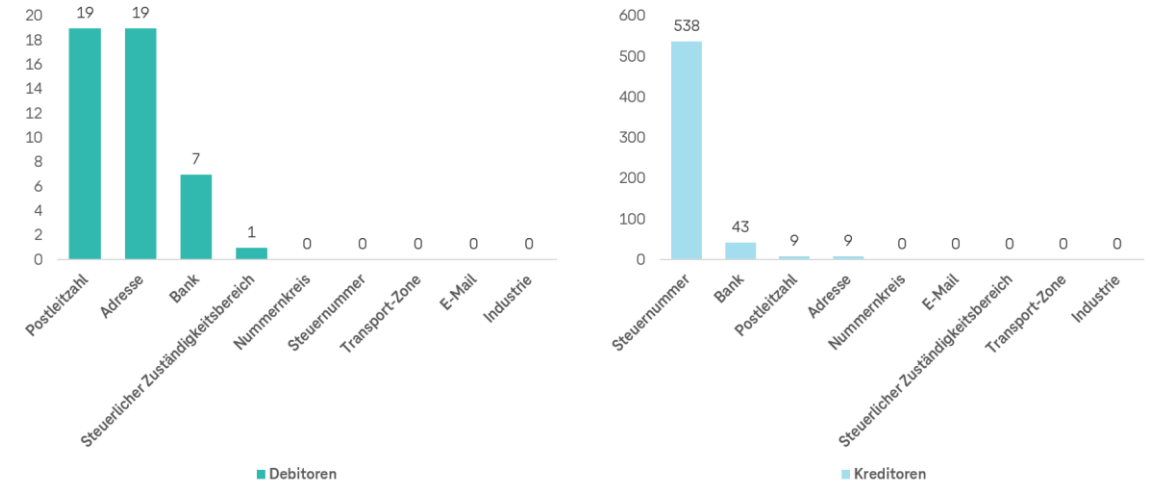


Abbildung 3.4: Auswertung Inkonsistenzen der Geschäftspartner im Detail

Im **Detail** betreffen die Inkonsistenzen bei den Debitoren die PLZ, Adresse, Bank und den steuerlichen Zuständigkeitsbereich. Bei den Kreditoren betrifft es zu 90% die Steuernummer sowie bei einigen Kreditoren die Bank, PLZ und Adresse. Bei der Bereinigung dieser Inkonsistenzen sollten die Qualität der Datenfelder mit überprüft werden.

In Vorbereitung der Migration auf S/4HANA sollte geprüft werden, welche Kunden und Lieferanten noch genutzt werden. **Nicht mehr genutzte Kunden und Lieferanten** sollten gemäß den gesetzlichen Vorgaben gelöscht bzw. archiviert werden (soweit die Archivierung bereits umgesetzt wurde). Darüber hinaus sollten (im Customer-Vendor-Integration-Cockpit) Doubletten (doppelte Kreditoren oder doppelte Debitoren) bereinigt werden.

Für alle zu übernehmenden und bereinigten Lieferanten und Kunden sollte geprüft werden, inwieweit diese bereits konsolidiert, also mit dem Geschäftspartner verknüpft, werden können. Im Rahmen der Konsolidierung wird die Rolle Lieferant und Kunde zum gleichen Geschäftspartner (GP-Id) verknüpft.

Die Implementierung des Geschäftspartners erfordert eine **Anpassung im Berechtigungskonzept** der Stadt Nürnberg, da für die Nutzung des Geschäftspartners andere (GP-) Transaktionen verwendet werden.

3.10 Rollen und Berechtigungen

Im Thema Rollen & Berechtigungen wurde eine spezielle – vom **SAP Standard abweichende - Aufgliederung DSt/ Produkt** (Berechtigungsobjekt) und Prozessschritt (Transaktion) identifiziert. Diese lässt einen erhöhten Aufwand für die Migration auf S/4HANA im Bereich Berechtigungen erwarten. Es wird empfohlen zu prüfen, inwieweit die Aufgliederung zwischen Berechtigungsobjekt und Transaktion wieder in den Standard zurückgeführt werden kann, um den Aufwand im Migrationsprojekt für S/4HANA und für spätere Releasewechsel zu senken.

In den Workshops zum Thema Berechtigungen wurde darüber hinaus festgestellt, dass aufgrund der Komplexität und den notwendigen Anpassungen im S/4HANA Umfeld der **Einsatz eines Tools** dringend angeraten ist.

Erwartete Komplexität klein mittel hoch nicht relevant

Bereich	Bemerkungen	Komplexität
Systemumgebung	9 Dialog-Benutzer in BTC-Szenarien, 8 Dialog-Benutzer in RFC-Szenarien 34 Z*/Y* Berechtigungsobjekte Nutzung Module: **BC/CA, CO, EC, FI, IS, IM, LE, LO, MM, PM, PP, PS, PSM, PY, PT, RE, SD**	
Aktive Benutzer und Rollen	1957 Dialog-Benutzer 1458 Einzelrollen und 6 Sammelrollen	
Benutzeraktivitäten	1239 Transaktionen 343 Funktionsbausteine	
Nutzung generischer Transaktionen	SE16: 6, SE16H: 1, SE16N: 16, SM30: 7, SQVI: 1 START_REPORT: 32, SA38: 13, SE38: 8	
Organisationsstruktur	38 Buchungskreise, 38 Kostenrechnungskreise, 8 Werke, 90 Lagerorte, 3 Versandstellen, 7 Einkaufsorganisationen, 5 Verkaufsorganisationen, 123 Sparten	
Transparenz und Wartbarkeit	Existenz manueller Berechtigungen in Rollen Existenz veränderter Berechtigungen in Rollen	
Synchronizität	Profilabgleich mit SU24 Vorschlagswerten Existenz veränderter Objektfelder betreffend Organisationsebenen	

Abbildung 3.5: Berechtigungen, Komplexitätsgrad

Idealerweise deckt dieses Tool folgende Bereiche ab:

- Berechtigungsadministration, -prüfung und -dokumentation
- Unterstützung der Überführung der Rollen und Berechtigungen von ECC nach S/4HANA (inklusive FIORI)
- Unterstützung zur Lizenzvermessung (Nutzertypen gemäß neuem SAP Lizenzmodell)
- Internes Kontrollsystem zur Einhaltung der Compliance Vorgaben

Für den Einsatz von **FIORI-Apps** ist die Erweiterung des Rollen- und Berechtigungskonzepts nötig.

4 Lizenzmodellanalyse

Beim Umstieg auf das neue SAP-Produkt S/4HANA ist das Thema der Lizenzierung zu betrachten und es sollte eine passende Lizenzstrategie erarbeitet werden.

Auf Basis der aktuell bestehenden Verträge zwischen der Stadt Nürnberg und der SAP werden die SAP-Systeme betrieben und sind aufgrund der erworbenen Nutzungsrechte zeitlich unbegrenzt. Lediglich durch die Abkündigung der Wartung der ECC Systeme zum Ende 2027 ist ein Wechsel auf das neue Produkt S/4HANA und der damit verbundene Umstieg der Datenbank auf HANA erforderlich.

Lizenztechnisch lässt sich der Wechsel über zwei separate Wege realisieren. Bei der **Product Conversion** wird der aktuell bestehende Vertrag um die Nutzung der HANA Datenbank und den Digital Core von S/4HANA ergänzt. Sämtliche Engines (Ergänzungsprodukte) müssen für S/4HANA allerdings neu erworben werden und können ggf. auf den neuen Preis angerechnet werden. Dieses sogenannte Line Item Mapping ist erforderlich und verhindert einen Wechsel bzw. den Rückbau von nicht genutzten Produkten. Die Product Conversion beschreibt somit den Übergang in Richtung einer Neugestaltung der SAP-Lizenzierung.

Eine vollständige Vertragsumstellung aller Produkte in die S/4HANA Welt bildet die **Contract Conversion** ab. Damit ist die Möglichkeit einer Rekonfiguration bzw. Bereinigung des bestehenden Vertrags gegeben und ein Line Item Mapping ist nicht erforderlich. Dies hat jedoch zur Folge, dass sämtliche Benutzer („SAP Named User“) auf das neue User-Modell umgestellt werden müssen. Während es in der SAP Business Suite, also dem aktuellen System und Modell, zahlreiche funktional eingeschränkte Benutzertypen gab, kennt S/4HANA Enterprise Management nur noch folgende drei Typen:

1. Professional Use
2. Functional Use
3. Productivity Use

Das User-Modell wird somit mit S/4HANA standardisierter und einfacher, beschränkt aber deutlich den Spielraum für Individualisierungen.

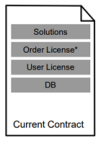
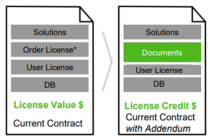
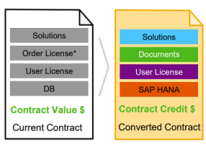
Option	Szenario	Details
Status Quo		▪ User/Order Lizenzen werden für alle Arten der Benutzung und Zugriffe weiter verwendet (basierend auf dem laufenden Vertrag) ▪ Indirekte Zugriffe müssen abgedeckt sein ▪ Compatibility Packs als Brücke zu S/4HANA (Einsatz klassischer Anwendungen bis 2025) ▪ Gültigkeit eingeschränkt durch Software Use Rights (SUR) des laufenden Vertrags
Product Conversion		▪ Fortführung des laufenden Vertrags mit Zusatz für Dokumente (bis 100% Kredit für User- und/oder Order License Volumen) ▪ Erhöhte Transparenz für indirekte/digitale Zugriffe ▪ Schritt-für-Schritt Umwandlung von Engines möglich ▪ Line Item Mapping erforderlich ▪ Keine Umwandlung der SAP Named User
Contract Conversion		▪ Volle Vertragsumwandlung (neue Bill of Material (BOM) und SUR) ▪ Option auf Konsolidierung bzw. Neugestaltung „alter“ Verträge ▪ Umstellung aller User auf S/4HANA Enterprise Management ▪ Bis zu 100% Kredit auf „alte“ Verträge für neue S/4HANA Verträge ▪ Kein Line Item Mapping notwendig

Abbildung 4.1: Vergleich der Wege zur Lizenzanpassung

Ein **Vergleich** beider **User-Modelle** auf Basis der tatsächlichen Nutzung der SAP-User sollte **toolgestützt** durchgeführt werden, um aufzuzeigen, ob perspektivisch mit dem bestehenden Vertrag oder im neuen S/4HANA-Lizenzmodell unter dem Strich der günstigere Preis erzielt werden kann. Dabei können aktuelle Sondervereinbarungen - zum Beispiel bei den Benutzertypen - große Vorteile bieten und für eine Product Conversion sprechen. Die Contract Conversion hingegen ermöglicht eine vollständige Anpassung. Somit können alte bzw. nicht genutzte Funktionalitäten durch neue Anforderungen ersetzt werden.

Neben dem Wechsel des User-Modells, das nur für die Contract Conversion verpflichtend ist, ergibt sich bei beiden Ansätzen eine Anpassung bezüglich des **indirekten digitalen Zugriffs**. Aufgrund der Zunahme an Drittlösungen, IoT-Geräten und Schnittstellen unterscheidet das neue Modell zwischen direktem oder menschlichem Zugriff einerseits und indirektem oder digitalen Zugriff andererseits. Dieser messbare Ansatz soll für eine leichtere und transparentere Lizenzierung sorgen. Dazu wurden neun Dokumenten-Typen (Belege) festgelegt, die nur bei Anlage eines Dokuments gezählt werden und folglich zu lizensieren sind.

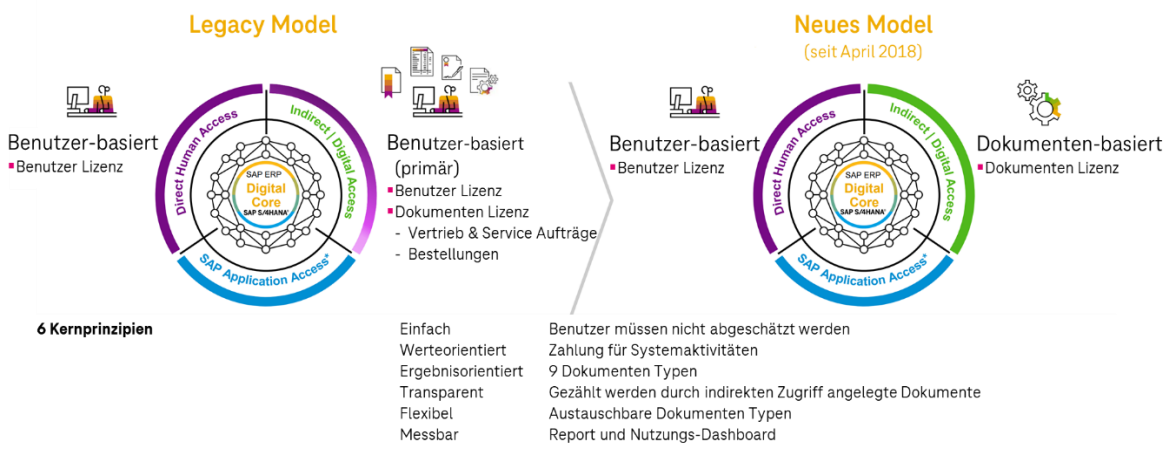


Abbildung 4.2: Unterschiede altes und neues Lizenzmodell

Um eine erste Einschätzung der **indirekten Nutzung** und der damit verbundenen Kosten zu erhalten, stellt die SAP ein **Analyseprogramm** bereit, das im Zusammenhang mit der technischen Analyse implementiert und in Workshops mit den Daten für das Jahr 2020 ausgewertet wurde. Im Hinblick auf die Verhandlungen mit der SAP ist es empfehlenswert, diese Analyse zu wiederholen bzw. ein externes Tool zu verwenden, das diese Analysen unterstützt.

Allgemein ist beim Einsatz von neuen Funktionalitäten in S/4HANA - unter anderem auch in den SAP Best Practices - eine Überprüfung hinsichtlich lizenzpflichtiger Komponenten empfohlen.

Für die weiteren Details zur Lizenzmodellanalyse siehe Anlage 10, Protokolle vom Lizenzmodellworkshop.

5 Hardwareanalyse

Neben den fachlichen Anpassungen bei einer S/4HANA Einführung bildet die Hardware bekanntermaßen die Basis des SAP-Systems. In diesem Kapitel wird die aktuell verwendete Hardware analysiert und ein Ausblick der anstehenden Änderungen aufgezeigt.

Die betroffenen Systemlinien der Kernstadt und der Eigenbetriebe werden auf separater Hardware vollumfänglich von der Stadt Nürnberg intern selbst betrieben. Als physischer Server werden aktuell Oracle SUN Server eingesetzt und über Solaris Zonen in mehrere Bereiche bzw. virtuelle Server für die jeweiligen Applikationen und Datenbanken getrennt.

Die SAP-Systeme inklusive der Datenbank und der **Kernstadt** sind dabei als Cluster ausgelegt, um eine **Hochverfügbarkeit** zu gewährleisten. Diese Funktionalität wurde nicht wie üblicherweise nur für das Produktiv- und Qualitätssystem umgesetzt, sondern auch für das Entwicklungssystem bzw. die Sandbox. Neben der aufwendigeren Konfiguration der Systeme, werden somit zusätzlich Hardwareressourcen und in Folge auch Personalkosten für einen kleinen Personenkreis allokiert. Als Vorteil sei jedoch die einheitliche Konfiguration und der Betrieb der Systeme zu nennen. Das System der **Eigenbetriebe** hingegen ist nur **einfach ausgelegt** und nicht als Hochverfügbarkeits-Cluster.

Kernstadt	
Architektur	3-Stufig (RNE – RNQ – RNP) + Sandbox (RNU)
Betriebssystem	SUN Solaris
Datenbank	Oracle
Datenbankgröße	ca. 1550 GB
Cluster	Ja – Applikation & Datenbank
Hochverfügbar	Ja – alle 4 Systeme
Applicationsserver	2 – Nur ABAP (RNP)

Eigenbetriebe	
Architektur	3-Stufig (EBE – EBQ – EBP)
Betriebssystem	SUN Solaris
Datenbank	Oracle
Datenbankgröße	ca. 150GB
Cluster	Nein
Hochverfügbar	Nein
Applicationsserver	1 – Nur ABAP (EBP)

Abbildung 5.1: Systemübersicht

Aufgrund der deutlich höheren fachlichen Anforderungen der Kernstadt bzw. der Benutzer des Systems ist die Hardwareressourcenbedarf auch entsprechend größer. Die Oracle Datenbank des Produktivsystems der Kernstadt hat 48GB statt 8GB an Arbeitsspeicher bzw. 8 virtuelle CPUs (vCPUs) anstatt 4 vCPUs der Eigenbetriebe. Auch bei der eigentlichen Applikation sieht das Bild ähnlich aus: 40GB Arbeitsspeicher bei der RNP zu 16GB bei den EBP. Bei den CPUs der Applikation lässt sich dies nicht genau beziffern, da bei der RNP alle restlichen, nicht festzugeordneten vCPUs, für das Betriebssystem und alle Applikationen der SAP-Systeme verwendet wird. Für ein zukünftiges System sollte immer eine feste Anzahl an vCPUs der Applikation zugewiesen werden, um nicht aufgrund der Abhängigkeit zu den anderen Systemen in Ressourcenengpässe zu laufen.

Dieses mögliche Szenario ist jedoch nach Aussage der Systemadministratoren noch nie eingetreten und die gesichteten Systemanalysen wie der Early Watch Alert zeigen diesbezüglich auch keine Auffälligkeiten. Die durchschnittliche Dialog-Antwortzeit der Systeme liegt mit 353ms bzw. 100ms deutlich unter der SAP-Vorgabe von 1 Sekunde. Ein Grund

sind die verfügbaren Ressourcen der Systeme, die maximale CPU Last betrug in dem Zeitraum vom 17.05. bis 23.05.2021 bei der RNP lediglich 5% und bei der EBP 7%. Der Arbeitsspeicherbedarf wurde in dieser Zeit nicht überschritten und ein RAM Paging (die Auslagerung von Dateien aus dem Arbeitsspeicher auf die Festplatte) erfolgte nicht.

Kernstadt – RNP	
Durchschnittliche Antwortzeit	353ms
Max. CPU Last	5%
Max. RAM Paging	0%
DB Wachstum im Jahr	180 GB
DB Freier Speicherplatz	460 GB

Eigenbetriebe – EBP	
Durchschnittliche Antwortzeit	100ms
Max. CPU Last	7%
Max. RAM Paging	0%
DB Wachstum im Jahr	10 GB
DB Freier Speicherplatz	460 GB

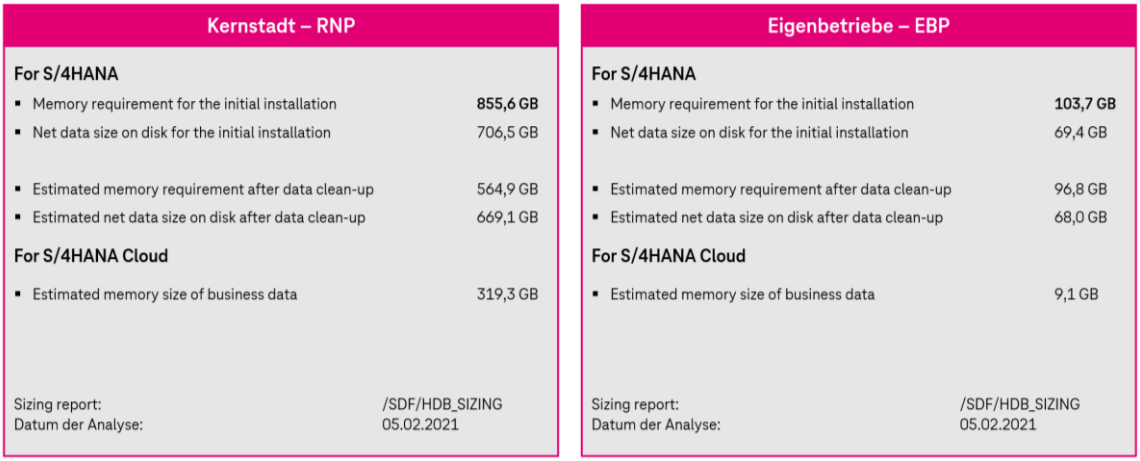
Daten basieren auf dem Early Watch Alert vom 26.05.2021

Abbildung 5.2: Hardware Auslastung

Aus Sicht der **Performance** ist eine **Anpassung** der Systeme somit zum aktuellen Zeitpunkt **nicht notwendig**.

Der Aufbau eines S/4HANA Systems ist nahezu identisch zu dem aktuellen ECC System. Dabei werden jedoch nicht mehr alle Betriebs- und Datenbanksysteme unterstützt, mit der Folge, dass auch die Hardware entsprechend zertifiziert sein muss. In diesem Zusammenhang ist zwischen der Applikation und der **Datenbank** zu unterscheiden. Als Datenbank kann nur noch die HANA Datenbank auf Linux SLES oder Linux RHEL genutzt werden. Ein Wechsel von Oracle ist somit zwingend erforderlich.

Im Zuge der technischen Analyse wurde je Systemlinie ein **Sizing** der zu erwartenden Anforderungen an die **HANA Datenbank** für das S/4HANA System durchgeführt. Wie der Abbildung 5.3: S/4HANA Datenbank Sizing zu entnehmen, ist die Nutzung und der Datenbestand der Systeme sehr unterschiedlich. Während 855,6GB an Arbeitsspeicher für die RNP benötigt werden, sind es bei der EBP lediglich 103,7GB. Entscheidend hierbei sind jedoch die zugrundeliegenden Geschäftsdaten, bei der RNP sind es knapp 320GB also ein Faktor von 2,67 und bei der EBP ein Faktor von 11,39. Dieser gravierende Unterschied lässt sich auf die benötigten Grundfunktionalitäten zurückführen, die benötigt werden, damit eine Datenbank überhaupt läuft.



Kernstadt – RNP		Eigenbetriebe – EBP	
For S/4HANA		**For S/4HANA**	
▪ Memory requirement for the initial installation	**855,6 GB**	▪ Memory requirement for the initial installation	**103,7 GB**
▪ Net data size on disk for the initial installation	706,5 GB	▪ Net data size on disk for the initial installation	69,4 GB
▪ Estimated memory requirement after data clean-up	564,9 GB	▪ Estimated memory requirement after data clean-up	96,8 GB
▪ Estimated net data size on disk after data clean-up	669,1 GB	▪ Estimated net data size on disk after data clean-up	68,0 GB
For S/4HANA Cloud		**For S/4HANA Cloud**	
▪ Estimated memory size of business data	319,3 GB	▪ Estimated memory size of business data	9,1 GB
Sizing report:	/SDF/HDB_SIZING	Sizing report:	/SDF/HDB_SIZING
Datum der Analyse:	05.02.2021	Datum der Analyse:	05.02.2021

Abbildung 5.3: S/4HANA Datenbank Sizing

Eine Reduzierung der Datenmenge durch Archivierung oder Löschung der Daten (sofern Sie den rechtlichen Voraussetzungen entsprechen) könnte den Ressourcenbedarf und somit die Kosten deutlich reduzieren. Bei der RNP ist laut SAP eine **Reduktion des Arbeitsspeicherbedarfs** um knapp 290GB möglich. Dies würde sich bei Betrieb eines Clusters nochmal **verdoppeln** bzw. unter der Annahme, dass das Qualitätssystem ein Abbild der Produktion ist, **vervierfachen**.

Die Anforderungen an den **Applikationsserver** sind ähnlich geblieben, sofern weiterhin hauptsächlich mit der SAP GUI gearbeitet wird. Je nach Ausprägung der FIORI Apps ist eine Anpassung der Ressourcen notwendig. Abweichend von der HANA DB könnten die Applikationsserver neben Linux auch auf einem Windows Server betrieben werden. Diese sollten aber - wie aktuell praktiziert - auf dem gleichen Betriebssystem laufen, um Vorteile im Betrieb zu nutzen.

Für die **zertifizierte Hardware** stellt die SAP seinen Kunden und Partnern eine **Übersicht** zur Verfügung, die neben den HANA Appliances auch Storage-Lösungen und IaaS Plattformen aufzeigt. In diesem Zusammenhang werden auch die jeweiligen Hersteller und Konfigurationen der Systeme hinsichtlich CPU und Arbeitsspeicher dargestellt.

Neue zertifizierte Hardware benötigt

- HANA Datenbank ist verpflichtend
- Kompatibler Storage wird benötigt
- Gilt sowohl für Eigen-Betrieb wie auch Betrieb bei einem Externen Partner

End-of-Life der aktuellen Hardware beachten

- Hardware der Kernstadt seit 2017 im Einsatz
- Hardware sollte alle 5 – 8 Jahre gewechselt werden
- Neue Hardware sollte HANA zertifiziert sein
- Neue Hardware könnte somit bereits als Übergangslösung vorher eingesetzt werden

Übersicht der zertifizierten Hardware

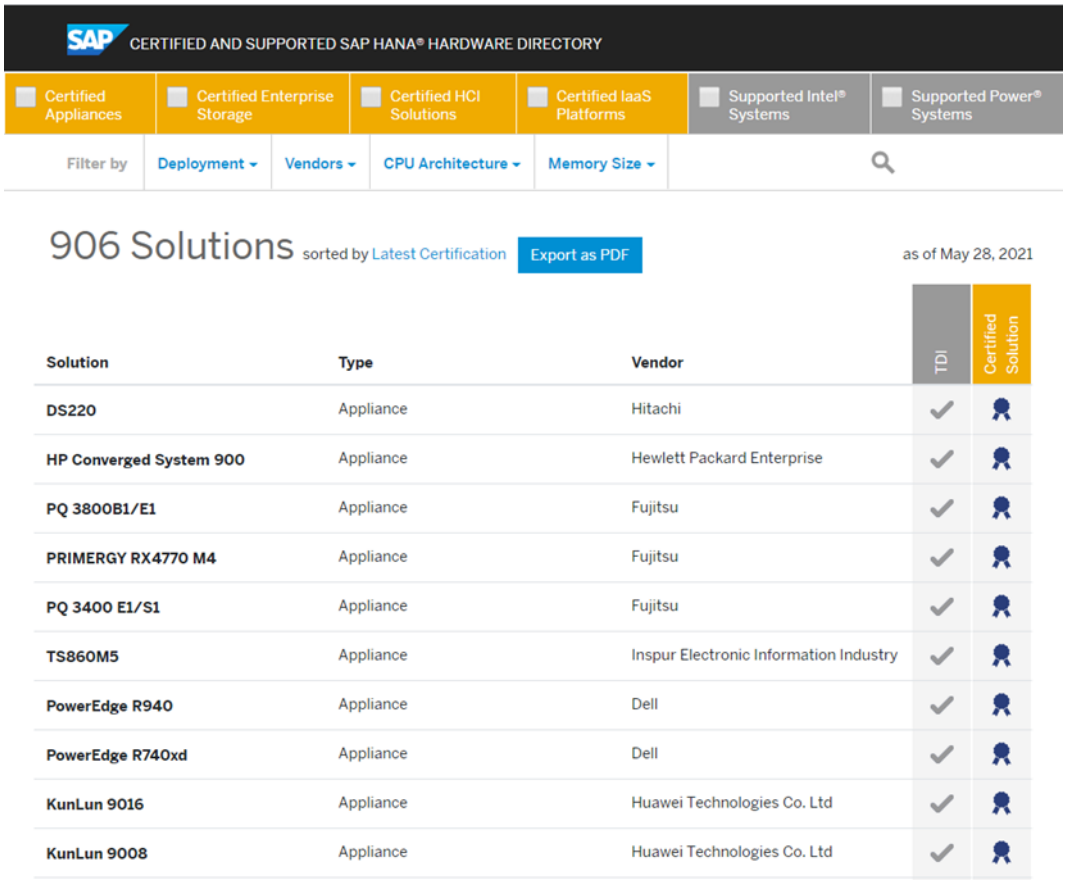


Abbildung 5.4: S/4HANA zertifizierte Hardware

Ein entscheidender Faktor bei der Auswahl und Beschaffung der neuen Hardware ist die Laufzeit der aktuellen Systeme. Während die Systeme der Eigenbetriebe im Jahr 2021 auf eine neue Hardware umziehen, erfolgte der **Hardwarewechsel** bei der Kernstadt bereits im Jahr 2017. Hardware sollte alle fünf bis acht Jahre ausgetauscht werden. Dieser Wechsel fällt voraussichtlich genau in den Zeitraum der S/4HANA Migration und sollte daher mitberücksichtigt werden.

6 Analyse der zukünftigen Systemlandschaft

Basierend auf den Informationen aus der Hardwareanalyse wurden in mehreren Workshops mögliche Ziellandschaften erarbeitet und abschließend die zwei präferierten Lösungen bewertet.

Wie in Kapitel 5 aufgezeigt, sind die beiden **Systemlinien (Kernstadt, Eigenbetriebe)** von ihrer Größe und Nutzungsintensität stark unterschiedlich. Das System der Eigenbetriebe enthält sehr wenige Daten und würde sich technisch ideal für eine **Konsolidierung** der SAP-Systeme eignen. Dabei bleibt der Mandantenaufbau bestehen und sollte nicht angepasst werden. Es wurde unter anderem diskutiert, ob nicht auch die Mandanten konsolidiert und ggf. durch einen eigenen Buchungskreis oder ähnliches abgelöst werden können. Dies hätte zur Folge, dass die verpflichtenden Tätigkeiten wie z.B. die Einführung des Geschäftspartners oder der Wechsel auf das neue Hauptbuch nur einmal und nicht mehrfach pro Mandant durchgeführt werden müssen. Aufgrund der Eigenständigkeit der Betriebe und notwendigen Anpassungen wurde diese Möglichkeit nicht weiterverfolgt. Somit ergab sich folglich die Zielarchitektur der zukünftigen Systemlandschaft RHE auf der folgenden Abbildung:

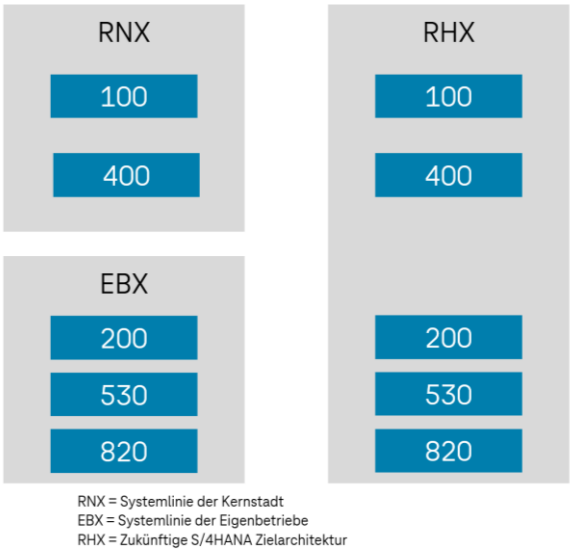


Tabelle 6.1: Mögliche S/4HANA Zielarchitektur

Der **dreistufige Systemaufbau** mit Entwicklung – Qualität – Produktion plus Sandbox sollte, wie aktuell praktiziert, so beibehalten werden. Jedoch sollten in dem Zusammenhang die Anforderungen nach einer **Hochverfügbarkeit** der Systeme geprüft und angepasst werden. Es wird empfohlen, nur die Produktion und das Qualitätssystem als Clusterlösung auszuprägen, um Ressourcen und Kosten für den doppelten Ausbau der Entwicklung und Sandbox zu sparen. Gerade bei Systemen mit einer HANA Datenbank und dem damit verbundenen Bedarf an Hauptspeicher kommen so schnell mehrere Giga- wenn nicht Terabyte zusammen.

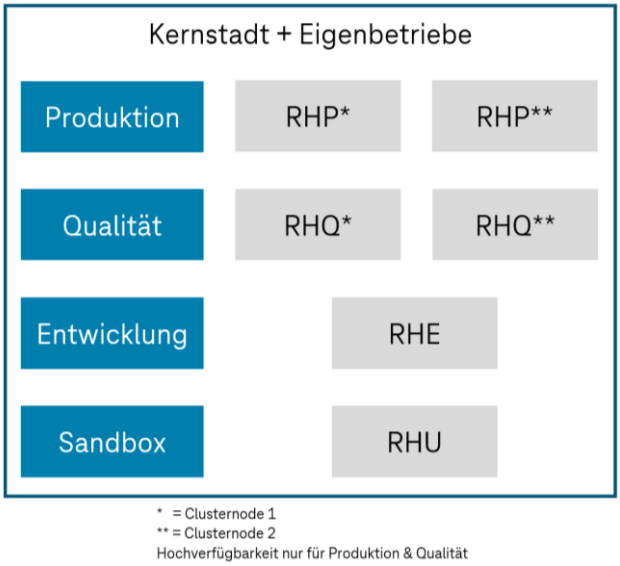


Tabelle 6.2: Möglicher Systemaufbau

Die **Sandbox** (in der Abbildung als RHU dargestellt) sollte je nach Anwendungsfall aufgebaut werden. Standardmäßig dient dieses System zum Test von SAP-Funktionalitäten und muss somit auch nicht als Cluster ausgebaut werden. Sollte es jedoch den Bedarf zum Testen einer neuen Cluster Software geben, sollte bzw. könnte dieses System einmalig für diesen Zweck aufgebaut werden und benötigt dann nur einen minimalen Datenbestand.

		Wartung	Betrieb	Flexibilität	System-aktualität	Übergreifende Funktionen	Summe
Gewichtung	Getrennt (AS-IS)	2	2	4	2	2	12
	Konsolidierung	4	4	1	4	4	17
	Gewichtung	30%	20%	10%	20%	20%	100%
Ergebnisse	Getrennt (AS-IS)	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	2,2
	Konsolidierung	1,2	0,8	0,1	0,8	0,8	3,7

Wartung: Hosting, Systemverfügbarkeit
Betrieb: Überwachung, Monitoring
Flexibilität: Anpassungsbedarfe, Entwicklungen/Erweiterungen
Systemaktualität: Sicherheitsupdates, neue Funktionalitäten
Übergreifende Funktionen: Eigenentwicklungen können übergreifend genutzt werden

Skala
4 Punkte = Hoher Nutzen
2 Punkte = Mittlerer Nutzen
1 Punkt = Geringer Nutzen

Abbildung 6.1: Bewertung der Konsolidierung

Zur Bewertung der beiden Varianten wurde in den Workshops eine Matrix entsprechend der Abbildung 6.1: Bewertung der Konsolidierung erarbeitet. Die Punkte wurden entsprechend der Skala verteilt und die Kriterien entsprechend gewichtet.

Die **Konsolidierung** der SAP-Systeme lag mit 3,7 Punkten **deutlich vor** dem **getrennten Aufbau** mit 2,2 Punkten. Diese Empfehlung aus technischer Sicht sollte unter Einbindung der Eigenbetriebe in einem Evaluierungsprojekt um fachlich-organisatorische Aspekte ergänzt und hinsichtlich der Vor- und Nachteile abschließend bewertet werden.

7 Vorstellung des Innovationspotenzials

Im folgenden Kapitel wird das Innovationspotential zuerst bezogen auf das aktuelle Produkt S/4HANA, danach bezogen auf die in den Workshops identifizierten Empfehlungen und danach als Ausblick auf die zukünftige SAP Roadmap beleuchtet.

7.1 Generelles Innovationspotential S/4HANA

SAP S/4HANA ist die Antwort der SAP auf die Anforderungen der **Digitalisierung**. Sie vereint zahlreiche Innovationen für die Kunden und Nutzer. Basis ist der Kern von S/4HANA, der sowohl transaktionale wie auch analytische Daten in Echtzeit verarbeitet. Hierfür nutzt S/4HANA neueste Technologien und unterstützt Geschäftsprozesse Ende-zu-Ende auf Basis einer offenen Plattform, die nicht nur SAP Anwendungen in der Cloud einbinden kann. Trotz aller Veränderungen im Vergleich zur SAP Business Suite (ECC) bietet SAP S/4HANA eine hohe Kompatibilität zu den Funktionen der Business Suite.

Man kann die Innovationen in 3 Kategorien zusammenfassen: Prozessinnovationen, Qualitätsinnovationen und technologische Innovationen.

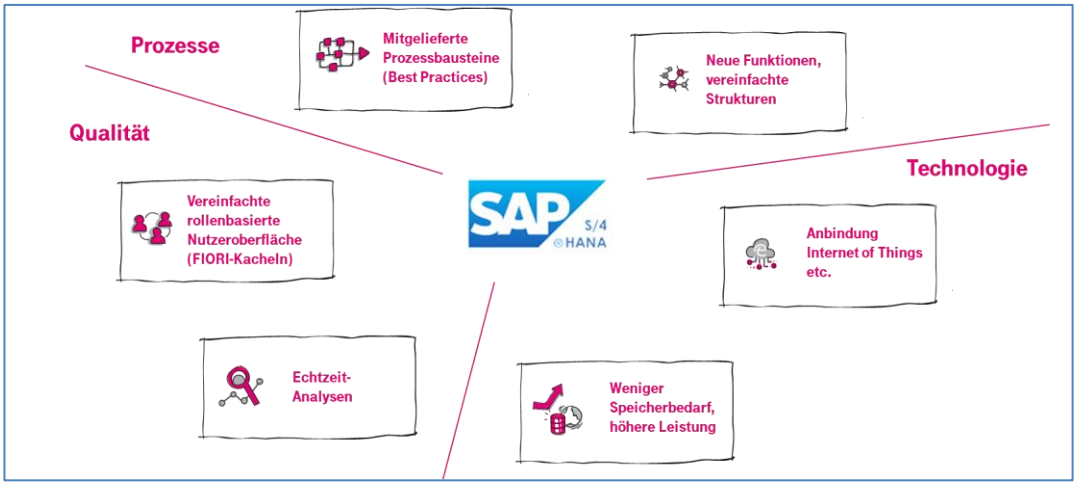


Abbildung 7.1: Generelles Innovationspotential S/4HANA

Die technologischen Innovationen in S/4HANA umfassen die In-Memory-Technologie zur **performanten Datenhaltung** und zur Minimierung des Speicherplatzbedarfs. Dies ermöglicht nicht nur eine Kostensenkung, sondern ist auch Basis für die weitere Digitalisierung mit höheren Datenmengen.

Die Verarbeitung der stetig steigenden Datenmengen („Big Data“) wird durch **Echtzeitanalysen** in S/4HANA unterstützt. Dies ermöglicht neue Prozesse und Entscheidungen auf Basis von Echtzeitinformationen.

Die S/4HANA Plattform bietet auch eine Anbindung physischer Objekte (**IoT - Internet of Things**) zur Unterstützung durchgehender digitaler Prozesse, zum Beispiel zur Rückmeldung voller Mülltonnen zur bedarfsgesteuerten Routenplanung für die Müllabfuhr. Darüber hinaus bietet S/4HANA für die Interaktion mit Kunden – bzw. den Geschäftspartnern und

Bürgern – entsprechende Tools an, die auch moderne Technologien wie Social Media unterstützen. Dies ermöglicht zum Beispiel Umfragen zum Bürgerhaushalt oder die rasche Information zu relevanten Themen.

S/4HANA unterstützt mit seiner neuen **vereinfachten und auf den Benutzer zugeschnittenen Oberfläche** (FIORI) sowohl eine intuitive Bedienung als auch die mobile Anwendung über Smartphone und andere mobile Geräte. Hierfür wurde ein separates Berechtigungsmodell definiert.

Mit S/4HANA bietet SAP seinen Kunden mit den **SAP Best Practices** zahlreiche vorkonfigurierte Prozessbausteine, die auf Basis von Kundenerfahrungen gebaut wurden. Diese werden mit entsprechenden Prozessdokumentationen und Testfällen, integriert in dem SAP Solution Manager, bereitgestellt. Mit diesen Prozessbausteinen lässt sich in der Softwareedition On-Premise – soweit gewünscht und erforderlich – eine Standardisierung eigener Geschäftsprozesse effizient umsetzen. Im aktuellen S/4HANA-Release sind allerdings noch nicht für alle Module und Geschäftsprozesse entsprechende Best Practices verfügbar.

Darüber hinaus gibt es mit S/4HANA einige **funktionale Erweiterungen** und Verbesserungen, zum Beispiel die neue Anlagenbuchhaltung, das neue Hauptbuch, das Material Ledger, das neue Datenmodell im Geschäftspartner, erweiterte Workflows, Planungsvorhersagen, verbessertes Cash Management und beschleunigte Konsolidierung im Finanzbereich.

Generell steht SAP S/4HANA sowohl als **On-Premise Edition** mit Möglichkeit zum Customizing, Erweiterung durch kundeneigene Programme und durch zertifizierte Add-ons als auch als Cloud Essential Edition zur Nutzung standardisierter Prozesse und auf Basis eines Abo-Modells zur Verfügung. Für die Stadt Nürnberg reicht nach Erkenntnissen der Vorstudie der Standardfunktionsumfang der Cloud-Edition nicht aus, so dass die On-Premise Edition empfohlen wird.

7.2 Identifizierte Innovationen

Im Rahmen der durchgeführten modul- und themenspezifischen Workshops wurden Maßnahmen zur Prozessoptimierung und Nutzung von Innovationen identifiziert. In folgender Grafik sind die Maßnahmen mit Innovationspotenzial dargestellt.

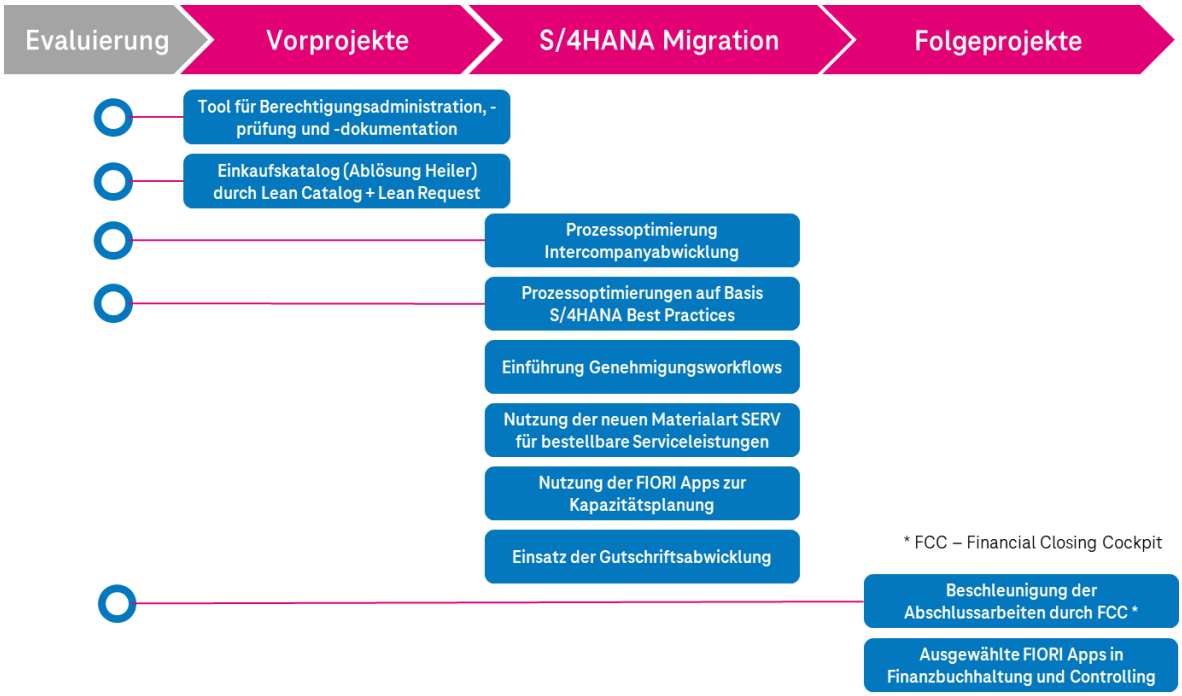


Abbildung 7.2: Identifizierte Innovationen

Die blauen Kreise unter Evaluierung bedeuten, dass zu dieser Maßnahme **vorab eine Evaluierung** in Form einer Kosten- und Nutzenanalyse sowie Machbarkeitsstudie empfohlen wird. Die Maßnahmen sind der Phase „Vorprojekte“ (vor Start des eigentlichen Migrationsprojekts umzusetzen), der Phase „S/4HANA Migration“ (im Rahmen des Migrationsprojekts mit umzusetzen) oder der Phase „Folgeprojekte“ (nach Durchführung der Migration und Go-Live von S/4HANA umzusetzen) zugeordnet.

Als **Vorprojekte** für die Stadt Nürnberg (jeweils mit vorgeschalteter Evaluierung) sind der Einsatz eines Tools für die Berechtigungsadministration, -prüfung und -dokumentation sowie die Ablösung der bisherigen Einkaufskataloglösung (Heiler-Katalog) durch eine in SAP integrierte Lösung mit Lean Catalog und Lean Request empfohlen.

Im Rahmen der S/4HANA Migration sind die Maßnahmen Prozessoptimierung Intercompanyabwicklung, Prozessoptimierungen auf Basis S/4HANA Best Practices, Einführung Genehmigungsworkflows, Nutzung der neuen Materialart SERV für bestellbare Serviceleistungen, Nutzung der FIORI Apps zur Kapazitätsplanung und Einsatz der Gutschriftsabwicklung als Innovationspotentiale – teilweise mit vorheriger Evaluation – empfohlen.

Als **Folgeprojekte** wurden die Innovationsthemen Beschleunigung der Abschlussarbeiten durch das Financial Closing Cockpit und die Einführung ausgewählter FIORI Apps in Finanzbuchhaltung und Controlling identifiziert.

Für weitere Details zu den Ergebnissen siehe Anlage 11, Liste der Ergebnisse.

7.3 Ausblick weitere Innovationen aus SAP Roadmap

Die **Branche Öffentlicher Sektor** spielt in der SAP Roadmap eine wichtige Rolle. So sind nicht nur einige innovative Themen aus der generellen SAP Roadmap für die Stadt Nürnberg interessant, sondern auch die speziell für den Öffentlichen Sektor angekündigten Neuerungen. Kurzfristig sind einige Prozessverbesserungen u.a. zur Haushaltsverwaltung und in der Rechnungsbearbeitung angekündigt, mittelfristig Ergänzungen zum Thema „Bürgererlebnis – Bürgerservice“.

Zum Zeitpunkt der Erstellung der Vorstudie sind unter anderem die folgenden Themen in der **generellen SAP Roadmap** enthalten, die für die Stadt Nürnberg relevant sein können:

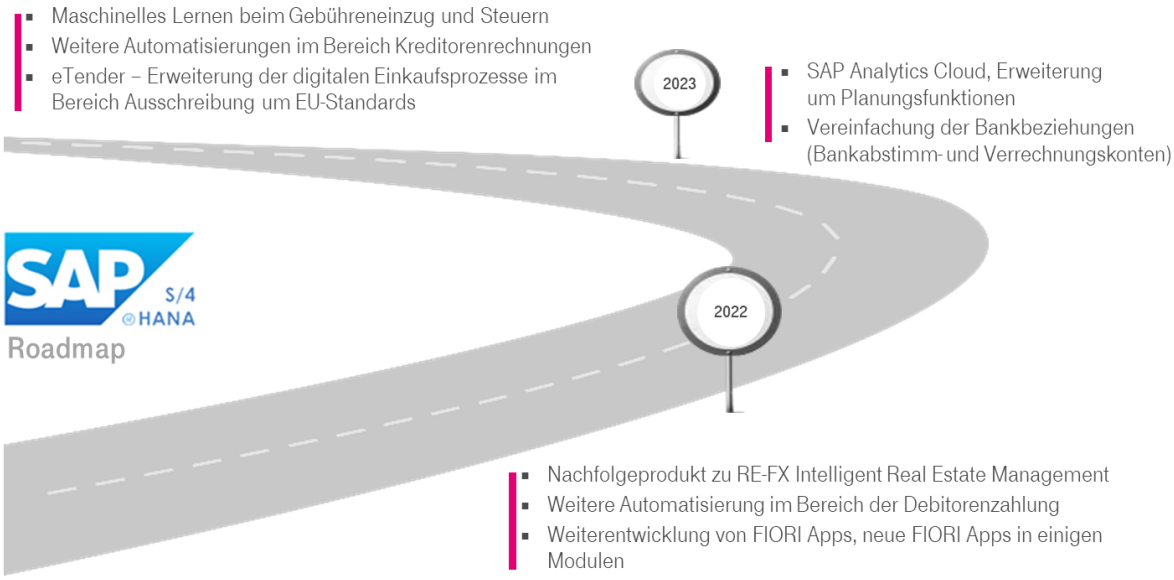


Abbildung 7.3: Ausgewählte Themen aus der SAP Roadmap

Auf der Webseite der SAP sind jeweils die aktuellsten Informationen verfügbar.

8 Darstellung der Szenarien

Für den Umstieg vom derzeit bei der Stadt Nürnberg eingesetzten SAP ECC auf SAP S/4HANA gibt es drei unterschiedliche Ansätze für die Migration (auch Transformation genannt), die nachfolgend dargestellt werden.

8.1 Transformationsansätze

Im sogenannten **Brownfield-Ansatz** werden die Einstellungen und Prozesse aus dem aktuellen System 1:1 in das neue Produkt überführt. Dies erfolgt teilweise unter Nutzung von Kompatibilitätsfunktionen und auf dem gleichen SAP-System (Hardware). Änderungen erfolgen nur an den Stellen, wo es für den Wechsel zwingend notwendig für die Beibehaltung der Funktionen ist. Prozessoptimierungen müssen folglich vor oder nach der Migration erfolgen. Die vorhandenen Daten werden bei diesem Szenario 1:1 aus dem Altsystem übernommen und können nicht angepasst werden. Als Ergebnis ergeben sich nur geringe Verbesserungen durch das Produkt und im Bereich der Kompatibilitätsfunktionen kann es zu langsameren Funktionen führen.

Im sogenannten **Greenfield-Ansatz** wird ein neues S/4HANA System (Hardware) parallel zum alten System aufgebaut und die Einstellungen des Systems (Customizing, Eigenprogrammierung) erfolgen neu. Die Einstellungen im alten System dienen gegebenenfalls als Orientierung für die Konzeption der neuen Prozesse, werden aber nicht übernommen. Als Ergebnis kann mit diesem Ansatz ein komplettes Re-Design der Prozesse erfolgen. Die benötigten Stamm- und Bewegungsdaten werden nach Abschluss des Re-Designs aus dem Alt-System übertragen und der Wechsel auf das neue S/4HANA System kann erfolgen.

Neben dem Brownfield und dem Greenfield-Ansatz gibt es noch den **Misch-Ansatz** (auch selektive Migration genannt). In diesem Ansatz wird ein neues S/4HANA System (Hardware) parallel zum alten System aufgebaut und die Einstellungen aus dem aktuellen System werden selektiv übernommen. Im Ergebnis bietet dieser Ansatz die Möglichkeit, gezielt für die Prozesse, die bereits optimal laufen und für die in S/4HANA keine prozessuale Verbesserung möglich ist, die Einstellungen aus dem aktuellen System 1:1 zu übernehmen und für andere Prozesse, die zum Beispiel auf Basis der Best Practices-Prozesse in S/4HANA und wegen Optimierungsbedarf bei der Stadt Nürnberg geändert werden sollen, die Einstellungen nicht oder nur ausgewählt zu übernehmen. Hierfür sind spezielle Migrationsprogramme erforderlich, die es von unterschiedlichen Anbietern am Markt gibt. Die Migration der Daten aus dem aktuellen System in das neue S/4HANA erfolgt zum Go-Live-Termin auf Basis von vorher festgelegten Mappings zwischen der Datenstruktur im alten und der Datenstruktur im neuen System. In diesem Zusammenhang können selektiv Daten übernommen und je nach Anforderung angepasst werden.

Aus den durchgeführten modul- und themenspezifischen Workshops ergibt sich, dass keine Notwendigkeit für ein komplettes Re-Design der Prozesse der Stadt Nürnberg vorliegt. **Daher scheidet der Greenfield-Ansatz aus der weiteren Betrachtung aus**.

Für den Brownfield-Ansatz und den Misch-Ansatz sind im Kapitel 8.3 jeweils zwei Szenarien dargestellt und erläutert. Im nächsten Kapitel sind zuvor alle identifizierten Maßnahmen in einer Roadmap zusammengefasst.

8.2 Roadmap

Die identifizierten **61 Maßnahmen** aus den modul- und themenspezifischen Workshops (siehe auch Kapitel 3) wurden den folgenden zeitlichen Blöcken 2., 3. und 4. der Roadmap zugeordnet. Zusätzlich sind für 23 der 61 Maßnahmen Evaluierungen vorgesehen und dem Block 1 der Roadmap zugeordnet.

1. **Evaluierung** – zur Abschätzung von Kosten und Nutzen bzw. zur Ermittlung der Machbarkeit verschiedener Maßnahmen
2. **Vorprojekte** – zur Realisierung im bestehenden ECC-System vor Start des Migrationsprojekts
3. **Migration** – zur Realisierung im Rahmen des Migrationsprojekts
4. **Folgeprojekte** – zur Realisierung nach erfolgreicher Umstellung auf S/4HANA zu einem späteren Zeitpunkt

Die Maßnahmen wurden drei **Prioritäten** zugeordnet:

Prio 1 verpflichtend;

Prio 2 dringend angeraten;

Prio 3 gut/empfehlenswert, aber nicht erforderlich.

Im Folgenden ist die Roadmap im Überblick dargestellt.

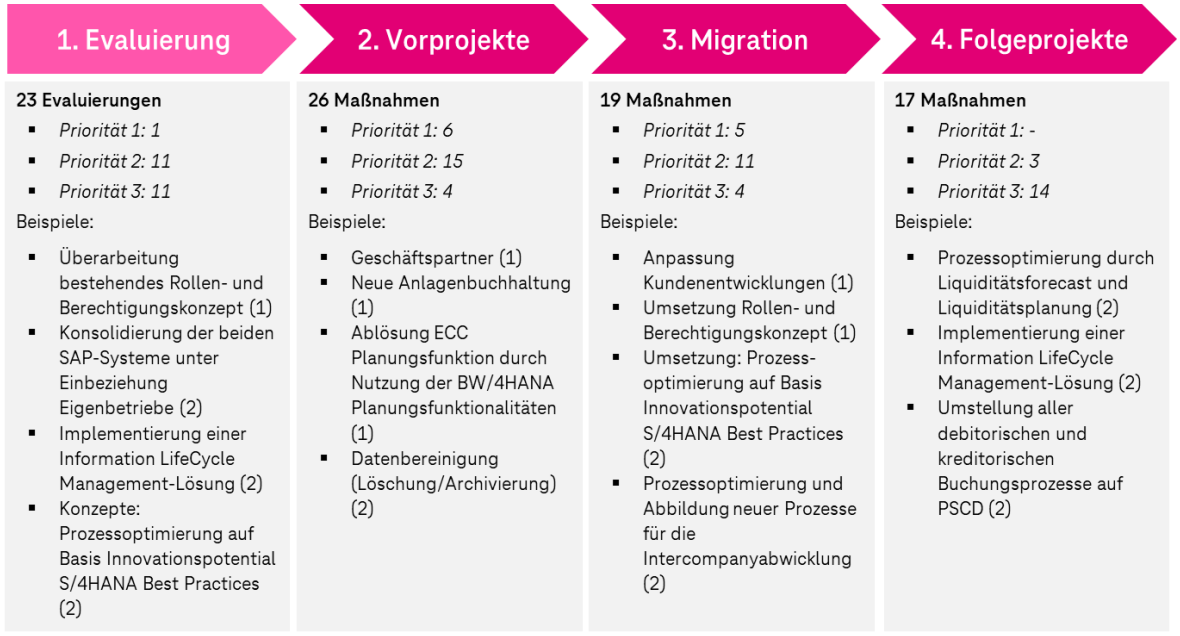


Abbildung 8.1: Roadmap im Überblick

Hinweis: eine Maßnahme erfolgt je nach Ergebnis der Evaluierung als Vorprojekt oder im Rahmen der Migration (daher in obiger Grafik doppelt angegeben, Summe = 62). Für weitere Details zur Roadmap siehe die Maßnahmen in der Ergebnisliste (Anlage A 11).

8.3 Szenarien im Detail

Für den Brownfield- und den Misch-Ansatz (siehe auch Kapitel 8.1) sind jeweils zwei Szenarien definiert worden. Die vier Szenarien beleuchten verschiedene Aspekte der Wirtschaftlichkeit, unter anderem den Zeitpunkt des Go-Lives, das Verhältnis interne Ressourcen zu externen Beratern, die Personalkosten (intern/extern) für das Projekt, die notwendigen Vorarbeiten und den Innovationsdruck bei den Dienststellen.

Kriterien	Szenario 1 Minimaler Umfang – SN Anteil minimal	Szenario 2 Minimaler Umfang – SN Anteil maximal	Szenario 3 Maximaler Umfang	Szenario 4 T-Systems Empfehlung
Zeitpunkt Go-Live	▪ Frühestmöglich	▪ Frühestmöglich	▪ Frühestmöglich *	▪ Frühestmöglich *
Evaluierung	▪ Nur Priorität 1	▪ Nur Priorität 1	▪ Alle Prioritäten (1 / 2 / 3)	▪ Priorität 1 ▪ Ausgewählte Prio 2 und 3
Maßnahmen aus der Ergebnisliste	▪ Nur Priorität 1	▪ Nur Priorität 1	▪ Alle Prioritäten (1 / 2 / 3)	▪ Priorität 1 ▪ Ausgewählte Prio 2 und 3
Berücksichtigungen von Innovationen (I) und Optimierungen (O)	▪ Nur mit Priorität 1	▪ Nur mit Priorität 1	▪ Umsetzung aller Innovationen und Optimierungen	▪ Alle Innovationen ▪ Ausgewählte Optimierungen
Interne Ressourcen (SN)	▪ SN macht möglichst wenig selbst (Minimum)	▪ SN macht möglichst viel selbst (Maximum)	▪ 60% *	▪ 60% *
Externe Ressourcen (DL)	▪ Maximum an externen Ressourcen	▪ Minimum an externen Ressourcen	▪ 40% *	▪ 40% *
Transformationsszenario	▪ Brownfield	▪ Brownfield	▪ Mischansatz (selektive Migration)	▪ Mischansatz (selektive Migration)

* Empfehlung T-Systems, Durchschnitt

Abbildung 8.2: Überblick der vier Szenarien

Die Szenarien 1 und 2 umfassen nur 11 der 61 Maßnahmen. Das Szenario 3 umfasst alle 61 Maßnahmen. Das Szenario 4 umfasst 41 der 61 Maßnahmen.

Für jedes Szenario wurde ein Zeitplan der Maßnahmen erstellt.

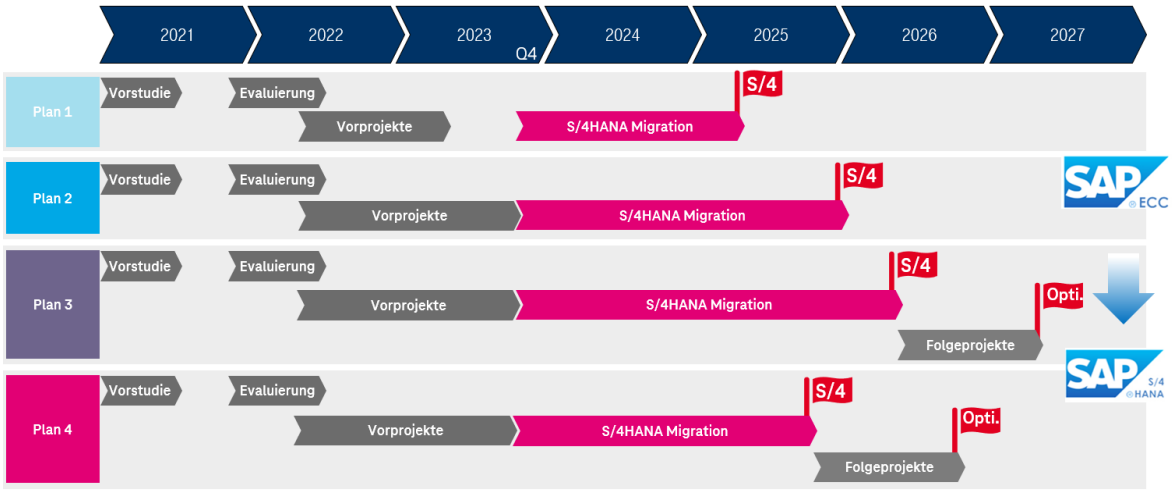


Abbildung 8.3: Übersicht der 4 Projektpläne

Die zeitliche Darstellung im Überblick zeigt den weiteren Ablauf für die vier Szenarien. Nach Abschluss der Vorstudie und einer internen Vorbereitung sind die **Evaluierungen** geplant. Diese untersuchen die Machbarkeit und das Kosten-Nutzen-Verhältnis für einige ausgewählte Maßnahmen. Die Evaluierung kann einerseits zu einer Entscheidung gegen die Umsetzung einer Maßnahme führen aber auch zu konkreten Abschätzungen des Realisierungsaufwands, der die Kostenschätzung konkretisiert. Einzelne Evaluierungen, die Folgeprojekte betreffen, können – soweit sinnvoll – auch später durchgeführt werden.

Zeitlich bereits überlappend mit den Evaluierungen starten die jeweiligen **Vorprojekte**. Diese müssen bis zum Start des Migrationsprojekts abgeschlossen sein. Als Vorprojekte wurden die Maßnahmen identifiziert, die bereits ohne das neue S/4HANA Produkt als Basis umgesetzt werden können bzw. müssen. Für die Vorprojekte ist für die Geschäftspartnereinführung eine Sequenz empfohlen, alle anderen Maßnahmen können parallel erfolgen.

Das **Migrationsprojekt** umfasst alle Maßnahmen, die im Rahmen der Transformation auf S/4HANA parallel umgesetzt werden sollen. Gemäß der von SAP empfohlenen Einführungsmethodik SAP Activate läuft das Projekt in den Phasen Prepare, Explore, Realize und Deploy (siehe hierzu auch die Ausführungen in Kapitel 8.5) ab. Diese Phasen strukturieren die Aktivitäten zum Beispiel zur Dokumentation der Anforderungen, zum Customizing, zum Test und zur Erstellung von Schulungsunterlagen.

Die **Folgeprojekte** (in der Grafik mit „Optimierungen“ bezeichnet) umfassen alle Maßnahmen, die basierend auf dem neuen Produkt S/4HANA erst nach erfolgreichem Go-Live in späteren Projekten umgesetzt werden sollen. Die Maßnahmen können aus heutiger Sicht ohne Sequenz sowohl parallel als auch zeitlich versetzt eingeplant werden.

Für weitere Details der Projektpläne und die einzelnen grafischen Darstellungen siehe Anlage A 10, Protokoll 7.6 „Vorstellung Projektpläne“. Die Bewertung der vier Szenarien erfolgt in Kapitel 9.1.

8.4 Kriterien für die Toolauswahl selektive Migration

Je nach Transformationsansatz ist der Einsatz von zusätzlichen Tools zur Durchführung der Migration notwendig. Die **selektive Migration**, welche für die Szenarien 3 und 4 relevant ist, bietet die größte Flexibilität hinsichtlich der Anpassbarkeit. Diese Flexibilität erfordert den Einsatz von **Migrations-Tools**, die separat entweder von der SAP oder weiteren Partnern bezogen werden können. Dieser Bezug kann entweder als Software-Lizenz-Einkauf erfolgen oder als Teil eines Unterstützungsvertrags/eines Services.

Hinsichtlich der **Toolauswahl** sollten folgende **Funktionalitäten** abgedeckt sein:

- Zusammenfassung mehrerer Projekte zu einem Projekt (z.B. Geschäftspartner-Einführung /-Harmonisierung und Neue Anlagenbuchhaltung)
- Gestützte Erstellung einer Empty Shell
- Geführter Tooleinsatz mit Quality Gates
- Einfache Selektion der Daten
- Einsatz für unterschiedliche Szenarien
    - Produktwechsel – S/4HANA
    - Systemkonsolidierung
    - Wechsel der Infrastruktur / Betriebsmodell
- Vergleich mehrerer SAP Systeme
- Verifizierung der migrierten Daten
- Testunterstützung
- Wirtschaftsprüferzertifiziert
- Anonymisierungsfunktion

8.5 Empfehlungen für das Projektvorgehen

Der Umstieg von SAP ECC auf SAP S/4HANA ist kein technisches Upgrade, sondern der Wechsel auf das strategische Nachfolgeprodukt der SAP. Dieser Wechsel bietet die Chance, Prozesse zu optimieren, gegebenenfalls zu standardisieren und durch innovative Lösungen zu ergänzen. Hierfür ist eine **frühzeitige Einbindung der Fachbereiche** erforderlich, die diesen Umstieg aktiv mitgestalten.

SAP bietet für den Wechsel auf das Nachfolgeprodukt mit dem kostenlosen **SAP Activate** eine geführte Konfiguration, vorkonfigurierte Prozessbausteine (sogenannte Best Practices) und eine Einführungsmethodik an. Die **geführte Konfiguration** schließt die Brücke zwischen Fachbereich und IT und umfasst eine Reihe von Werkzeugen und Vorlagen für die Einrichtung von S/4HANA. Die **SAP Best Practices** wurden auf Basis von Kundenerfahrungen gebaut und werden mit entsprechenden Prozessdokumentationen und Testfällen, integriert im SAP Solution Manager, bereitgestellt. Diese Best Practices ermöglichen eine effiziente Standardisierung von Prozessen, sind im aktuellen S/4HANA Release 2020 für zahlreiche (vor allem im Bereich Finance), aber nicht für alle Prozesse verfügbar. Die **Einführungsmethodik** basiert auf einem Phasenmodell und den Erfahrungen der SAP-Implementierungen aus den letzten Jahrzehnten. Relevant für das Migrationsprojekt sind die Phasen Prepare, Explore, Realize und Deploy. Für alle Phasen gibt es eine Definition der Ergebnisse, Vorlagen und Hinweise/Werkzeuge, die kostenlos genutzt werden können.

Für die Stadt Nürnberg wird empfohlen, die SAP Activate Methodik und die geführte Konfiguration für das Migrationsprojekt zu verwenden und bereits in den Vorprojekten hiermit Erfahrungen zu sammeln. Die Nutzung von SAP Best Practices wird für einige ausgewählte Prozesse empfohlen (siehe Ergebnisliste).

Der Umstieg auf das neue Produkt erfordert den **Aufbau von Wissen** zu den neuen Funktionen und der Einrichtung von S/4HANA. Es wird empfohlen, dieses Know-How effizient über die vorgeschlagenen Vorprojekte und im Rahmen der Migration aufzubauen. Hierzu können erfahrene externe Berater genutzt werden. Als Regel sollte gelten, dass alle nur einmaligen Aktivitäten - zum Beispiel die Migration selbst - eher effizient durch externe Berater erfolgen und alle Aktivitäten, die auch später im Betrieb mehrfach wieder anfallen - zum Beispiel Stammdaten pflegen – eher einen Know-How-Übertrag an Mitarbeiter der Stadt Nürnberg erfordern. Zusätzlich ist eine vorbereitende allgemeine Schulung zum Produkt und zu SAP Activate angeraten.

Für die effiziente Zusammenarbeit im Projekt mit externen Beratern wird der Einsatz eines **Collaboration Tools** empfohlen, mit dem auch eine virtuelle Zusammenarbeit, unterstützt durch Video und das Teilen von Anwendungen, möglich ist. Des Weiteren ist eine **gemeinsame Ablage aller Dokumente und Ergebnisse** notwendig, die keine zusätzlichen manuellen Kopiervorgänge erfordert.

Der **SAP Solution Manager**, der bei der Stadt Nürnberg bereits mit einigen Funktionen genutzt wird, ist wesentliche Basis für die Projektarbeit. Im Solution Manager können von der Dokumentation aller Anforderungen, über die Lösungsdokumentation und die Testfälle bis hin zu den Transporten der Einrichtungspakete in das Produktivsystem und die Fehler aus Tests, alle Objekte und Ergebnisse einander zugeordnet, organisiert und ausgewertet werden. Je nach Komplexität und Umfang der Prozessänderungen (siehe zum Beispiel Szenario 1 bzw. Szenario 4) ist die intensivere Nutzung des Solution Managers angeraten. Für weitere Details siehe auch Anlage A 10, Protokoll 7.6 „Vorstellung Projektpläne“.

Je nach Projektumfang und dem damit verbundenen externen Beratereinsatz steigen die Anforderungen an den **Remotezugriff** auf die Systeme der Stadt Nürnberg. Aktuell wird bereits die bewährte Lösung Citrix NetScaler für den externen Zugriff eingesetzt. Hierfür werden jedoch keine virtuellen, sondern lokale Rechner eingesetzt. Dies führt neben dem Bedarf an weiterer Hardware zu einem erhöhten manuellen Aufwand beim Aufsetzen dieser Geräte. Für das Migrationsprojekt wird angeraten, die Lösung dahingehend zu erweitern, dass eine einfache Einrichtung sowie Nutzung des Remotezugriffs möglich sind.

Die **Projektorganisation** sollte für das Migrationsprojekt um folgende Rollen erweitert werden:

- Projektoffice und Qualitätsmanagement (hier zusammengefasst)
- Change Management und Kommunikation
- Facharchitekt/Integrationsmanager
- Verantwortlicher für Berechtigungen
- Entwicklungsleitung
- Testmanager
- Schulungsmanager
- Migrationsmanager

Im Folgenden sind die Rollen kurz beschrieben.

Rolle	Beschreibung
Steuerungsgruppe	▪ Festlegung von Prioritäten und Entscheidungen, die außerhalb der Kompetenz der Projektleitung liegen ▪ Überwachung der Projektergebnisse und Fortschritte ▪ Minimierung von Akzeptanz-Schwierigkeiten und Widerständen ▪ Abnahme der Ergebnisse und Entscheidung über Go-Live
Projektgruppe	▪ Empfehlung von Prioritäten und Entscheidungen als Vorbereitung für die Steuerungsgruppe ▪ Einbringung von Anforderungen der besonders betroffenen Dienststellen
Projektleitung	▪ Operative Planung, Controlling, Organisation und Berichterstattung des Projekts ▪ Festlegung der Projektmethodik ▪ Freigabe der Arbeitspakete und Liefergegenstände sowie Unterstützung der eingesetzten Projektteammitglieder bezüglich des PM Rahmens ▪ Überprüfung des Projektfortschritts und der Einhaltung der Vorgaben sowie Identifizierung von Abweichungen zum Plan sowie Initiierung von Maßnahmen
Change Management, Kommunikation	▪ Informationen aus dem Projekt an Mitarbeiter und Extern ▪ Vorbereitung von Änderungen in der Organisation und ggf. Abstimmung mit GPR
Projekt Office, Qualitätsmanagement	▪ Hilfestellung als Projektunterstützung für Projektleitung und Teilprojektleitung bei Planung und Steuerung des Projektes, administrative Aufgaben wie Workshopkoordination ▪ Definition Qualitätsplan und Durchführung Qualitätskontrolle
Facharchitekt, Integrationsmanager	▪ Koordination für alle integrativen Aspekte bzw. Themen über Teilprojekte hinweg (z.B. Geschäftspartner) ▪ Fachlicher Architekt für die Gesamtlösung
Teilprojektleitung	▪ Planung und Überprüfung der Aufgaben im Teilprojekt, regelmäßige Berichterstattung an die Projektleitung ▪ Verantwortlich für die Qualität der Arbeitsergebnisse ▪ Planung, Koordination und Durchführung der Aktivitäten im Teilprojekt ▪ Sicherstellung der Dokumentation der Arbeitsergebnisse
Themenverantwortung /Arbeitspaketverantwortlicher	▪ Key-User, interner Berater, externer Berater ▪ Verantwortlich als Ansprechpartner für die Qualität der Arbeitsergebnisse im eigenen Themenbereich ▪ Durchführung bzw. Unterstützung der Aktivitäten ▪ Dokumentation der Analysen und Arbeitsergebnisse
Verantwortlicher für Berechtigungen	▪ Einrichtung von Rollen und Berechtigungen ▪ Erstellung von Testfällen für Berechtigungen ▪ Unterstützung der Teilprojekte zu Berechtigungsfragen
Entwicklungsleitung	▪ Planen und Steuern der Entwickleraufgaben ▪ Qualitätskontrolle für Entwicklungen
Testmanager	▪ Aufstellen von Testplänen ▪ Koordination der Tests ▪ Erstellung von Berichten zum Testfortschritt
Schulungsmanager	▪ Planen und Koordinierung von Schulungen für das Projektteam, die Tester und die Endbenutzer
Migrationsmanager	▪ Anfordern der Mappingregeln und Migrationsobjekte aus den Teilprojekten ▪ Planen und Durchführung der Datenmigration(en)

Tabelle 8.1: Übersicht der Rollen in der Projektorganisation

Für den Aufbau der Projektorganisation wird die folgende Struktur auf Basis der Erfahrungen aus der Vorstudie und mit Fokus auf die Umsetzung von Plan 4 vorgeschlagen:

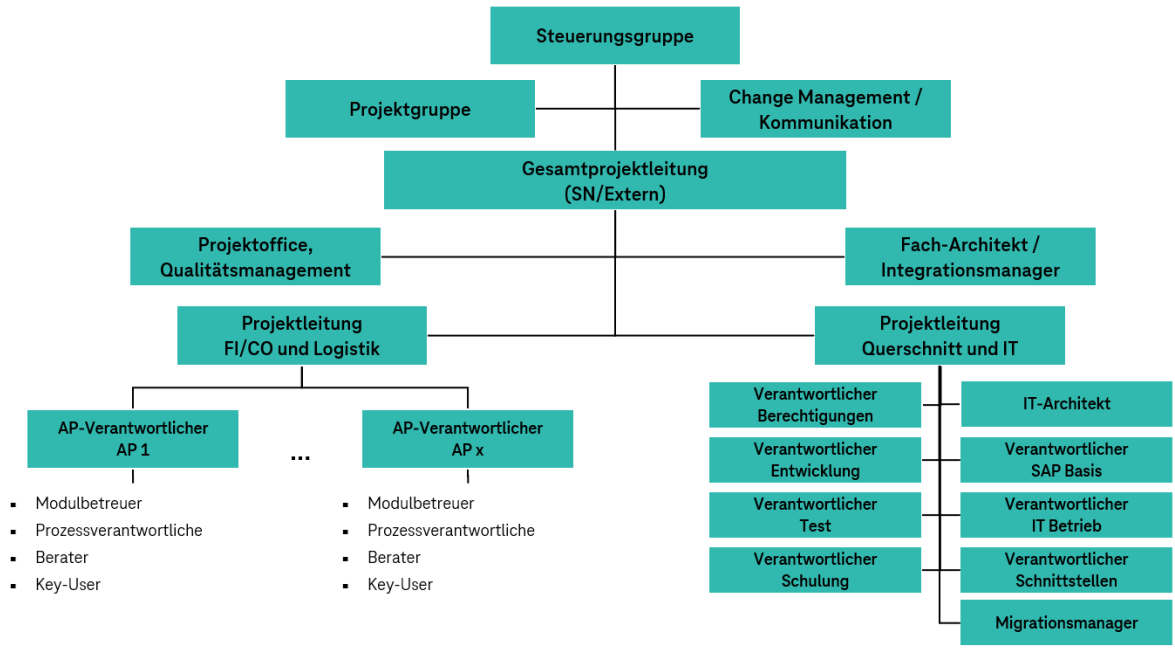


Abbildung 8.4: Vorschlag für die Projektorganisation

Für die übergreifende Koordination der Vorprojekte kann sich die Projektorganisation in dieser Phase ebenfalls am Strukturvorschlag anlehnen.

Auf Basis der Ergebnisliste sollen im Nachgang an die Vorstudie Arbeitspakete aus den einzelnen Maßnahmen abgeleitet werden.

9 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die in Kapitel 8 vorgestellten Szenarien bzw. Projektpläne wurden gemeinsam mit der Stadt Nürnberg hinsichtlich ihres Nutzens bewertet.

9.1 Nutzwertanalyse

Die folgenden Kriterien wurden für die Bewertung herangezogen:

Nr.	Kriterium	Erläuterung
1	Bedeutung der Maßnahme / Strategie	▪ Bedeutung der Maßnahme aus strategischer Sicht für die Dienststelle: Wie passt das mit Strategie der Stadt Nürnberg zusammen? Wie flexibel ist man für zukünftige Änderungen?
2	Ablösedringlichkeit/ Zeitpunkt Go-Live	▪ Zeitlicher Druck zur Ablösung des Altsystems ▪ Go Live und Gesamtdauer des Projektes
3	Qualitäts- und Leistungszuwachs	▪ Qualitative Wirkungen auf die Aufgabenabwicklung; dies betrifft sowohl den Arbeitsablauf als auch das Arbeitsergebnis ▪ Mehrwerte durch Innovationen und Optimierungen
4	Informationsbereitstellung, Kommunikation und Unterstützung	▪ Die Maßnahme führt zu einer aktuelleren, vollständigen Informationsbasis, die zudem problemorientiert aufbereitet ist. ▪ Die Kompetenz der Entscheidungsträger wird durch Informationstransparenz erhöht, der Entscheidungsprozess beschleunigt
5	Interne Ressourcen	▪ Ratio intern/extern, Skalierung über Berater
6	Geringes Projektrisiko	▪ Komplexität, Durchführbarkeit, Erfolgswahrscheinlichkeit
7	Benutzerfreundlichkeit	▪ Realisierung eines einheitlichen Zugangs zu verschiedenen Leistungsangeboten ▪ Erhöhung von Transparenz und Verständlichkeit, z.B. durch Nachvollziehbarkeit oder Information über den Sachstand, Verfügbarkeit von Informationen, etc.
8	Hardware-Tausch	▪ End-of-Life Kernstadt IT-System 2022-2025
9	Mitarbeiter-/innen bezogene Effekte	▪ Die Attraktivität des Arbeitsplatzes wird erhöht. ▪ Eine positive Beeinflussung fördert die Arbeitszufriedenheit und wirkt sich damit auf die Produktivität aus. ▪ Die Maßnahme kann auch Einfluss auf die Qualifikation der Anwender haben
10	Image	▪ Eine Imageverbesserung kann durch verbesserte Dienstleistungen erfolgen.

Tabelle 9.1: Bewertungskriterien

Anhand dieser Kriterien wurden die vier Szenarien bewertet. Für die Details der Nutzwertanalyse siehe Anlage **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**.

Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
4,10	2,98	5,68	7,34

Tabelle 9.2: Nutzwertanalyse Plan 1 und Plan 2

In Summe hat Plan 4 den höchsten Nutzwert.

Zur Bewertung wurden mit dem Projektteam der Stadt Nürnberg die folgenden Projektziele definiert, die in die Gewichtung bzw. Bewertung eingeflossen sind:

1. Umstieg von SAP ECC auf S/4HANA vor Auslaufen des Supports (2027)

2. Geringes Projektrisiko
3. Nutzen von ausgewählten Optimierungen und Innovationen mit S/4HANA
4. Hardwaretausch mit der Migration verbinden

9.2 Kostenbetrachtung

Auf Basis der Ergebnisse aus den modul- und themenspezifischen Workshops wurde der folgende Personalaufwand (intern/extern) für das Gesamtvorhaben – unterteilt nach Evaluation, Vorprojekte, Migration und Folgeprojekte – geschätzt.

Für **Maßnahmen,** die erst **evaluiert** werden müssen, um den Umsetzungsaufwand konkret zu bestimmen, wurden **Kostenindikationen** in die Kalkulation eingerechnet, um bereits zum Zeitpunkt der Vorstudie ein möglichst vollständiges, wenn auch grobes, Gesamtbild zu erhalten.

Für die Kostenermittlung wurde der pro Maßnahme geschätzte Aufwand kalkulatorisch mit einem **Tagessatz** von 600,- € für interne Ressourcen und 1.500,- € für externe Ressourcen (inklusive MwSt.) multipliziert. Daraus ergibt sich die folgende Kostenschätzung:

Kategorien	Plan 1		Plan 2	
Aufwände in PT	Intern	Extern	Intern	Extern
Evaluierung	30 – 60	20 - 40	30 – 60	20 - 40
Aufschlag PM (10%)	3 – 6	2 - 4	3 – 6	2 - 4
Summe Aufwand	33 – 66	22 - 44	33 – 66	22 - 44
Kosten	19.800 € - 39.600 €	33.000 € - 66.000 €	19.800 € - 39.600 €	33.000 € - 66.000 €

Tabelle 9.3: Personalaufwand Evaluierung – Plan 1 und Plan 2

Kategorien	Plan 1		Plan 2	
Aufwände in PT	Intern	Extern	Intern	Extern
Maßnahmen	428 – 703	776 – 1.186	1.003 – 1.528	200 – 360
Migration	620 – 740	930 – 1100	1.560 – 1.830	620 – 770
Aufschlag Querschnitt (10%)	105 – 144	171 – 229	256 – 336	82 – 113
Aufschlag PM (15%)	173 – 238	281 – 377	423 – 554	135 – 186
Summe Aufwand	1.325 – 1.825	2.157 – 2.891	3.242 – 4.248	1.037 – 1.429
Kosten	795.053 € - 1.094.858 €	3.236.186 € - 4.336.736 €	1.945.317 € - 2.548.722 €	1.555.950 € - 2.144.175 €

Tabelle 9.4: Personalaufwand Vorprojekte, Migration – Plan 1 und Plan 2

Kategorien	Plan 3		Plan 4	
Aufwände in PT	Intern	Extern	Intern	Extern
Evaluierung	520 - 960	265 - 490	360 – 650	195 – 350
Aufschlag PM (10%)	52 - 96	27 - 49	36 - 65	20 - 35
Summe Aufwand	572 - 1.056	292 - 539	396 – 715	215 – 385
Kosten	343.200 € - 633.600 €	437.250 € - 808.500 €	237.600 € - 429.000 €	322.500 € – 577.500 €

Tabelle 9.5: Personalaufwand Evaluation – Plan 3 und Plan 4

Kategorien	Plan 3*		Plan 4*	
Aufwände in PT	Intern	Extern	Intern	Extern
Maßnahmen	2.836 – 4.667	1.804 – 2.891	1.788 – 2.901	1.197 – 1.874
Migration	1.850 – 2.150	1.260 – 1.560	1.480 – 1.720	1.060 – 1.280
Aufschlag Querschnitt (10%)	469 – 682	306 – 445	327 – 462	226 – 315
Aufschlag PM (15%)	773 – 1.125	506 – 734	539 – 762	372 – 520
Summe Aufwand	5.928 – 8.624	3.876 – 5.631	4.133 – 5.846	2.855 – 3.990
Kosten	3.556.674 € - 5.174.103 €	5.813.940 € - 8.445.773 €	2.480.033 € - 3.507.339 €	4.282.658 € - 5.984.715 €

Tabelle 9.6: Personalaufwand Vorprojekte, Migration, Folgeprojekte - Plan 3 und Plan 4

* Der Implementierungsaufwand konnte für einzelne Maßnahmen vor der noch durchzuführenden Evaluierung nur grob geschätzt werden.

Der Implementierungsaufwand für die von der Stadt Nürnberg **separat aufgesetzten Maßnahmen** ist in obiger Kostenschätzung in allen vier Plänen nicht 1:1 eingegangen. Dies betrifft die Maßnahmen Nr. 1 (Unicode-Konvertierung für das SAP System der Eigenbetriebe), Nr. 4 (Einführung neues Hauptbuch bei den Mandanten EBP.530 und EBP.200), Nr. 12 (Löschung von Altbelegen im SAP gemäß DSGVO und Aufbewahrungsfristen), Nr. 13 (Konsolidierung der beiden SAP-Systeme Kernstadt und Eigenbetriebe), Nr. 16 (Ablösung Heiler Katalog), Nr. 18 (Archivierung von Altdaten), Nr. 20 (Einsatz eines Tools für die Berechtigungsadministration, -prüfung und -dokumentation) sowie Nr. 38 (Implementierung einer Information LifeCycle Management-Lösung).

Eine mögliche anteilige Kostenverrechnung der übergreifenden Maßnahmen an die Eigenbetriebe ist in der Kostenschätzung noch nicht berücksichtigt. Als weitere Kosten, die einmalig anfallen bzw. sich durch den Umstieg auf S/4HANA gegenüber den aktuellen Kosten ändern, wurden folgende Themenfelder identifiziert:

Für die Nutzung von S/4HANA müssen einmalig für die Applikation sowie für die HANA Datenbank entsprechende **Lizenzen** erworben werden. Die HANA Datenbanklizenz richtet

sich dabei nach der Größe des Arbeitsspeichers, eine Archivierung und Löschung von Altdaten hat folglich eine direkte Auswirkung. Neben diesen verpflichtenden Lizenzen wurden in den Modulworkshops Zusatzfunktionalitäten identifiziert, die in Evaluierungsprojekten (siehe Ergebnisliste Anlage A 11) hinsichtlich der Kosten und Nutzen betrachtet werden sollen. In der Abbildung 9.1: Mögliche Zusatzlizenzen sind die SAP-Listenpreise Q2-2021 dargestellt und sollten in den jeweiligen Evaluierungen um die Mengen ergänzt bzw. reduziert werden. Bei der HANA Datenbanklizenz, Material 7020464 würde sich der Lizenzbedarf deutlich reduzieren, sofern eine Archivierung durchgeführt wird. In dieser Darstellung wurde ein konsolidiertes SAP-System mit 1.024GB an Arbeitsspeicher als Basis angenommen.

Material	Artikel	Metrik	Menge	Einheitspreis	Summe	Turnus	Bemerkung
7018538	SAP S/4HANA EnterpriseManagement for ERP customers	Flat Fee	1	9.000€	9.000€	einmalig	Enthält „ILM“
7020464	SAP HANA, enterprise edition, 11 to 20 units	Je 64GB	16	100.000€	1.600.000€	einmalig	Oracle DB separat lizensiert
7020280	SAP S/4HANA Digital Access	Dokumente	412	500€	206.000€	einmalig	
7019413	SAP S/4HANA Financial Closing cockpit	Je 500 MA	4	12.500€	50.000€	einmalig	MA = Mitarbeiter
7020302	SAP S/4HANA Finance for cash management	Erlöse je 100.000€	7	15.000€	105.000,00€	jährlich	Bank-Communication-Manager Liquiditätsforecast/-planung
8008173	SAP Digital Payments, base package	Je 20.000 TA	1	1.120€	13.440,00€	jährlich*	TA = Transaktionen
8007077	SAP Digital Payments, transaction package	Je 20.000 TA	1	167€	2.004,00€	jährlich*	TA = Transaktionen
	Information LifeCycle Management						Grundfunktionen inkludiert in S/4HANA

Für Public Sector sind „Revenues“ (Erlöse) mit „Total Annual Budgets“ (Jahresetat) gleichzusetzen. **monatliche Abrechnung*

Abbildung 9.1: Mögliche Zusatzlizenzen

Neben den Lizenzen ändert sich, je nach Transformationsszenario und der jeweiligen Ausprägung temporärer Systeme zur Aufrechterhaltung der Support- bzw. Transportwege, der **Bedarf weiterer Hardware** für die Projektlaufzeit.

Beim Brownfield Szenario wird das vorhandene System auf das neue Produkt S/4HANA angehoben. Dabei muss auf die neue HANA Datenbank gewechselt werden und die „alte“ Datenbank und deren Ressourcen werden nicht mehr benötigt. Diese Ressourcen könnten genutzt werden, um für die Übergangszeit (Entwicklung und oder Qualitätssystem sind schon auf S/4HANA) temporäre Systeme für Supportzwecke aufzubauen.

Der Zeitpunkt des Hardwarebedarfs gestaltet sich beim **Mischansatz** anders, hierbei wird eine Kopie des aktuellen Systems direkt auf der neuen Hardware aufgebaut. Es besteht somit deutlich **früher** der **Bedarf neuer Hardware**. Dies bietet hinsichtlich der fachlichen und technischen Anpassung vollständige Flexibilität und das „alte“ System kann nahezu unberührt bis zum Wechsel auf S/4HANA weiterlaufen.

9.3 Alternativenbetrachtung

Im Rahmen des **ERP-Vergleich-**Workshops wurden Alternativen zum SAP ERP System dargestellt und eine Empfehlung erarbeitet. Neben der SAP wurden die Produkte der Hersteller: Infor, Oracle und Microsoft für den Vergleich herangezogen.

		SAP	INFOR	Business Central	Oracle Fusion	Oracle E-Business
Klassisch	Materialwirtschaft	✓	✓	✓	✓	✓
	Beschaffung	✓	✓	✓	✓	✓
	Rechnungs- und Finanzwesen	✓	✓	✓	✓	✓
	Controlling / Budgetierung	✓	✓	✓	✓	✓
	Vertrieb	✓	✓	✓	✓	✓
Besonderheiten	Instandhaltung	✓	✓	✓	✓	✓
	Geo & GIS Verbindung	✓	?	?	?	?
	Immobilien	✓	?	?	?	?
	Anlagen	✓	✓	✓	?	✓
	Kundenservice	✓	?	✓	?	✓
	Kommunale Haushaltsführung	✓	✓	?	?	?
	Öffentliche Abgaben	✓	?	?	?	?

Abbildung 9.2: Relevante Funktionsbereiche für den ERP-Vergleich

Vergleichskriterien waren zum einen die klassischen Anforderungen an ein ERP System und zum anderen die **Besonderheiten der Stadt Nürnberg**, wie z.B. die Kommunale Haushaltsführung oder die Abbildung öffentlicher Abgaben.

	SAP	INFOR	Business Central	Oracle Fusion	Oracle E-Business
Investitionsschutz	Hoch	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig
Deutsche Ansprechpartner	✓	✓	✓	✓	✓
Beratungskapazität	Hoch	Mittel	Mittel	Niedrig	Niedrig
Anwendung bei Kommunen in Deutschland	✓	?	?	?	?
Aufwand Change Management	Mittel	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch
Zukunftssicherheit	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Mittel
Oberfläche	Nativ + Web	Web	Web	Web	Nativ + Web

Abbildung 9.3: ERP-Vergleich

Wie in der Abbildung 9.3: ERP-Vergleich dargestellt, überwiegen die Vorteile und der Funktionsumfang des SAP ERP-Systems deutlich gegenüber den Produkten der Mitbewerber und sollte entsprechend der Releasestrategie der **SAP weiter betrieben** werden.

Gründe für die Empfehlung von SAP:

- Investitionsschutz
  - BW/4HANA als Business Warehouse
  - eRechnung (VIM Integration)
  - Öffentliche Abgaben

- Eine transparente und bewährte Branchen Lösung für Kommunen > 300.000 Einwohner
- Deutscher Anbieter
- Moderne Oberfläche (FIORI)
- Zukunftssichere Lösung
    - Schwachpunkte und Potentiale des ECC Systems wurden bei S/4HANA behoben und genutzt
- Change-Management bei S/4HANA Einführung geringer als bei Einführung eines komplett neuen ERP-Systems
    - Bewährte Projektmethodik
    - SAP Best Practices
    - Schulungsaufwand
- Hohe Beraterverfügbarkeit

Weitere Informationen finden sich in dem Protokoll zum Workshop „Vergleich ERP-Systeme“ (Anlage A 10).

9.4 Risikobetrachtung

Die Betrachtung der Risikohöhe ist in die Nutzwertanalyse (siehe Kapitel 9.1) eingeflossen. Im Folgenden wurden die für das Migrationsprojekt relevanten Risiken aus heutiger Sicht in den **Kategorien Umfeld/kommunal**, **fachliche Risiken**, **Vorgehen/Organisation** und **technische Risiken** aufgelistet und entsprechende Gegenmaßnahmen vorgeschlagen.

Risiko-kategorie	Risiko	Mögliche Gegenmaßnahme(n)
Umfeld, kommunal	Inkrafttreten EPSAS verzögert sich	▪ Abwägung von Aufwand und Nutzen, ob mit der Einführung von EPSAS als Ledger noch bis zur finalen Entscheidung abgewartet wird
	Neue gesetzliche Vorgaben oder Ziele der Stadt Nürnberg	▪ Enge Abstimmung mit Entscheidungsträgern und Scopemanagement
	Krankheitsausfall intern oder extern (z.B. aufgrund Covid)	▪ Minimierung vor-Ort-Termine, Doppelung der Schlüsselrollen, Zeitpuffer im Plan
	Abwanderung interner Team-Mitglieder	▪ Kompensation durch externe Berater
	Konsolidierung der SAP Systeme wird von den EB abgelehnt	▪ Aufbau Systemlandschaft mit 2 Systemen
	Verzögerung durch Ausschreibungsprozess	▪ Genaue Leistungsbeschreibung, Bündelung der Ausschreibung(en)
Fachlich	Die neue Friedhofslösung wird nicht (rechtzeitig) fertig	▪ Anstelle Schnittstelle zur neuen Friedhofslösung Prozesse Frh in-Scope nehmen

	Fehlendes Know-How zu S/4HANA Funktionen und Prozessen im Projektteam Stadt Nürnberg	▪ Einplanung Wissensaufbau und Coaching im Projekt
	Langwierige Abstimm- und Entscheidungsprozesse	▪ Klare Prozessverantwortung und Terminierung, Stakeholdermanagement, „Projektgruppe“
	Fehlende Akzeptanz der neuen Lösung bzw. der Änderungen	▪ Früher Start Kommunikation, Key User involvieren, „Botschafter“ adressieren
	Unterschätzen der organisatorischen Veränderung	▪ Organisatorisches Veränderungsmanagements mit einplanen, Fachseiten-PL
	Unklare Anforderungen und unzureichende Testabdeckung	▪ Nutzung SAP Solution Manager
Vorgehen, Orga	Ressourcenengpass intern wegen paralleler Projekte und / oder operativer/ betrieblicher Aufgaben	▪ „Projekt-Frozen-Zone“ für SAP und Priorisierung für Projektteam
	Unsicherheit in der Methodik und im Vorgehen	▪ „Pilotierung“ Vorgehen in Vorprojekten und Schulung Team
	Hohe Fehlerrate im Test/geringe Qualität der Ergebnisse	▪ Qualitätsplan, frühe Prüfung, lessons learned, Testplanerstellung
	Detailanalyse in der Explore Phase führt zu erhöhtem Aufwand in der Realisierung	▪ Change Request-Budget vorsehen, Backlog für Realisierung priorisieren und ggf. Folgeprojekt
	Unzureichende Dokumentation aus Datenmigration	▪ Frühe Abstimmung mit Prüfern und Berücksichtigung in Dokumentation
	Hoher Kommunikationsaufwand im Projekt	▪ Einfache Projektstruktur, gemeinsame Teams fachlich und IT, intern/extern, gemeinsame Projektablage (Collaboration Tool) und weitere Werkzeuge
	Erhöhter Aufwand Explore Phase wegen nicht durchgängiger detaillierter Prozessbeschreibungen	▪ Ergänzung der Prozessdokumentation (im Solution Manager) vorab
Technisch	S/4HANA Release (und damit Inhalt Release) für Migration noch unbekannt	▪ Wiederholung Readiness Check/Technische Analyse zum Projektstart gegen dann aktuelles Release
	Fehlende Systemzugänge und Berechtigungen für Extern	▪ Einrichtung stabile und skalierbare Lösung, Einrichtung „Berater-User“
	Verzögerte Bereitstellung IT Infrastruktur (Explore, Realize)	▪ Frühe Beauftragung, Folgeaktivitäten und Zeitpuffer einplanen
	Fehler in der Datenmigration	▪ Mindestens drei Ladeläufe bis Go-Live inkl. Test, Generalprobe Ablauf Go-Live
	Verpflichtende Softwareupdates (inkl. Tools) im Projekt	▪ Kurze Projektlaufzeit Migrationsprojekt
	Hardware läuft aus dem Support	▪ Frühe Wahl S/4HANA-zertifizierter HW, ggf. externer Betrieb der Infrastruktur

Tabelle 9.7: Risiken für das Migrationsprojekt

Diese Risikoliste sollte im späteren Migrationsprojekt genutzt werden. Die detaillierte Risikoliste ist als Anlage A 18 beigefügt.

9.5 Bewertung

Eine vollständige Wirtschaftlichkeitsberechnung (angelehnt an WIBE 5.0) konnte im Rahmen der Vorstudie nicht erstellt werden. Es wird empfohlen, diese im Nachgang durchzuführen.

Neben den vorliegenden Kostenindikationen zum Personalprojektaufwand (intern/extern) und zum Softwareeinsatz müssten u.a. noch die Kosten für den laufenden Betriebsaufwand und die Wartung geschätzt werden, um eine ganzheitliche Kostenbetrachtung sicherzustellen. Nur so kann auf Basis der Gesamtkosten eine **abschließende Wirtschaftlichkeitsberechnung** für die vier Szenarien bzw. Projektpläne erfolgen.

10 Empfehlung

In Abwägung des erzielbaren Nutzens für die Stadt Nürnberg, unter Beachtung der Risiken und unter Betrachtung der vorliegenden Kostenindikationen (Personalkosten + Lizenzen) ergeben sich die folgenden **Bewertungen**:

- die wahrscheinlich **günstigsten** Lösungen sind **Szenario 1** und **Szenario 2**, sie haben allerdings auch den niedrigsten Nutzwert, da sie nach Umstellung auf S/4HANA keinen großen Nutzen über Prozessoptimierungen und Nutzung von Innovationen schaffen.
- **Szenario 1** hat gegenüber Szenario 2 das **niedrigere Projektrisiko** durch die Möglichkeit der Skalierung von Know-How und Ressourcen über den flexiblen Einsatz externer Berater.
- Den **größten Nutzwert** schaffen die **Szenarien 3 und 4**.
- **Szenario 3** führt durch die hohe Anzahl von Maßnahmen zu einer **hohen Komplexität**, **langen Projektlaufzeit** für die Migration und in Summe zum **höchsten Projektrisiko**. Die erwartete lange Projektlaufzeit hat drei Aspekte, die diese Laufzeit weiter verlängern könnten: 1.) durch die Laufzeit besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass sich Anforderungen aus der Startphase im Verlauf der Realisierung bereits geändert haben und zu Nacharbeiten führen, 2.) des Weiteren müsste bei einer Laufzeit >2 Jahre ein SAP Releasewechsel in das Projekt eingeplant werden und 3.) erhöht eine lange Laufzeit die Wahrscheinlichkeit für dringende Änderungen auf Grundlage gesetzlicher oder kommunaler Vorgaben, die dann sowohl im bestehenden ECC als auch parallel zusätzlich im S/4HANA umgesetzt werden müssen. Dieses Szenario ist das aufwendigste Szenario.
- **Szenario 4** berücksichtigt diesen zeitlichen Rahmen (< 2 Jahre für das Migrationsprojekt) und fokussiert die innovativen Themen sowie ausgewählte Optimierungen, die einen schnellen und hohen Nutzeffekt für die Stadt Nürnberg haben. Folglich kann einerseits bereits frühzeitig nach Umstellung auf S/4HANA das entsprechende Nutzenpotential realisiert werden und anderseits wird das Projekt nicht zu komplex und risikobehaftet. Insofern ist dieses Szenario die **optimierte Variante bezüglich Kosten und Nutzen**.

Basierend auf den zuvor dargestellten Ergebnissen wird für das S/4HANA Migrationsprojekt die Umsetzung nach **Szenario 4 empfohlen**.

Das Szenario ermöglicht unter Einbeziehung zusätzlicher Zeitpuffer einen Umstieg auf S/4HANA, welcher wegen der Abkündigung des aktuell verwendeten Produkts bis Ende 2027 erledigt sein muss. Das zentrale Migrationsprojekt hat dabei eine maximale Projektlaufzeit von 2 Jahren, um einerseits die Komplexität und das **Projektrisiko gering** zu halten aber gleichzeitig das Potential von ausgewählten **Optimierungen** und **Innovationen** zu nutzen. Somit kann direkt mit dem Umstieg ein hoher Nutzeneffekt für die Stadt Nürnberg geschafft werden. Maßgeblich für diese Flexibilität der Prozessanpassungen ist der gewählte **Mischansatz** als Transformationsszenario. Das neue S/4HANA System wird aus einer Kopie des bestehenden SAP-Systems aufgebaut und die Anpassungen können bis zum Wechsel separat auf dem neuen System durchgeführt werden.

Der anstehende **Hardwaretausch** in der Kernstadt kann mit diesem Szenario sinnvoll verknüpft und somit Kosten eingespart werden. Neben dieser zeitlich abhängigen Maßnahme kommen noch zwei weitere Faktoren hinzu, die einen **direkten Projektstart** erfordern. Mit zunehmender Zeit entfernt sich das aktuelle System vom SAP Standard und Funktionalitäten müssen entweder eigenentwickelt oder als Add-on zugekauft werden, obwohl diese gegebenenfalls im S/4HANA vorhanden sind. Schlussendlich ist die Beraterverfügbarkeit in diesem Kontext nicht zu vernachlässigen, da der Bedarf mit näherkommenden Wartungsende des SAP ECC (2027) steigt und es somit zu einem Engpass bzw. Kostenanstieg kommen kann.

Das Szenario 4 bildet hinsichtlich der Kosten und Nutzen die optimale Variante und erfüllt nach aktuellem Kenntnisstand für die Stadt Nürnberg die gesetzten Projektziele.

A Anlagenverzeichnis

A 1 SAP S/4HANA Readiness Check
A 2 SAP S/4HANA Simplification Liste
A 3 Liste der Nachrichtenarten
A 4 Ergebnisse aus dem SAP Transformation Navigator
A 5 Auswertung des BSR/SAP Process Discovery
A 6 Report zur Ist-Aufnahme der IT-Landschaft
A 7 Ergebnisprotokoll Technisches Assessment
A 8 Schnittstellenliste
A 9 Ergebnisse der Analyse von kundeneigenen Entwicklungen
A 10 Ergebnisprotokolle der Workshops
A 11 Liste der Ergebnisse der Workshops
A 12 Ergebnisse der Fit-Gap Betrachtung (Modulfazit)
A 13 Liste der Add-ons
A 14 Nutzwertanalyse
A 15 Lizenzen indirekte Nutzung
A 16 Projektpläne für das Transformationsprojekt (xls)
A 17 Personalkostenbetrachtung für die Transformation auf SAP S/4HANA
A 18 Risikoabschätzung und Bewertung (xls) für Migration

Abkürzungsverzeichnis, Glossar

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
ABAP	Advanced Business Application Programming	Programmiersprache von SAP
	SAP Activate	SAP Activate besteht aus SAP Best Practices, Geführte Konfiguration und der Activate Methodik.
	SAP Activate Methodik	Die SAP Activate Methodik ist Teil von SAP Activate und wird verwendet, um die verschiedenen Implementierungen von SAP S/4HANA zu unterstützen. Die Implementierung von SAP S/4HANA erfolgt in sechs Phasen: Discover, Prepare, Explore, Realize, Deploy, Run.
	Add-on	Programm, mit dem ein Anwendungsprogramm erweitert wird. Ein Add-on kann von der SAP selbst sein oder auch Drittanbieter. Im Readiness Check wurde die Kompatibilität der genutzten Add-ons mit S/4HANA geprüft.
AiB	Anlagen im Bau	Anlagen im Bau sind eine Bilanzposition des Sachanlagevermögens bilanzierender Unternehmen, die sich auf noch im Fertigstellungsprozess befindliche Anlagen bezieht.
ATC	ABAP Test Cockpit	Mit dem ATC wird die Qualität des Codes überprüft. Beim Upgrade auf SAP S/4HANA ist es erforderlich, dass die aktuellen Eigenentwicklungen vor der Migration überprüft werden. Mögliche Fehlerquellen sind zu beheben und mit der Simplification List von SAP gegen zu prüfen. Mit dem ATC können alle Fehler aufgedeckt und als Ergebnisliste ausgegeben werden.
BAPI	Business Application Programming Interface	Darunter versteht man eine standardisierte Programmierschnittstelle der SAP-Business-Objekte für technische Integration und betriebswirtschaftlichen Datenaustausch zwischen SAP-Komponenten untereinander sowie mit Nicht-SAP-Komponenten.
BCS	Budget Control System	Das Budgetverwaltungssystem im Haushaltsmanagement ist eine Alternative zur bisherigen Budgetierung im SAP ECC.
	Big Data	Mit "Big Data" werden große Mengen an Daten bezeichnet.

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
	SAP Best Practices	SAP Best Practices sind Teil von SAP Activate und die Grundlage für vorkonfigurierte, sofort einsatzfähige Unternehmenslösungen. Sie bündeln die Erfahrung und das Know-how aus tausenden von erfolgreich durchgeführten SAP-Einführungsprojekten und reduzieren dadurch die Dauer, das Risiko und die Kosten solcher Projekte erheblich. Im webbasierten Tool "SAP Best Practices Explorer" können diese gesucht und genutzt werden.
	Business Functions	Mit den Business Functions stellt Ihnen SAP Neuerungen und Erweiterungen in sich abgeschlossener Einheiten für Ihre bestehenden SAP-Installationen bereit. Das ermöglicht Ihnen, gezielt Neuentwicklungen und Erweiterungen für Ihre verschiedenen Geschäftsprozesse zu nutzen.
	Batch-Input-Mappen	Batch-Input ist eine der wesentlichen Methoden, um größere Datenmengen in ein SAP-System zu übertragen. Der Batch-Input wird durch eine Batch-Input-Mappe gesteuert, weshalb sich diese Methode nicht für Echtzeit-Datenübertragungen, sondern eher für Massendatenübernahmen eignet. Batch-Input Mappen können zwar unter SAP S/4HANA weiterhin auf eigene Gefahr genutzt werden, sind aber kein strategisches Thema der SAP und können in zukünftigen S/4HANA Versionen entfallen.
	Brownfield	Im sogenannten Brownfield-Ansatz werden die Einstellungen und Prozesse aus dem aktuellen System 1:1 in das neue Produkt überführt. Dies erfolgt teilweise unter Nutzung von Kompatibilitätsfunktionen und auf dem gleichen SAP-System (Hardware). Änderungen erfolgen nur an den Stellen, wo es für den Wechsel zwingend notwendig für die Beibehaltung der Funktionen ist. Prozessoptimierungen müssen folglich vor oder nach der Migration erfolgen.
BSR	Business Scenario Recommendations	BSR ist eine KPI-gestützte Prozessanalyse und enthält Empfehlungen im Hinblick auf die Prozessnutzung in S/4HANA. Der BSR wurde im Verlauf der Vorstudie von SAP durch den Process Discovery ersetzt.
BW	SAP Business Warehouse	SAP BW ist ein Business-Intelligence-Paket von SAP und ermöglicht umfangreiche Auswertungen und Reports auf Basis von unterschiedlichsten Unternehmensdaten. Es besteht aus einer Kombination von Datenbanken, Datenbankmanagement-Tools sowie Analyse und Reporting-Anwendungen. Die BW Anwendung, die auf HANA basiert, stellt SAP BW/4HANA dar.

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
BNE	Altes BW Entwicklungssystem der Kernstadt	
BHE	BW/4HANA Entwicklungssystem Kernstadt	
	Contract Conversion	Eine vollständige Vertragsumstellung aller Produkte in die S/4HANA Welt bildet die Contract Conversion ab.
CDS	Core Data Services	Core Data Services stellen die zentrale Technologie dar, um Daten im SAP-System zu modellieren. CDS Views ersetzen kurz gesagt komplexe ABAP SQL Anweisungen und bieten darüber wesentliche Vorteile wie: Generierung von Fiori Oberflächen, Nutzung der analytischen S/4HANA Funktionen (quasi "BW"), dokumentiertes und verständlicheres Datenmodell. Weil das sogenannte „virtuelle Datenmodell“ des neuen SAP S/4HANA ebenfalls vollständig auf Core Data Services basiert, ist das Thema für alle Unternehmen, die einen Wechsel auf S/4HANA planen, elementar.
	Collaboration Tools / Werkzeug zur Zusammenarbeit	Colloboration Tools dienen in Unternehmen der Online-Zusammenarbeit in Gruppen.
	Compliance	Compliance ist ein Begriff aus der Betriebswirtschaftslehre und beschreibt die Regeltreue bzw. Regelkonformität, die innerhalb von Unternehmen eingehalten werden muss.
CO-PA	Ergebnisrechnung	Die Ergebnis- und Marktsegmentrechnung CO-PA ist die Komponente der Software SAP ERP für das Vertriebscontrolling. CO-PA ermöglicht die Analyse von Umsätzen und Deckungsbeiträgen nach Produkten und anderen Vertriebssegmentierungen.
CS	SAP Customer Service	SAP Modul: Kundenservice
	Customizing	Anpassung des Angebots bzw. eines Serienproduktes an die speziellen Wünsche des Kunden.
CVI	Customer-Vendor-Integration	Debitoren- und Kreditorenintegration: Beim Umstieg auf S/4HANA müssen vorab die Kreditoren und Debitoren zu Geschäftspartner umgewandelt werden.
DB	Datenbank	Eine Datenbank ist das System zur elektronischen Datenverwaltung.
	Digital Core	S/4HANA wird auch als „Digital Core“ bezeichnet. Im Sinne einer Digitalen Transformation soll S/4HANA die zentrale Komponente darstellen, welche die internen Kernprozesse eines Unternehmens darstellt. Umsäumt wird der Digital Core mit z. B. verschiedenen Cloud-Systemen und Ergänzungsprodukten, welche diese Kernprozesse erweitern.

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
	Deploy	In der Deploy-Phase wird das S/4HANA Produktionssystem eingerichtet, die Bereitschaft der Kundenorganisation für den Start überprüft und dann mit dem Go-Live der Geschäftsbetrieb auf das neue System umgestellt. In der im Rahmen einer HyperCare-Betreuung wird die Kundenorganisation intensiv betreut.
DIEN		Die Materialart DIEN wird für den Dienstleistungseinkauf verwendet. Für schlanke Dienstleistungen wird mit S/4HANA zusätzlich die Materialart SERV eingeführt, sodass DIEN zukünftig nur bei komplexen Szenarien verwendet werden wird.
DiP	Amt für Digitalisierung und Prozessorganisation	
	Discover	In der Discover-Phase bekommen die Kunden einen ersten Eindruck von SAP S/4HANA und lernen, welche Vorteile S/4HANA für ihr Unternehmen bringen kann. Darüber hinaus wird die Roadmap für den Weg zu S/4HANA erstellt. Diese Phase entspricht der Vorstudie.
DMS	Dokumentenmanagement	Der Begriff Dokumentenmanagement (auch Dokumentenverwaltungssystem) bezeichnet die datenbankgestützte Verwaltung elektronischer Dokumente.
DPP	Dynamische-Posten-Prozessor	DPP ist Teil des SAP Modules CS und ein Werkzeug zur Verdichtung von Daten aus festgelegten Quellen, z.B. Plankosten-Summensätzen oder Istkosten-Einzelposten. Die Art und Weise der Verdichtung hängt von Ihren Einstellungen im Dynamische-Posten-Prozessorprofil ab.
DSB	Datenschutz	Unter Datenschutz wird primär der Schutz personenbezogener Daten vor missbräuchlicher Verwendung und Datenverarbeitung verstanden. Dazu zählen auch der Schutz des Persönlichkeitsrechts und der Privatsphäre sowie das Recht auf informationelle Selbstbestimmung.
DSGVO	Datenschutz Grundverordnung	Die Vorschrift regelt das Datenschutzrecht - also den Umgang von Unternehmen mit personenbezogenen Daten - einheitlich europaweit.
Dst.	Dienststelle	
E2E	Ende-zu-Ende	E2E (End-to-End) ist ein Begriff aus der Welt der Geschäftsprozesse und der Informationstechnologie. Der Kunde steht an erster Stelle – aus ihrer oder seiner Sicht wird ein Prozessablauf End-to-End betrachtet. Die Prozesse sind demnach Bereichsübergreifend.
EBE	SAP Eigenbetriebe Entwicklungssystem	
EBP	SAP Eigenbetriebe Produktivsystem	
EBQ	SAP Eigenbetriebe Qualitätssicherungssystem	

Abkür-zung	Begriff	Erläuterung
EBX	SAP ERP Systemlinien der Eigenbetriebe	
	Empty Shell	Bei dem Misch-Ansatz (auch selektive Migration genannt) kann eine Shell-Konvertierung durchgeführt werden. Hierbei wird eine Shell-Kopie eines Produktionssystems ohne Stamm- und Transaktionsdaten (Empty Shell) erstellt und nach SAP S/4HANA konvertiert.
	Engines	Engines bezeichnen Ergänzungsprodukte, die für S/4HANA neu erworben werden müssen und können ggf. auf den neuen Preis angerechnet werden.
EPSAS	European Public Sector Accounting Standard	Mit den Europäische Rechnungslegungsstandards für den öffentlichen Sektor sollen zukünftig die europaweit geltenden Rechnungslegungsstandards öffentlicher Einheiten definiert werden.
ERP / ECC	SAP Enterprise Ressource Planning SAP ERP Central Component	SAP ERP oder auch ECC ist der Sammelbegriff für die funktionalen und technischen Module von SAP, die es Unternehmen ermöglichen, Geschäftsprozesse über ein einheitliches lokales System (On-Premise) zu verwalten. Der Support für SAP ECC wird 2027 von SAP eingestellt. Das Nachfolgeprodukt ist SAP S/4HANA.
	Evaluierung (Roadmap)	Die Evaluierung dient zur Abschätzung von Kosten und Nutzen bzw. zur Ermittlung der Machbarkeit verschiedener Maßnahmen.
	Explore	In der Explore-Phase wird eine Fit-to-Standard-Analyse durchgeführt, um die im Projektumfang enthaltene Lösungsfunktionalität zu validieren und zu bestätigen, dass die Geschäftsanforderungen erfüllt werden können. Identifizierte Lücken und Konfigurationswerte werden dem Backlog für die nächste Phase hinzugefügt.
FCC	Financial Closing Cockpit	Ein lizenzpflichtiges Add-on mit S/4HANA zur Beschleunigung der Abschlussarbeiten.
FI/CO	SAP Finance & Controlling	SAP Modul: Finanzwesen und Controlling
	Fiori	SAP Fiori ist die User Experience (Oberfläche des Nutzers) von SAP S/4HANA, die webbasiert ist und geräteunabhängig verwendet werden kann. Strategisch gesehen soll das SAP GUI mit S/4HANA durch FIORI ersetzt werden, allerdings kann derzeit beides genutzt werden.
	Formulare	Die Formulare geben betriebswirtschaftliche Daten anden Drucker (oder Faxgerät, E-Mail etc.) oder zeigen sie als Vorschau auf dem Bildschirm an. Die häufigsten verwendeten Formulararten sind Adobe (Interactive) Forms, Smart Forms und SAPscript.

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
	Folgeprojekte (Roadmap)	Maßnahme zur Realisierung nach erfolgreicher Umstellung auf S/4HANA zu einem späteren Zeitpunkt. Diese können mit Optimierungen im System gleichgesetzt werden.
GB	Gigabyte	Eine Maßeinheit für Datenmengen und Datenspeicher.
GP / BP	Geschäftspartner / Business Partner	Eine Organisation (Unternehmen, Niederlassung), Person oder Gruppe von Personen oder Organisationen, an der Ihr Unternehmen ein geschäftliches Interesse hat. Im Geschäftspartner sind in S/4HANA die übergeordneten Daten der Rollen, wie zum Beispiel Kreditor und Debitor gespeichert, sodass es mit S/4HANA nur noch einen Datensatz für gleiche Kreditoren und Debitoren gibt.
GPR	Gesamtpersonalrat	Übergreifend über alle Referate / Dienststellen
	Greenfield	Im sogenannten Greenfield-Ansatz wird ein neues S/4HANA System (Hardware) parallel zum alten System aufgebaut und die Einstellungen des Systems (Customizing, Eigenprogrammierung) sowie das Aufsetzen der Prozesse erfolgen neu.
GUI	SAP Graphical User Interface	SAP GUI bezeichnet einerseits die grafische Benutzeroberfläche eines SAP-Systems, anderseits auch jenes Programm, das diese Oberfläche bereitstellt und betreibt.
GuV	Gewinn und Verlustrechnung	Die GuV kommt im Rahmen der doppelten Buchführung zur Anwendung, um den Jahresgewinn oder -verlust innerhalb einer Abrechnungsperiode zu ermitteln. Die GuV bildet zusammen mit der Bilanz den Hauptbestandteil des Jahresabschlusses. Die Vorschriften zur GuV sind im Handelsgesetzbuch (HGB) geregelt.
HANA	High Performance Analytic Appliance / Hochleistungsanwendung	SAP HANA ist eine leistungsstarke In-Memory-Datenbank, die datengestützte Entscheidungen und Aktionen in Echtzeit beschleunigt.
HCM	SAP Human Capital Management	Bei SAP HCM handelt es sich um ein Personalwirtschaftssystem.
HR	Human Ressource	Als Human Resources (Übersetzung: Personal) werden allgemein die Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten und Motivation der einzelnen Mitarbeiter in einem Unternehmen bezeichnet.
IaaS	Infrastructure-as-a-Service	IaaS ist eine Art von Cloud-Computing-Dienst, der grundlegende Computer-, Speicher- und Netzwerkressourcen bedarfsgerecht und mit nutzungsbasierter Bezahlung zur Verfügung stellt.

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
IDoc	Intermediate Document	SAP IDoc ist das zentrale Format zum Datenaustausch zwischen SAP-Systemen. Mit SAP IDoc können Daten sowohl im- als auch exportiert werden.
ILM	Information LifeCycle Management	Es handelt sich um Strategien und Lösungsansätze, Daten entsprechend ihrer Bedeutung für ein Unternehmen oder eine Organisation auf einer kosteneffizienten, optimalen Speichertechnologie bereitzustellen und zu speichern. ILM berücksichtigt die verschiedenen Phasen des Lebenszyklus der Daten von der Erstellung bis zum Löschen und stellt die notwendigen logischen und physischen Funktionen und Anwendungen zur Verfügung.
	Inkonsistenzen	Inkonsistenz bezeichnet einen Zustand, in dem mehrere Dinge, die als gültig angesehen werden sollen, nicht miteinander vereinbar sind. Im SAP Readiness Check werden Inkonsistenzen im Bereich Financial Data Quality und Business Partner gefunden. Diesen müssen vor der S/4HANA Migration bereinigt werden.
IoT	Internet of Things / Internet der Dinge	IoT ist die Vernetzung und Kommunikation von Gegenständen in allen Lebensbereichen. Anwendungen werden automatisiert und Aufgaben direkt ohne menschlichen Eingriff erledigt. Dafür werden smarte Gegenstände über das Internet verbunden. Einfache Informationen werden erfasst und weitergeleitet, sodass das jeweilige Gerät darauf reagieren kann.
ISB	Informationssicherheit	
IT	Amt für Informationstechnologie	
IT/SKN	SAP Kompetenzzentrum Nürnberg	Sachgebiet innerhalb der IT
IT/SYS-SAPB	SAP Basis Services	Team innerhalb des Sachgebiet System Services
KaSt	Kassen- und Steueramt	
	Geführte Konfiguration	Teil vom SAP Activate und besteht aus einer Reihe von Tools, Assets und „Beschleunigern“, die die Implementierung von SAP S\4HANA unterstützen.
KPI	Key-Performance-Indicator / Leistungskennzahl	KPI bezeichnet Kennzahlen, anhand derer der Fortschritt oder der Erfüllungsgrad hinsichtlich wichtiger Zielsetzungen oder kritischer Erfolgsfaktoren innerhalb einer Organisation gemessen und/oder ermittelt werden kann.

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
LSMW	Legacy System Migration Workbench	Die LSMW ist ein auf SAP-Software basierendes Werkzeug, das die einmalige oder periodische Datenübernahme von Nicht-SAP- zu SAP-Systemen (und mit Einschränkung von SAP- zu SAP-System) unterstützt. LSMW kann zwar unter SAP S/4HANA weiterhin auf eigene Gefahr genutzt werden, ist aber kein strategisches Thema der SAP und kann in zukünftigen S/4HANA Versionen entfallen.
	S/4HANA Migration (Roadmap)	Maßnahmen zur Realisierung im Rahmen des Migrationsprojekts.
	Misch-Ansatz	Bei dem Misch-Ansatz (auch selektive Migration genannt) wird ein neues S/4HANA System (Hardware) parallel zum alten System aufgebaut und die Einstellungen aus dem aktuellen System werden selektiv übernommen. Im Ergebnis bietet dieser Ansatz die Möglichkeit, gezielt für die Prozesse, die bereits optimal laufen und für die in S/4HANA keine prozessuale Verbesserung möglich ist, die Einstellungen aus dem aktuellen System 1:1 zu übernehmen und für andere Prozesse, die zum Beispiel auf Basis der Best Practices-Prozesse in S/4HANA und wegen Optimierungsbedarf bei der Stadt Nürnberg geändert werden sollen, die Einstellungen nicht oder nur ausgewählt zu übernehmen. Hierfür sind spezielle Migrationsprogramme erforderlich, die es von unterschiedlichen Anbietern am Markt gibt.
MM	SAP Material Managment	SAP Modul: Materialmanagement
	SAP Netweaver	Bildet die Infrastruktur auf der alle SAP Anwendungen laufen.
NüBad	Nürnberg Bad	
On-Prem	On-Premise	On-Premise bezeichnet ein Lizenz- und Nutzungsmodell für serverbasierte Computerprogramme. Es wird heute in vielen Bereichen durch das modernere Cloud Computing verdrängt.
PaaS	Plattform-as-a-Service	PaaS ist eine vollständige Entwicklungs- und Bereitstellungsumgebung in der Cloud, über die Sie Zugang zu den erforderlichen Ressourcen erhalten, um verschiedenste Lösungen bereitstellen zu können – von einfachen cloudbasierten Apps bis hin zu ausgereiften cloudfähigen Unternehmensanwendungen. Sie erwerben die erforderlichen Ressourcen mit einem nutzungsabhängigen Zahlungsmodell von einem Cloud-Dienstanbieter und greifen über eine sichere Internetverbindung darauf zu.
	Product Conversion	Die Product Conversion beschreibt somit den Übergang in Richtung einer Neugestaltung der SAP-Lizenzierung.

Abkür-zung	Begriff	Erläuterung
PD	Process Discovery	Process Discovery ist eine KPI-gestützte Prozessanalyse und enthält Empfehlungen im Hinblick auf die Prozessnutzung in S/4HANA. Die Online Oberfläche/Portal zum PD nennt sich Spotlight. Hier werden die Ergebnisse vom Process Discovery abgebildet sowie Prozesse und Aktivitäten, die mit erheblichem manuellem Aufwand verbunden sind und automatisiert werden könnten, identifiziert. Es ist das Nachfolgeprodukt vom BSR.
PM	SAP Plant Maintenance	SAP Modul: Instandhaltung
	Prepare	In der Prepare-Phase erfolgt die Planung und Vorbereitung für das Projekt. Hierzu werden die Detailpläne fertiggestellt, das Projektteam zugeteilt, die Werkzeuge bereitgestellt und das Demosystem aufgesetzt. Im Rahmen eines Kick-offs wird das Team mit Methodik und Zielen vertraut gemacht.
Prio 1	Priorität 1	Verpflichtende Maßnahmen, die aufgrund der Migration auf S/4HANA durchgeführt werden müssen.
Prio 2	Priorität 2	Dringend angeratene Maßnahmen, die aufgrund der Migration auf S/4HANA durchgeführt werden können.
Prio 3	Priorität 3	Empfehlenswerte bzw. gute Maßnahmen, die aber nicht erforderlich sind, um auf S/4HANA zu migrieren.
PSCD	SAP Public Sector Collection and Disbursement	SAP Modul: Kassen- und Einnahmenmanagement
PSM	SAP Public Sector Management	SAP Modul: Haushaltsmanagement
PT	Personentage	Ein Personentag besteht aus 8 Stunden reiner Arbeitszeit. Ein Monat besteht kalkulatorisch aus 20PT.
	Quality Gates	Quality Gates sind Punkte im Ablauf eines Projekts, bei denen anhand von im Voraus eindeutig bestimmten Qualitätskriterien über die Freigabe des nächsten Projektschrittes entschieden wird.
	SAP Queries	Mit Werkzeug SAP Query (früher ABAP-Query) werden Reporte erstellt, ohne das Programmierkenntnisse nötig sind.
RAM	Random-Access Memory	Ist der Hauptspeicher. Dieser enthält die gerade auszuführenden Programme oder Programmteile und die dabei benötigten Daten.
RC	SAP S/4HANA Readiness Check 2.0	Das zentrale Tool der SAP zur Überprüfung der technischen Bereitschaft des SAP ERP Systems für eine Migration auf S/4HANA.

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
	Realize	In der Realize-Phase wird eine Reihe von Durchläufen durchgeführt, um schrittweise eine integrierte Geschäfts- und Systemumgebung aufzubauen und zu testen, die auf den in der vorherigen Phase identifizierten Geschäftsszenarien und Prozessanforderungen basiert. In dieser Phase werden Daten geladen, Customizing-Aktivitäten durchgeführt und die Infrastruktur aufgebaut.
Ref. I/II	Referat I/II (Referat für Finanzen, Personal und IT)	Umfasst u.a. IT, KaSt, Stk, , ISB, DSB
RE-FX	SAP Real Estate Management	SAP Modul: Flexibles Immobilienmanagement
	Remote	Der Fachbegriff remote (englisch: entfernt, fern) beziehungsweise remote-access beschreibt in der IT einen Zugriff auf entfernte Computer, Server, Netzwerke, Geräte oder andere IT-Komponenten.
RFC	RFC-Schnittstellen	Eine RFC-Schnittstellen bezeichnet die Freigabe eines ABAP-Funktionsbausteins über das SAP-eigene Protokoll RFC. Dies ermöglicht die Kommunikation sowohl innerhalb von SAP-Systemen als auch zwischen SAP- und Nicht-SAP-Systemen.
RNE	SAP Kernstadt Entwicklungssystem	
RNP	SAP Kernstadt Produktivsystem	
RNQ	SAP Kernstadt Qualitätssicherungssystem	
RNU	SAP Kernstadt Sandbox	Bei einer Sandbox (Sandkasten) handelt es sich um eine Art sichere Testumgebung. Diese wird in vielen Programmen genutzt, um potentiell unsichere Aktionen auszuführen. In einer Sandbox kann ebenfalls neu programmierte Software getestet werden. Die Eigenbetriebe besitzen keine separate Sandbox.
RNX	SAP ERP Systemlinien der Kernstadt	
	Run	In der Run-Phase wird das S/4HANA System betrieben und weiter optimiert, zum Beispiel hinsichtlich Automatisierung, Bedienbarkeit der Lösung, Verfügbarkeit und Erweiterung von Funktionen zur besseren Unterstützung der Geschäftsabläufe.
S/4HANA	SAP Business Suite 4 SAP HANA	SAP S/4HANA ist eine zukunftsfähige ERP-Softwarelösung der SAP SE und Nachfolger des bisherigen Kernprodukts SAP ECC.

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
SAP PAM	SAP Pool Asset Management	Die Komponente PAM dient zur Verwaltung physischer Vermögensgegenstände, wie z. B. Fahrzeuge, Beamer, Mobiltelefone und ähnliche Objekte, die Sie zu einem Pool zusammengefasst haben. Diese Pool Assets können gemeinsam genutzt und dazu für einen bestimmten Zeitraum aus einem Pool entnommen werden. Sie können den Gebrauch Ihrer Pool Assets von der Bedarfsanforderung über die Ausgabe bis zur Rückgabe und der Abrechnung der Leistung steuern und überwachen.
SAP VIM	SAP Vendor Invoice Management	SAP Add-on für die Lieferantenrechnungseingangsverarbeitung
SCMON	SAP Transaktion - ABAP Call Monitor	Der Zweck des ABAP Call Monitors (Transaktion SCMON) ist es, die Ausführung (Verwendung) von ABAP-Code (Funktionsbausteine, Methodenaufrufe usw.) in Ihrem Produktivsystem zu überwachen.
SD	SAP Sales & Distribution	SAP Modul: Vertrieb
SERV		Neue Materialart für den Einkauf von Dienstleistungen/Services mit S/4HANA. Die Ansicht des Materialstammes ist vereinfacht, Felder und Fachbereiche wurden reduziert/ausgeblendet.
SI	Simplification (Item) / Vereinfachungselement	Beschreibt Veränderungen der SAP ERP im Vergleich mit SAP S/4HANA. Diese Änderungen können sich auf Geschäftsprozesse beziehen (fachliche Änderungen) oder technische Änderungen sein. Die Simplifications sind mit jeweils näheren Informationen im Simplification Item Catalog zusammengestellt.
SolMan	SAP Solution Manager	Bei dem SAP Solution Manager handelt es sich um eine Sammlung von Werkzeugen, Inhalten und Services, die von der SAP zur Unterstützung der Einführung und des späteren Betriebs angeboten wird. Der SAP Solution Manager hilft Unternehmen bei dem Aufbau und der Wartung der gesamten SAP Landschaft sowie bei der Projektarbeit in SAP Systemumgebungen.
SÖR	Servicebetrieb Öffentlicher Raum	
ST03N	SAP Transaktion - Systemlastmonitor / Workload Monitor	Speicherung von Systemlast-Daten der letzten drei Monate (z.B. für die Analyse von Transaktionen).
Stk	Stadtkämmerei	

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
	SUN Solaris	Betriebssystem von Oracle. Als physischen Server für den Betrieb von SAP ECC nutzt die Stadt Nürnberg aktuell Oracle SUN Server mit dem Betriebssystem SUN Solaris. Mit S/4HANA muss die Datenbank zertifiziert sein, weshalb ein Wechsel von Oracle auf eine HANA Datenbank mit Linux SLES oder Linux RHEL erforderlich ist.
S-User	SAP-User	Die 10-stellige ID wird verwendet, um sich mit den Support- und Serviceportalen von SAP zu verbinden
SUSG	SAP Transaktion - Aggregat der Nutzungsdaten	Mit der Transaktion SUSG können Sie die vom ABAP Call Monitor aufgezeichneten Nutzungsdaten (Transaktion SCMON) in Ihrem Produktivsystem aggregieren.
	Systemkonsolidierung	Bei der Systemkonsolidierung (auch als Aggregation bezeichnet) werden zwei separate Systeme zu einem System integriert.
TB	Terabyte	Eine Maßeinheit für Datenmengen und Datenspeicher. 1TB = 1000GB
	Transformation Navigator	Das SAP Tool zeigt auf, welche(s) Produkt(e) SAP auf der Grundlage Ihrer aktuellen Nutzung des SAP Produktportfolios und zusätzlicher Funktionen empfiehlt.
vCPU	virtuell central processing unit / Virtueller Hauptprozessor	CPU ist die zentrale Verarbeitungseinheit in einem Computer. Ein vCPU ist eine physische CPU, die einer virtuellen Maschine (VM) zugeordnet ist.
	Vorprojekt (Roadmap)	Vorprojekte/Maßnahmen sind zur Realisierung im bestehenden ECC-System vor Start des Migrationsprojekts durchzuführen.
WD	Web Dynpro	Das Web Dynpro ABAP ist eine SAP genutzte UI-Technologie für die Entwicklung von Web-Anwendungen im ABAP-Umfeld, die die Steuerung von Applikationen über den Webbrowser ermöglicht.

Projektkenndaten

Projektname	**Project Owner**	**Projektmanager**	**Project-ID**
S4SN	Wolfgang Patschke	Ulf Gustmann	M-T1T-110032983-01
Organisationseinheit	**Projektart**	**Projektkategorie**	**Vertragsart**
PU SAP	Beratungsprojekt	D	Festpreis
Projektstart	**Projektende**	**Auftraggeber/Kunde:**	
11.Januar 2021	30.Juni 2021	Stadt Nürnberg	

Änderungshistorie / Release Notes

Version	Stand	Autor/Bearbeiter	Grund	Änderungen/Kommentar

Verteilerliste

Name	Funktion / Firma