



Journal Entry Testing (JET) und Process Mining (ProM) in der kommunalen Praxis

ifV Pilotprojekte 2024

Schlussbericht

Gelsenkirchen, den 15. März 2025

I.	Zusammenfassung der Ergebnisse (Management Summary)	2
a.	Allgemeines	2
b.	Ergebnisse im Einzelnen aus der Projektarbeit zu JET-Analysen	7
c.	Ergebnisse aus der Projektarbeit zu ProM-Analysen.....	11
II.	Ausgangssituation und Ziele des Pilotprojektes	13
III.	Projektvorbereitungen und Verlauf	13
IV.	Journal Entry Testing (JET-Analysen) mit IDEA	15
a.	Datenbeschaffung und Validierungen mit IDEA (TAP-App)	15
b.	Einlesen von GoBD-Daten in die IDEA TAP-App.....	16
c.	Analyse der GoBD-Datenbeschaffenheit mit der IDEA TAP-App	22
d.	Durchführung von JET-Analysen mit der IDEA TAP-App.....	33
V.	JET-Analysen mit Excel.....	44
a.	Datenimport und -aufbereitung mit Excel	44
b.	Durchführung von JET-Analysen mit MS Excel	50
c.	Praxishinweise zur Umsetzung von JET-Analysen mit Excel	51
d.	Fazit und Empfehlungen zur Durchführung von JET-Analysen mit MS Excel.....	58
VI.	Process Mining im Rahmen der Jahresabschlussprüfung.....	60
a.	Datenbeschaffung und Validierung von Log-Dateien	60
b.	Zusammenfassung.....	60
c.	Aufbereitung von SAP-Datenausügen (Quelle PSCD und FI).....	63
d.	Datenzusammenführungen und Erzeugung von Eventlogs mit Excel.....	66
e.	Laden und Validieren von Eventlogs in ProM Lite 1.4/Log-Modelling	68
f.	Vorläufige ProM-Auswertungen.....	73
VII.	Empfehlungen zur Verbesserung der Datenlage	77
a.	Dateninventuren	77
b.	Bereitstellung von Logdaten aus ERP-Systemen (ABAP extractor)	77
VIII.	Anlagen	78

I. Zusammenfassung der Ergebnisse (Management Summary)

a. Allgemeines

Ziel dieses Pilotprojektes war es, Erfahrungen beim Einsatz neuerer datengestützter Tools und Techniken im Bereich der kommunalen Rechnungsprüfung zu erproben (Digitale Rechnungsprüfung bzw. Prüfen mit IT). Hierfür wurden die Werkzeuge IDEA - mit der IDEA TAP-App - und MS Excel (Version 365) ausgewählt. Methodisch sollten JET-Analysen und das Process Mining (ProM) erprobt werden. Das Projekt wurde zwischen März und Dezember 2024 überwiegend durch online-Meetings zwischen den Teilnehmenden durchgeführt. Vorliegend handelt es sich um den Schlussbericht (Ergebnisbericht) zu diesem Projekt.

Folgende Aktivitäten wurden im Zusammenhang mit den JET-Analysen mit der Software IDEA bzw. der Spezialanwendung IDEA TAP-App und vergleichend mit Excel durchgeführt:

- (1) Erstmaliges Einlesen von GoBD-Daten in die IDEA TAP-App für die Jahre 2021 bis 2023 und in Excel (Performanzvergleich IDEA und Excel Power Query)
- (2) Analyse der GoBD-Datenbeschaffenheit (Felder, Struktur, Hierarchie, Datentypen)
- (3) Analyse Feld Datenerfasser („Erfasser“)
- (4) Analyse Feld Herkunft_ID
- (5) Analyse von Sammel-Buchungen, die aus Vorsystemen stammen (z.B. mit/ohne PSCD)
- (6) Auswertung der Prüfungsschritte der IDEA TAP-App
- (7) Systematisierung der Prüfungsschritte der IDEA TAP-App
- (8) Erstellung eines kompakten und praktikablen JET-Portfolios für kommunale Jahresabschlussprüfungen.

Es wurden die GoBD-Daten für die Jahre 2021 bis 2023 beim zuständigen Rechenzentrum angefordert und in IDEA bzw. Excel geladen. Der Umfang der GoBD-Datensätze auf Hauptbuch-Ebene beträgt für die Jahre

- 2021: 728.493 Belegnummern (Belege) mit 1.898.093 FI-Belegpositionen (=Datensätze, Zeilen)
- 2022: 750.400 Belegnummern (Belege) mit 1.943.616 FI-Belegpositionen (=Datensätze, Zeilen)
- 2023: 777.714 Belegnummern (Belege) mit 1.990.941 FI-Belegpositionen (=Datensätze, Zeilen).

Im Jahre 2023 gab es zudem zwischen 2 und 902 Belegpositionen pro Belegnummer. Soweit erkennbar gilt das in etwa auch für die beiden Vorjahre.

Im Bereich ProM-Analyse (=Anwendung von Process Mining Techniken mit spezieller Analysesoftware ProM lite 1.4) wurden ab Juli folgende Arbeitsschritte durchlaufen:

- (1) Validierung der Datenabfragen von der ITK Rheinland (ITK), erster Test-Eventlog
- (2) Überarbeitung des ersten Test-Eventlogs durch eine Mitarbeiterin des Fachbereichs „Steuern & Abgaben“
- (3) Erstellung eines zweiten, verbesserten Eventlogs aus den Fachbereichsdaten
- (4) Ergänzung der Fachbereichsdaten mit den SAP-FI – Daten des Kontos 1630 0000 Steuerforderungen (hier: Hundesteuern)
- (5) Erzeugung eines selbstständigen Eventlogs für die SAP-Daten
- (6) Zusammenführung der Testlogs des Fachbereiches und der SAP-Auswertung zu einem dritten Testlog
- (7) Einspielung des zusammenfassenden Testlogs in die Analysesoftware ProM Lite 1.4
- (8) Erzeugung verschiedener Auswertungen:
 1. LogSummary (Eckdaten des Eventlogs)
 2. Dotted-Chart-Analysen zur Prozessdauer und zu Bearbeitungszeiten/Fall
 3. Variantenanalysen
 4. Engpassanalysen (Bottleneck-Analysen)
 5. Petri-Netz-Analysen/Replay-Analyse

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass von den neun Monaten Laufzeit des Projektes etwa ein Drittel auf interne Abstimmungen und die Datenbeschaffung bzw. Verfügbarkeitsprüfungen, ein Drittel auf elementare GoBD-Analysen einschließlich Datenverständnis („20 Questions“) und das letzte Drittel je etwa zur Hälfte für vertiefende JET-Analysen (v.a. Schichten- und Streuungsanalysen in zeitlicher und betragsmäßiger Hinsicht) sowie die Erzeugung und Auswertung von Eventlogs für das ProM aufgewendet wurden. Als Einmalaufwand kommen Einarbeitungen in spezielle Prüfroutinen im Rahmen der IDEA TAP-App, für Excel (insbesondere Datenimport über den Query-Editor und die notwendigen Transformationen), für das ProM als Methode und für die ProM-Analysesoftware - hier ProM Lite 1.4 - hinzu.

Wesentliches Ergebnis der JET-Analyse waren

1. das IDEA-Prüfprogramm (ausgewählte praxistaugliche Prüfungshandlungen mit IDEA und Excel),
2. Zieldefinition und Methodenvorauswahl für JET-Analysen (Abgleich mit Prüfungsplanung)
3. Notwendigkeit der Integration von Prüfprozess und Datenanalyseplanungen, z.B. „erweitertes Risikomodell“ (Odenthal, 2020)
4. Notwendigkeit der Auswahl von Prüffeldern oder bestimmten Prüfungsgegenständen, für die Stichprobenplanung
5. Notwendigkeit der Sichtprüfung von Datenbeständen mit IDEA und Excel
6. Notwendigkeit der Sichtprüfung von Datenimport- und ~transformationsmöglichkeiten und Auswahl der Analysesoftware mit IDEA und Excel
7. Notwendigkeit der Erstellung von datenanalytischen Prüffeldmemos

8. Notwendigkeit der Erlangung eines vertieften Verständnisses über die Datenbestände, Satzbett- und Felderstrukturen, Datentypen und deren Zusammenhänge
9. Notwendigkeit eines Überblickes über die vorhandenen sowohl verfügbaren als auch nutzbaren Datenbestände
10. Notwendigkeit von Kenntnissen der Grundlagen der Interpretation von datenanalytischen Ergebnissen im Rahmen des Prüfungskonzeptes bzw. der risikoorientierten Prüfungsplanung
11. Notwendigkeit der Kenntnis von Grundlagen der prüferischen Reaktion auf die interpretierten Analyseergebnisse
12. IDEA-Prüfprogramm (ausgewählte praxistaugliche Prüfungshandlungen mit IDEA TAP App und Excelfunktionalitäten) - 20 Schritte Programm
13. Ergänzende Analytische Prüfungshandlungen mit IT-Tools (Gegenkonten- und Schichtenanalysen)
14. Notwendigkeit der Durchführung von Gegenkonten-, IKS- und Abgrenzungsanalysen
15. Herausforderungen bei Wochentags-, Schichten- und Useranalysen auf den verschiedenen Ebenen der Journaldaten (z.B. auf Abschlussebene, Saldenebene, Kontenebene, Buchungsebene und Belegebene).

Diese Kenntnisse sind wesentliche Voraussetzung für künftige beschleunigte Prüfverfahren. Es wurde im Nachgang diskutiert, ob allen Prüfer:innen des betriebswirtschaftlichen Prüfteams eine IDEA-Lizenz zur Verfügung gestellt werden sollte. Als Kritik wurde formuliert, dass trotz der umfangreichen technischen Möglichkeiten (oder gerade deswegen) konkrete Prüffeldstrategien (Prüfungsmemoranden) erarbeitet werden sollten, da der Einsatz der digitalen Tools die Vorgehensweise erheblich verändert (viel mehr Recherche und Aufbereitung von Daten, weniger Arbeit mit Einzelfällen und Belegen). Hinsichtlich der Auswahl des Tools – IDEA vs. Excel – kann festgehalten werden, dass beide Werkzeuge ihre Vor- und Nachteile haben, IDEA im Bereich umfangreicher Datenverarbeitungen und Excel im Bereich individueller Analysen und Visualisierungen. Ideal dürfte die Kombination beider Werkzeuge sein. Das künftige Modell wäre dann ein stärker recherche- und analysegetriebener Prüfansatz auf Grundlage „digitaler Prüfungsmemos“ (digitale prüffeldorientierte Prüfungspläne), die mit einer Kombination von IDEA und Excel umgesetzt werden.

Wesentliche Ergebnisse der ProM-Analyse waren

1. Die Bedeutung der Fragestellung und der Zieldefinition für ProM-Projekte (kurz- und mittelfristig)
2. Die Bedeutung der Personal- und Datenverfügbarkeit (Dateninventur und Fachpersonal), insbesondere im Hinblick auf die Verfügbarkeit echter Logdateien im ERP-System (gegebenenfalls muss ein sogenannter Log-Extractor beschafft werden)
3. Die Auswahl der Kassenzeichen als bevorzugter Case-Identifizierer, ersatzweise die Geschäftspartnernummern oder individuelle Fallnummern der Fachbereiche
4. Die datei- und systemübergreifenden Zusammenhänge von Datenstrukturen im Sinne der Nachverfolgbarkeit, insbesondere die Bedeutung der datentechnischen Integration von Fachanwendungen in ERP-Systemumgebungen

5. Die Klärung der Liste der Aktivitäten bzw. Aktivitätstypen auf Grundlage von Buchungstexten bzw. Freitextfeldern der Eventlogs
6. Die Erfassung oder Identifikation von Workflows (Aktivitäts-Reihenfolge) aus den Aktivitätsaufzeichnungen der Buchungs- oder Systemdaten (abgeleitetes Workflow-Konzept)
7. Die Bedeutung der sachlichen und/oder zeitlichen Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes (z.B. Abgrenzung gegenüber Stammdaten und/oder Abgrenzung der Analyseperiode, insbesondere im Zusammenhang mit Stammdatenänderungen und Vorjahresdaten)
8. Die Bedeutung der Genauigkeit der Zeitstempel, insbesondere das Vorhandensein von Start- und Endstempel gemäß Workflow-Konzept mit einheitlichem Format (z.B.: <TT.MM.JJJJ hh:mm:ss>)
9. Die Bedeutung der Granularität der Prozessmodelle (Genauigkeit der Prozessdarstellung)
10. Die Bedeutung eines Soll-Prozessmodells zur Orientierung und zum Abgleich der Modellentwürfe
11. Die Bedeutung der Zusammenhänge der Prozessebenen Dokumentenbearbeitung und -management (v.a. Antrags- und Genehmigungsverfahren bei Neukunden), Sachbearbeitung i.e.S. (Stammdatenpflege und Abrechnungen sowie Finanzbuchhaltung/Mahnung/Vollstreckung für Bestandskunden)
12. Die Bedeutung der Auswahl und Zulassung eines IT-Tools zur Prozessanalyse
13. Die Bedeutung der Leistungsfähigkeit eines IT-Tools für Prozessanalysen für komplexe ProM-Analysen
14. Die Bedeutung der Kommunikation zwischen der Projektbeteiligten Gruppen (z.B. Rechnungsprüfung, Fachbereiche und Rechenzentrum) und
15. Die Bedeutung der Präsentation der Analyseergebnisse als Grundlage für nächste Schritte.

Die ProM-Analysen haben zu neuen Erkenntnissen im Bereich der Datenstrukturen, deren Inhalte und Zusammenhänge geführt, auch wenn die Datenqualität für ProM-Analysen (noch) nicht ganz ausreichte. Allerdings wurden tiefe Einblicke über Datenbestände und deren Ursprünge gewonnen (Stichwort „Tabellenauswertung“) und die künftigen Anforderungen an Untersuchungen dieser Art konkretisiert. Insoweit hat die Pilotstudie für künftige Prozessanalysen wertvolle Hinweise ergeben, z.B. tabellenübergreifende Verwendbarkeit der Kassenzeichen als Case-Identifiers und die Gründe für abweichende Datenbestände innerhalb einer Periode und eines Programmes. Aufschlussreich war auch die Erkenntnis der Bedeutung von Migrationsverfahren im Untersuchungszeitraum, die eine gesamte Analyse wertlos machen können.

Für künftige Untersuchungen mit Process Mining Techniken sollten demnach zunächst verbesserte Voraussetzungen geschaffen werden, insbesondere Case-Identifiers, Beschreibung der Aktivitäten und Start- /End-Zeitstempel vorab klären (am besten durch Vorabstichproben). Zudem scheint es unverzichtbar sowohl eine Dateninventur als auch einen speziellen Datenextraktor zur maschinellen Erzeugung von Log-Dateien vorzuschalten, zumindest dann, wenn die zugrunde liegende ERP-Software keine Log-Daten bereitstellt. Auch diese Frage sollte vorab geklärt werden.

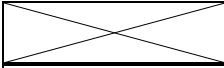
Die Dateninventur sollte für Zwecke der Prozessanalysen verbesserte Auswertungen für die drei Hauptfelder des ProM schaffen durch

1. Erfassung und Darstellung des Datenbestandes aller Vorsysteme und des ERP-Kernsystems für alle Zwecke eigener Datenanalysen (Prognosen, Qualitätssicherung und Prozessanalysen)
2. Beschaffung und Einsatz eines leistungsfähigen Analysewerkzeugs einschließlich eines ERP-Datenextraktors (z.B. „ABAP-Extractor“)
3. Identifikation und Festlegung zu Fallnummern (Case-IDs) für alle wichtigen Prozesse
4. Vereinheitlichung von Bezeichnungen für die einzelnen Aktivitäten und Erfassung von Start- und Endzeitpunkten für jede wesentliche Aktivität sowie
5. Vereinheitlichung der Zeitstempel im Format „TT.MM.JJJJ hh:mm“ für wesentliche Aktivitäten.

Da die Datenextraktoren v.a. von den Herstellern kommerzieller ProM-Analysesoftware angeboten werden, scheint es erforderlich, eine solche kommerzielle Software zu beschaffen. Eine entsprechende Markterkundung scheint empfehlenswert.

b. Ergebnisse im Einzelnen aus der Projektarbeit zu JET-Analysen

Zunächst wurden die GoBD-Daten auf Verständlichkeit, Vollständigkeit und etwaige Mängel (Lücken, Leerzellen usw.) untersucht. Folgende Felder (Satzbettstruktur) wurden ausgewählt:

	Relevanz ("x" = irrelevant)	Daten-Typ
BS_NR		alpha-nominal
BS_POSTEN_NR		alpha-nominal
BU_TEXT_KOPF		Text
BU_TEXT_POSTEN		Text
HERKUNFT_ID		Text
PER		numerisch
BU_DAT		Datum kurz
ERF_DAT		Datum kurz
ERFASSTER		alpha-numerisch
SACHKONTO_NR		alpha-nominal
SACHKONTO_BEZ		Text
BETRAG		Währung
SH_KZN		binär
SOLL		Währung
HABEN		Währung
STORNO_KZN		binär
STORNO_BS_NR		alpha-nominal
VERR_DAT		Datum kurz
VERR_BELEG_NR		alpha-nominal
BELEG_DAT		Datum kurz
BELEG_NR		alpha-nominal
BU_SCHL		numerisch
TRANSAKTION_TYP		num.

Es handelt sich bei obiger Liste um die Hälfte der insgesamt 46 vorhandenen Felder des GoBD-Datenbestandes. Mithin besteht eine erste Herausforderung in der Auswahl der nützlichen Datenfelder bzw. umgekehrt in der Bereinigung des sogenannten „Noise“ (nutzlose oder eher störende Daten). Daran anschließend mussten die Herkunft und die Inhalte der relevanten Datenfelder geklärt werden. In diesem Zusammenhang wurden folgende Erkenntnisse gesammelt:

- Bei der Überleitung der Geschäftspartnerbelege aus den Nebenbüchern (z.B. aus PSCD, vgl. Feld „HERKUNFT_ID“) in das Hauptbuch, werden Buchungssachverhalte zusammengefasst. Es entstehen Sammelbelege. Nur diese Sammelbelege werden in das Hauptbuch übernommen. Es findet folglich eine Art „Datenverdichtung“ statt, die im Nachhinein nur schwer nachvollziehbar ist. Im Hauptbuch (FI) werden nur die Buchungen einzeln dargestellt, die unmittelbar im Hauptbuch gebucht wurden. Die Gründe hierfür liegen offenbar in der Speicherkapazität und in der Übersichtlichkeit im Hauptbuch (Komplexitätsreduktion).
- Da der GoBD-Datensatz immer aus den Daten des Hauptbuchs entwickelt wird, sind die GoBD-Daten für Analysen des Nebenbuchs (Kontokorrent- bzw. Geschäftspartnerbuchhaltung) nur eingeschränkt aussagekräftig. Auch die Aussagekraft der Prüfungsschritte in der IDEA TAP-App müssen unter dieser Prämisse gewürdigt werden. Für die Prüfung des Nebenbuchs PSCD (Geschäftspartnerbuchhaltung) müssen separate Auswertungen aus SAP herangezogen werden.

- Erfasser von Buchungen die im Hauptbuch vorgenommen werden, sind aus den GoBD-Daten erkennbar. Ein Großteil der übrigen Erfasser (Feld „Erfasser“) kann über den GoBD-Datensatz aber nicht festgestellt werden. Sie sind nur in den Nebenbüchern bzw. Vorsystemen erkennbar. Eine entsprechende Liste sollte im Zusammenhang mit Dateninventuren erstellt werden.
- Fast die Hälfte aller Buchungsposten (937.120 Buchungsposten = 47,07%, Feld BS_POSTEN_NR) des GoBD-Datensatzes gehört zum Bereich Zahlungsverkehr (FB 21 bzw. „18er-Konten“). Diesem Prüffeld kommt aus Sicht der Jahresabschlussprüfung somit eine hohe Bedeutung zu (siehe Kassenprüfungen).
- Über die Hälfte der gesamten Jahresverkehrszahl (13.723.971.693,21 Euro = 57,4%) des GoBD-Datensatzes entfällt zudem auf die Belegart „PS“ (Überleitung PSCD = Nebenbuch Geschäftspartnerbuchhaltung). Der Prüfung der Geschäftspartnerbuchhaltung sowie der Buchungssachverhalte, die über die Schnittstelle eingespielt wurden, kommt aus Sicht der Jahresabschlussprüfung somit ebenfalls eine grundsätzliche Bedeutung zu. Dies betrifft im Wesentlichen die Prüfung der Geschäftsvorfälle aus Vorverfahren (vgl. auch den Punkt „Analyse von Sammel-Buchungen, die aus Vorsystemen stammen“, Feld „HERKUNFT_ID“). Es ergibt sich insgesamt ein Belegverdichtungsverfahren nach folgendem Muster:



Abb. Belegverdichtungsprinzip

- Die im Vorverfahren KDN bearbeiteten Geschäftsvorfälle führen in Bilanz und Ergebnisrechnung zu wesentlichen Bilanzposten. Im GoBD-Datensatz erscheinen sie als stark aggregierte Buchungen (Sammelbuchungen). Eine Buchung fasst möglicherweise mehrere Tausend Geschäftsvorfälle zusammen. Diese resultieren im Wesentlichen aus den monatlichen Zahlungen sozialer Leistungen. Ein Einzelaufriß über die Beträge und Leistungsempfänger kann vorliegend in SAP nicht angezeigt werden. Um sich ein Prüfurteil über die einzelnen Geschäftsvorfälle bilden zu können, muss eine entsprechende Dateninfrastruktur (z.B. mittels Dateninventuren) geschaffen werden.
- Die Geschäftsvorfälle aus dem Bereich Steuern und Grundbesitzabgaben (Vorverfahren Kommunalsteuer und Abgaben; kurz: KM-StA) werden ebenfalls stark verdichtet in das Hauptbuch übergeleitet. Für Prüfungszwecke eignen sich die GoBD-Daten auch hier nur eingeschränkt. Die einzelnen Geschäftsvorfälle können aber für Prüfungszwecke über SAP- Transaktionen ausgelesen werden, da die Daten aus dem Vorverfahren über die Schnittstelle nach SAP übergeben werden.

- ▶ Der GoBD-Datensatz enthält folglich stark aggregierte Buchungssachverhalte. Dadurch wird die Aussagekraft der programmierten Prüfungsschritte der IDEA TAP-App, deren Ergebnisse das Vorliegen der Grundgesamtheit aller Geschäftsvorfälle bedingen, relativiert und ggf. verfälscht. Beispielsweise ergeben Ziffernanalysen auf aggregierter Ebene keinen Sinn bzw. ein irreführendes Ergebnis.
- ▶ Der Inhalt und der technische Hintergrund der Datumsfelder für Beleg-, Buchungs-, Erfassungs- und Ausgleichsdatum können eine wesentliche Rolle spielen. Hier ist zu unterscheiden, ob Vorsysteme ihre Datensätze über automatisierte Schnittstellen einspielen (z.B. CTM710) oder vollintegrierte Schnittstellen die Buchungssätze in Echtzeit nach Freigabe übernehmen. Wichtig ist hier, das Grundmuster der einschlägigen Vorgangsarten (Transaktionen) zu kennen und zu verstehen, um etwaige Anomalien identifizieren zu können.
- ▶ Auch im Kontext der grundsätzlich gut strukturierten Finanzbuchdaten können Fragen entstehen, die zu den unstrukturierten Fragestellungen (sog. unsupervised learning) gezählt werden müssen. Paradefall wäre vorliegend ein Selektionskriterium für die oben erwähnten rein systemgenerierten Sammelbelege (Belegverdichtungen).
- ▶ Die Ausschöpfung der zahlreichen prüffeldbezogenen Anwendungsmöglichkeiten der IDEA TAP-App ist u.E. von einem einzelnen Prüfer im Rahmen einer Vorprüfung allein nicht leistbar, es muss eine Vorauswahl getroffen werden. Vielmehr handelt es sich dabei um eine Art allgemeine Risikoanalyse als Grundlage weiterer Prüfschritte, prüfungstechnisch im Sinne einer „Generellen Risikoanalyse“.
- ▶ IDEA hat zweifellos seine Stärken bei der Erfassung und Aufbereitung großer Datenmengen und bei klar definierten und erläuterten Prüfschritten, wohingegen sowohl die Möglichkeiten der Visualisierung (z.B. als Dashboard) als auch vertiefender statistischer Analysen relativ begrenzt scheinen.
- ▶ Excel hat dagegen seine Vorteile bei eher mittleren oder kleineren Datenmengen (bis ca. 1 Mio. Sätze) und kann durch eine schier unbegrenzte Zahl an verschiedenen statistischen oder mathematischen Analysen einschließlich zugehöriger Visualisierungen auf nahezu jede denkbare individuelle Fragestellung flexibel reagieren. Der Nachteil besteht u.E. aber darin, dass hier keine klare Anleitung oder Vorauswahl geeigneter Prüfungshandlungen bzw. Analysen besteht, wie das bei der IDEA Tap-App der Fall ist. Der/Die Prüfende muss sich den „digitalen Prüfungsleitfaden“ zuvor selbst erarbeiten und diesen dann auch einhalten.
- ▶ FAZIT: Die automatisierten Prüfungsschritte der IDEA TAP-App können die Jahresabschlussprüfung (unter den oben ausgeführten Einschränkungen) bei umfangreichem Datenbestand (über 1 Mio. Datensätze) wirkungsvoll und leistungsstark ergänzen. Voraussetzung dafür ist, dass die einzelnen Prüfungsschritte von der Prüfungsleitung gewürdigt und in eine ganzheitliche Prüfungskonzeption integriert werden. Es ist zu prüfen, ob die App hierzu an allen Prüferarbeitsplätzen (Jahresabschlussprüfung) installiert werden sollte, damit deren Leistungsfähigkeit in allen Prüffeldern fruchtbar gemacht werden kann. Der Einsatz von Excel ist dagegen technisch einfacher, erfordert aber fortgeschrittene Kenntnisse in der Anwendung von Excel-Funktionalitäten (z.B. Power-Pivot und Datenanalysetools) und einen digitalen Prüfleitfaden (d.h. digitale Prüfstrategien).
- ▶ Fazit: Die Datenauswahl und der Import von Daten für Excel sollten gründlich bedacht und vorbereitet werden. Eine wesentliche Rolle spielt der Umfang („Scope“) und das Verständnis der zu importierenden GoBD-Daten.

Empfohlener Mindestumfang von JET-Analysen

Will man sich zunächst auf die direkt verwendbaren Ergebnisse von Prüfungshandlungen stützen, ergeben sich rund 20 Prüfungsfragen, die in ein Set von übergeordneten Kategorien eingebettet sind (vgl. den Explorer der IDEA TAP-App):

- I. Integritätsprüfung (Datenvalidierungen)
- II. Kontenplananalysen (Strukturen, Änderungen, Berechtigungen)
- III. Standardauswertungen der Fibu
- IV. Organisation der Fibu
- V. Materielle Prüfungshandlungen
- VI. Journal Entry Tests
- VII. Stichproben

⇒ Im Einzelnen vgl. Anlage Checkliste 1

Einige der Prüfungshandlungen (PH) der TAP-App liefern nach unseren Erfahrungen unmittelbar verwendbare Ergebnisse, andere sind nur im Zusammenhang mit weiteren PH aussagekräftig bzw. belastbar. Von den rund 70 PH der IDEA-TAP-App sind u.E. rund 20 PH unmittelbar nützlich. Diese rund 20 PH wurden von uns als „Mindestprogramm“ einer digitalen Abschlussprüfung (=Global Risk Analysis) betrachtet und näher untersucht. Dabei wurden folgende Fragen behandelt (vgl. den IDEA-Fragenkatalog und Anlage 2):

A. Datenintegrität (JET-Analysen i.w.S.)

- 1. Existieren in SuSa oder Fibu-Journal ungültige Datenätze?
- 2. Welche Belegarten und Nebenbücher gibt es? Sind letztere ausgeglichen?

B. Durchsicht verwendeter Sachkonten (JET-Analysen i.w.S.)

- 3. Welche Sachkonten wurden im Mehrjahresvergleich neu angelegt, gelöscht oder umbenannt?
- 4. Existieren Sachkonten ohne Bezeichnung oder Buchungen?
- 5. Existieren Buchungen mit Betrag 0,00?
- 6. Welches ist das höchste und das niedrigste Buchungsdatum?
- 7. Existieren Buchungen, die mehreren Belegen zugeordnet sind?
- 8. Stimmen Soll- und Haben-Werte überein?

C. Verständnis des Buchungsstoffs (Volumen, Komplexität)

- 9. Wie verteilen sich die gebuchten Beträge (Werte, zeitlich, User)?
- 10. Wie häufig wurde auf jedem Sachkonto gebucht?
- 11. Aus wie vielen Posten besteht jeder Beleg (Verteilung und Schichten)?
- 12. Welche Buchungsschlüssel wurden verwendet? Wie oft?
- 13. Existieren Transaktionen, die nur aus einem Posten bestehen?

D. Auffälligkeiten

- 14. Wie viele Buchungen haben die gleichen (2, 3, 4, ...) Endziffern? Davon glatte Beträge?
- 15. Welche Sachkontensalden sind im Vergleich zu/m Vorjahr/en auffällig (mit Zeitreihe 10 J.) (kurz- u. mittelfristige Abweichungsanalysen)?
- 16. Wie hoch ist die Abweichung des höchsten Buchungsbetrags vom Mittelwert oder Median?

17. Existieren inverse Buchungen (Buchung oder Saldo auf der „falschen“ Seite)?
18. Wurden unübliche Buchungen erfasst (Wochentag, Tageszeit, User, Transaktionsart, Betrag)?
19. Wer sind die Erfasser der Buchungen und wer hat welche Buchung erfasst?
20. Welche zeitliche Nähe besteht zwischen Beleg-, Erfassungs- und Buchungsdatum?

Diese Fragen lassen sich u.E. sowohl mit IDEA als auch mit Excel gut bearbeiten.

Das Ergebnis dieser Prüfungshandlungen bildet zusammen mit der Prüfung von Prozess- und Kontrolldaten (d.h. der Durchführung von Prozess- und Kontrolltests) u.E. das Fundament der risikoorientierten digitalen Abschlussprüfung und scheinen empfehlenswert.

⇒ Vgl. Anlage Checkliste 2

Da aus Sicht einer übergeordneten Prüfungsplanung ein einheitliches Prüfprogramm erforderlich ist, haben wir die Hauptkategorien der IDEA-TAP-App und die konkreten Einzelfragen (Prüfungshandlungen im Einzelnen) zusammengeführt und eine Liste von Prüfungsmaßnahmen im Sinne eines Mindestprogrammes erstellt. Zu bedenken ist, dass die meisten Prüfungshandlungen automatisiert werden können und sich der manuelle Prüfungsaufwand dementsprechend reduziert.

⇒ Vgl. Anlage Prüfleitfaden für JET-Analysen

c. Ergebnisse aus der Projektarbeit zu ProM-Analysen

Nach Beratung mit dem FB 22 (Steuern und Grundbesitzabgaben) wurde der Prozess der Hundesteuer-Erhebung ausgewählt. Bei diesem Prozess handelt es sich um einen ERP-Subprozess, d.h. der Prozess wird mit einem (teil-) integrierten Fachverfahren im SAP Kommunalmaster (= ERP-System) erledigt, hier dem KM-StA. Als Fallnummern (case-IDs) wurden die Geschäftspartnernummern (GPNR) ausgewählt, da die Kassenzeichen nicht greifbar waren. Hierzu lassen sich folgende Ergebnisse festhalten:

► Entscheidendes Erfolgskriterium für digitale Prozessanalysen ist die Bereitstellung hochwertiger Prozessdaten, d.h. Eventlogdaten (systeminterne Protokolldaten der kommunalen IT-Systemlandschaft). Mindestinhalte solcher Protokolldaten sind die Fallnummern (case-IDs), die aufgezeichneten Aktivitäten und die jeweiligen Bearbeitungszeiten (Zeitstempel für Start- und Endzeitpunkte von Bearbeitungen).

► Die Datenquellen für diese Art Prozessdaten können selbständige Anwendungen (Apps), (teil-) integrierte Module wie z.B. KM-StA, ERP-Nebenbücher (FI-AA, PSCD, HR usw.) und schließlich Hauptbuchdaten (z.B. SAP-FI) sein. Bei der Prozessauswahl sollte auch auf die Art der Datenquelle geachtet werden, da hiervon die Qualität der Prozessdaten abhängen kann. Zur Verbesserung der Informationslage wären u.E. Dateninventuren hilfreich.

► Im Falle von ERP-Datenquellen sind besondere Abfrageprogramme erforderlich (z.B. ABAP Extractor für SAP-Daten). Manuelle Abfragen haben sich als zu zeitaufwändig und zu unsicher herausgestellt. Abfrageprogramme (ABAP-Extractors) werden von kommerziellen Softwareanbietern bereitgestellt.

► Nachstehende Fragen haben sich u.E. als kritische Erfolgsfaktoren ergeben:

1. Was genau ist Anlass, Zweck und Ziel der ProM-Untersuchung? Ist der Prozess geeignet?
2. Wie kann der zu untersuchende Prozess örtlich eingeordnet, benannt und beschrieben werden?
3. Existiert bereits ein Prozess-Steckbrief oder ein manuelles Modell (z.B. aus dem Prozessmanagement)?
4. Wer/wo sind die Prozessverantwortlichen?
5. Wer/wo sind die besten Ansprechpartner:innen?

6. Welche Datenquellen betreffen den betrachteten Prozess? Ist die Datenqualität gut genug?
7. Können im Vorfeld Prozess-Stichproben zur Identifikation von Fallnummern (case-IDs), Aktivitäten und Zeitstempeln durchgeführt werden?
8. Gibt es im betrachteten Prozess ausschließlich manuell greifbare Daten (z.B. eingescannte Papierbelege im PDF-Format)? Können diese Daten gegriffen werden, z.B. als .json-Dateien?
9. Wie kann der Datenbedarf für die Anforderung beim Rechenzentrum verständlich formuliert werden?
10. Welches Merkmal identifiziert am besten die Einzelfälle im betrachteten Prozess (z.B. Geschäftspartner-nummer, Bescheidnummer oder Kassenzahlen)?
11. (Wie) Kann eine konsistente Datenbasis erzeugt und exportiert werden? Wie und von wem wird sie validiert?
12. Sind Stammdatenänderungen (Adressen, Namen, Kontoverbindungen) Bestandteil der Datenabfrage?
13. Wo beginnt, wo endet der Prozess, d.h. der einzelne Fall?
14. Wieviele Fälle werden betrachtet in welchem Zeitraum (i.d.R. ein Jahr)?
15. Hat jede Aktivität ein Start- und ein End-Event? Was tun, wenn nicht?
16. Gibt es Events mit mehreren parallelen Zeitpunkten und umgekehrt mehrere Aktivitäten mit dem gleichen Timestamp? Wenn ja, wie groß ist deren Anteil?
17. Gibt es Größengrenzen für die Eventlogs hinsichtlich deren Auswertbarkeit?
18. Werden inkonsistente Events eliminiert oder korrigiert (Parsing)?
19. Sollte der Heuristic-Miner (Datenfilter) angewendet werden?
20. Welche Granularität (Detailschärfe) sollte den Auswertungen zugrunde gelegt werden (vgl. oben, Nr. 1)?

⇒ Vgl. Anlage Checkliste 3

II. Ausgangssituation und Ziele des Pilotprojektes

Das ifV Institut für Verwaltungswissenschaften, Gelsenkirchen (ifV), hat im Dezember 2023 die Förderung von Pilotprojekten zur Anwendung von Datenanalysen in den Bereichen Finanzwirtschaft, Organisation und/oder Rechnungsprüfung von Kommunen beschlossen. Die Stadt Mönchengladbach (Stadt MG) - im Einzelnen der Fachbereich Rechnungsprüfung (FB 14) - hat Bereitschaft für ein Pilotprojekt bekundet und sich bereit erklärt ein solches Pilotprojekt mit dem ifV durchzuführen. Vorliegend handelt es sich um den Schlussbericht zu diesem Pilotprojekt.

Im März und April 2024 haben sich die Stadt MG - im Einzelnen der FB 14 - und das ifV auf folgende Projektziele verständigt:

1. Vergleichendes Journal Entry Testing (JET-Analyse) von GoBD-Daten (kompletter Datensatz) mit IDEA und Excel (Standard). GoBD steht für *Grundsätze zur ordnungsmäßigen Führung und Aufbewahrung von Büchern, Aufzeichnungen und Unterlagen in elektronischer Form*.
2. Vergleichende ProM-Analyse in einem noch zu konkretisierenden Umfeld der Bereiche Debitoren-, Kreditoren- oder Kassenverfahren mit dem Ziel „Identifikation zusätzlicher Ertragspotenziale/Steigerung der Effizienz“ (je nach Verfügbarkeit von Daten und Priorisierung durch die Verwaltung) mit der Software ProM light 1.4 und mit IDEA-Funktionalitäten.

Der Projektplan umfasste im Wesentlichen die folgenden Inhalte

1. Erfahrungen mit dem ETL-Prozess für große Datenmengen (ca. 1,95 Mio. Buchungen) mit IDEA und Excel.
2. Praxisorientierte Ansätze für JET-Analysen mit großen Datenmengen mit IDEA und Excel.
3. Visualisierung von Analyseergebnissen bei großen Datenmengen mit IDEA und Excel.
4. Verwertung von GoBD-Daten für ProM-Analysen mit der Software ProM light 1.4 und IDEA-Funktionalitäten.
5. Selektion und Verarbeitung zusätzlicher Finanzdaten für Prozess-Performance-Analysen mit ProM-Software.
6. Visualisierung von Analyseergebnissen bei großen Datenmengen mit IDEA und ProM Light.
7. Ansätze des „Story Telling“ für fortgeschrittene Daten- und Prozessanalysen.

Das Projekt hat zum 1. März 2024 begonnen und sollte möglichst noch in diesem Jahr abgeschlossen werden. Der vorliegende Ergebnisbericht wurde zum 20. Dezember 2024 ausgefertigt und den verschiedenen Adressaten vorgelegt.

III. Projektvorbereitungen und Verlauf

Im März 2024 fand eine interne Sondierungs- und Abstimmungsphase zu dem Projekt statt. Von April bis November 2024 wurde das Projekt überwiegend durch wöchentliche etwa dreistündige Online-Besprechungen zu Software- und Methodenfragen durchgeführt. Hinzu kamen Unterrichtungen der Fachbereichsleitung und des ifV (als Projektsponsor).

Der FB 14 hat hierfür einen Mitarbeitenden bereitgestellt, der als Projektbetreuer und zugleich als Berichterstatter gegenüber der Fachbereichsleitung fungiert hat. Ein externer Berater wurde mit der Betreuung des Projektes durch Schulungen im Bereich „digitale Rechnungsprüfung“ (Prüfung mit Datenanalysen) hinzugezogen.

Das Pilotprojekt wurde in vier Phasen durchgeführt:

1. Klärung von Datengrundlagen und einzelnen Projektzielen (März)
2. Durchführung von JET-Analysen mit IDEA und Excel (April bis Juni)
3. Durchführung von ProM-Analysen im FB 22 am Beispiel der Hundesteuer (Juli bis November)
4. Finalisierung und Berichterstattung (November/Dezember).

Im Rahmen vorbereitender Besprechungen haben sich die Stadt MG und das ifV auf folgende Projekteinhalte verständigt:

- A. Erprobung von JET-Analysen sowie
- B. Erprobung von ProM-Techniken im Bereich Hundesteuer

jeweils für den prüferischen Bedarf. Im Vordergrund stand dabei der

- vergleichende Einsatz von IDEA (Spezialsoftware) und MS Excel (im Standard, ohne Add Ins) sowie die
- Klärung von Voraussetzungen und realistischen Ergebnissen von ProM-Analysen mit einer beliebigen Spezialsoftware, vorliegend mit ProM Lite 1.4 als kostenloses universitäres Erprobungstool für Process Mining (www.processmining.org \software\ ProM\ProM Lite 1.4).

Zur Mitte des Projektes (nach den Phasen 1 und 2) wurde ein Zwischenbericht für das ifV erstellt und mit der Fachbereichsleitung erörtert. Zudem wurden im Verlauf der turnusmäßigen Sitzungen zwei Unterrichtungen der Fachbereichsleitung vorgenommen.

Zum Zwecke der Klärung von Projektvoraussetzungen und vorhandenen Datengrundlagen wurde zudem Kontakt zu folgenden Organisationseinheiten aufgenommen:

- FB 20 (Kämmerei)
- FB 22 (Steuern und Grundbesitzabgaben)
- FB 10 (Organisation und IT)
- IT-Dienstleister (ITK Rheinland) und
- Rechenzentrum (KRZN Kamp-Lintfort).

Die Fachbereiche wurden durch den Mitarbeitenden des FB 14 über die beabsichtigten Datenanalysen unterrichtet und der (Daten-)Bedarf skizziert. Den Fachbereichen wurde zugesagt, über die Ergebnisse des Projektes zeitnah zu unterrichten. Die betroffenen Fachbereiche und anderen Dienststellen hatten davor noch keine Erfahrungen mit solchen Datenanalysen oder ProM gesammelt, waren aber durchweg stark interessiert. Überragende Herausforderung war in allen Fällen die nur knappe Zeit, sich mit diesen Themen neben der täglichen Arbeit zu beschäftigen.

Zur Durchführung des Pilotprojektes war von Beginn an beabsichtigt, die vorhandene IDEA TAP-App-Lizenz zu nutzen, die davor noch nicht im praktischen Einsatz war und dafür den GoBD-Datensatz anzufordern. Der Mitarbeiter des FB 14 hat sich in der vorbereitenden Findungsphase (ca. einen Monat

lang) neben seinen aktuellen Aufgaben freiwillig mit der Spezialsoftware IDEA (von caseware) und der dafür beschafften Zusatz-App (IDEA TAP-App) vertraut gemacht. Zeitgleich wurden beim Rechenzentrum die GoBD-Daten für drei zurückliegende Jahre (hier 2021, 2022 und 2023) angefordert.

Da die GoBD-Daten als SAP-Export für den SAP Kommunalmaster bereitgestellt wurden, waren einige Transformationsschritte zur Vorbereitung des Datenimports in IDEA erforderlich. Zu den einzelnen technischen Erfordernissen und Funktionalitäten des Datenimports in IDEA können Onlinehilfen in Anspruch genommen werden.

Nach dem Datenimport in IDEA wurde der Datenexport für Excel erstellt. Auf Grund des Umfangs der GoBD-Daten (ca. 1,9 Mio. Datenzeilen pro Jahr, insgesamt rund 5,8 Mio. Datensätze) mussten die Daten in Monatsscheiben bereitgestellt werden. Ab ca. 1 Mio. Datenzeilen muss in Excel bekanntlich wegen der Beschränkungen der Datenblätter die Power Query Funktionalität (Power Pivot) genutzt werden, die dann allerdings grundsätzlich nach oben hin (fast) unbegrenzt ist (hier liegt die Beschränkung eher in der Rechnergeschwindigkeit).

Nach der Auswahl von Daten und technischen Hilfsmitteln (GoBD-Daten und IDEA bzw. Excel) mussten zunächst die vorhandenen Daten gesichtet werden (Sichtprüfung und Datenverständnis).

Der verwendete GoBD-Datensatz hat im Einzelnen folgende Merkmale:

- ca. 1,9 Mio. Datensätze (Belegpositionen) pro Jahr, insgesamt fast 5,8 Mio. Datensätze in
- 45 Feldern (= Spalten) sowie
- alle gängigen Datentypen (nominale, binäre, numerische, alpha-nominal, alpha-numerische und Freitextfelder)
- umfangreiche Attributlisten („Code-Listen“) sowie
- leere Zellen und Zeilen („Missing Data“).

Es wurden die GoBD-Daten für die Jahre 2021 bis 2023 beim zuständigen Rechenzentrum angefordert und in IDEA bzw. Excel geladen. Der Umfang der Datensätze (GoBD-Daten) auf Hauptbuch-Ebene beträgt für die einzelnen Jahre

- 2021: 728.493 Belegnummern (Belege) mit 1.898.093 FI-Belegpositionen (=Datensätze, Zeilen)
- 2022: 750.400 Belegnummern (Belege) mit 1.943.616 FI-Belegpositionen (=Datensätze, Zeilen)
- 2023: 777.714 Belegnummern (Belege) mit 1.990.941 FI-Belegpositionen (=Datensätze, Zeilen)

Im Jahre 2023 gab es zudem zwischen 2 und 902 Belegpositionen pro Belegnummer. Soweit erkennbar gilt das in etwa auch für die beiden Vorjahre.

IV. Journal Entry Testing (JET-Analysen) mit IDEA

a. Datenbeschaffung und Validierungen mit IDEA (TAP-App)

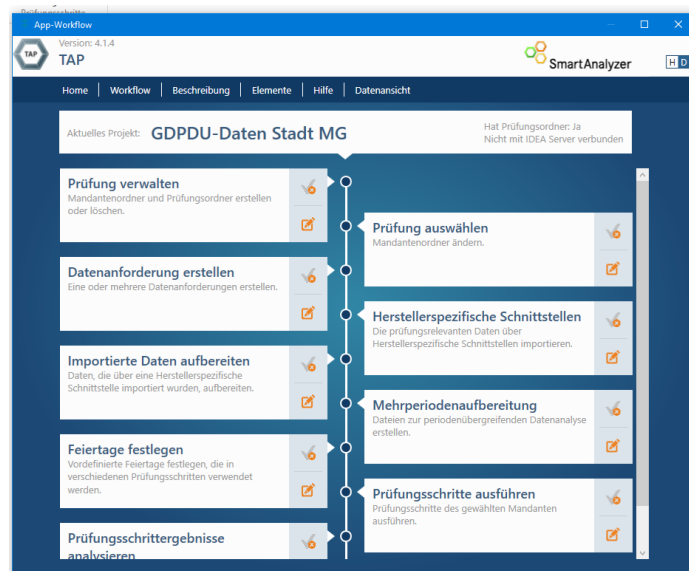
Folgende Aktivitäten wurden im Zusammenhang mit den GoBD-Daten durchgeführt:

- (1) Erstmaliges Einlesen von GoBD-Daten in die IDEA TAP-App für die Jahre 2021 bis 2023 und in Excel (Performanzvergleich IDEA und Excel)
- (2) Analyse der GoBD-Datenbeschaffenheit mit IDEA und Excel
- (3) Analyse der Datenerfasser (Feld „Erfasser“)
- (4) Analyse von Datenquellen (Feld „Herkunft_ID“, z.B. PSCD oder FI-AA)
- (5) Analyse von Sammel-Buchungen, die aus Vorsystemen stammen (Feld „BELEG_POS“)
- (6) Auswertung der Prüfungsschritte der IDEA TAP-App und Vergleich mit Excel-Lösungen
- (7) Systematisierung der Prüfungsschritte der IDEA TAP-App gemäß IDEA-Kategorien
- (8) Erstellung eines kompakten und praktikablen JET-Portfolios für kommunale Jahresabschlussprüfungen (Prüfungsleitfaden) durch Selektion auf direkt nutzbare Ergebnisse.

b. Einlesen von GoBD-Daten in die IDEA TAP-App

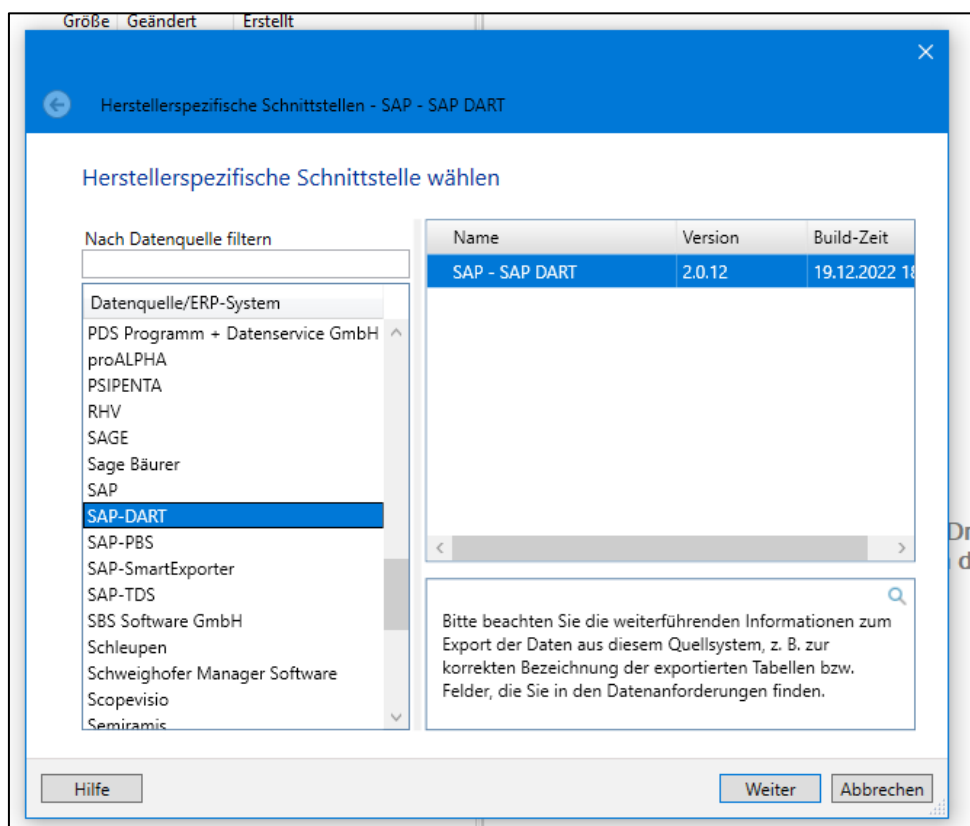
Die GoBD-Daten wurden über die Kämmererei beim Rechenzentrum (KRZN) beantragt. Das Rechenzentrum stellte die Daten zeitnah als ZIP-Dateien zur Verfügung.

Zum Einlesen der Daten musste zunächst in IDEA ein Projekt angelegt werden. Innerhalb des Projekts wurden die Daten über den Workflow der IDEA TAP-App eingelesen.

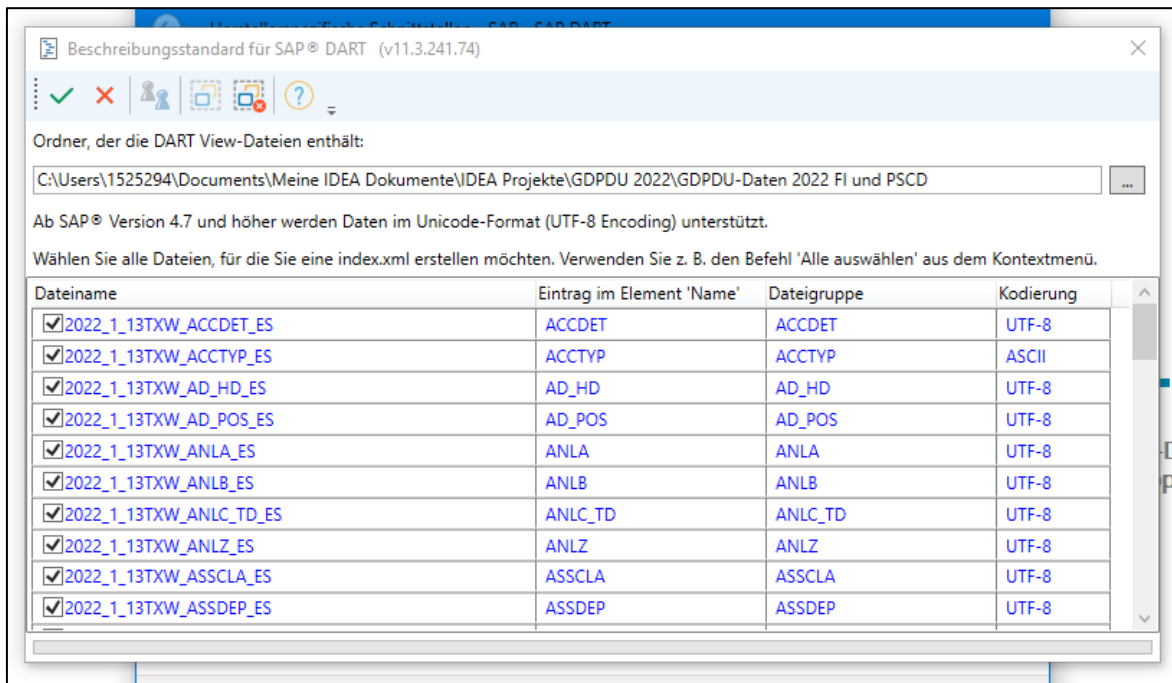


Unter den Workflow-Schritten *Prüfung verwalten* und *Prüfung auswählen* wird ein Ordner für die Prüfung erstellt. Der Workflow-Schritt *Datenanforderung erstellen* erstellt ein PDF-Dokument das alle Tabellen auflistet, die die App benötigt, um die Prüfungsschritte ausführen zu können. Dieses Dokument kann verwendet werden, um in der Buchhaltung oder beim Rechenzentrum die benötigten Daten anzufordern.

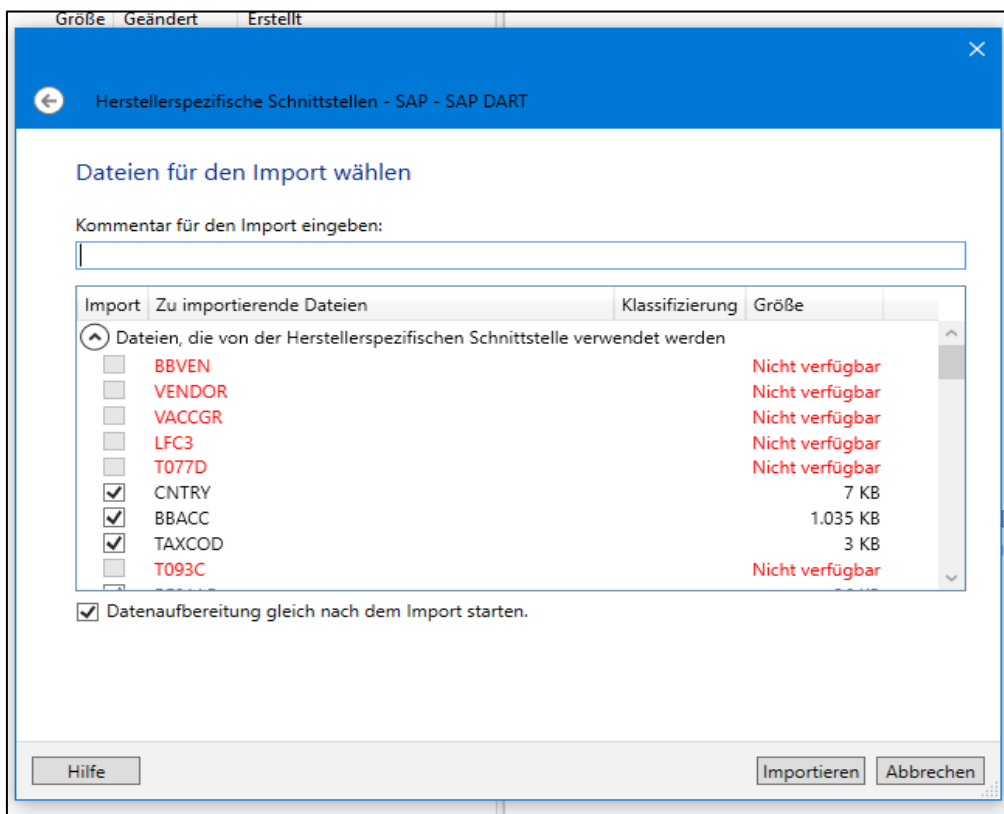
Beim Datenimport ist die herstellerspezifische Schnittstelle anzugeben. Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Schnittstelle SAP-DART. Die Angabe ist wichtig, damit die IDEA TAP-App die richtigen Spalten und Felder aus den gelieferten Daten tragen kann. Der Prüfschritt *Fibu-Erfasser* zum Beispiel muss wissen, in welchem Feld oder in welcher Tabelle des ERP-Systems die Erfasser gespeichert sind. Da eine Vielzahl an ERP-Systemen existiert, existieren auch ganz unterschiedliche Bezeichnungen für den Erfasser (z.B. Erfasser, User, Usnam, Erf usw.). Jede Schnittstelle weiß, wie die Felder in den entsprechenden Systemen heißen und transportiert diese Information an die IDEA TAP-App.



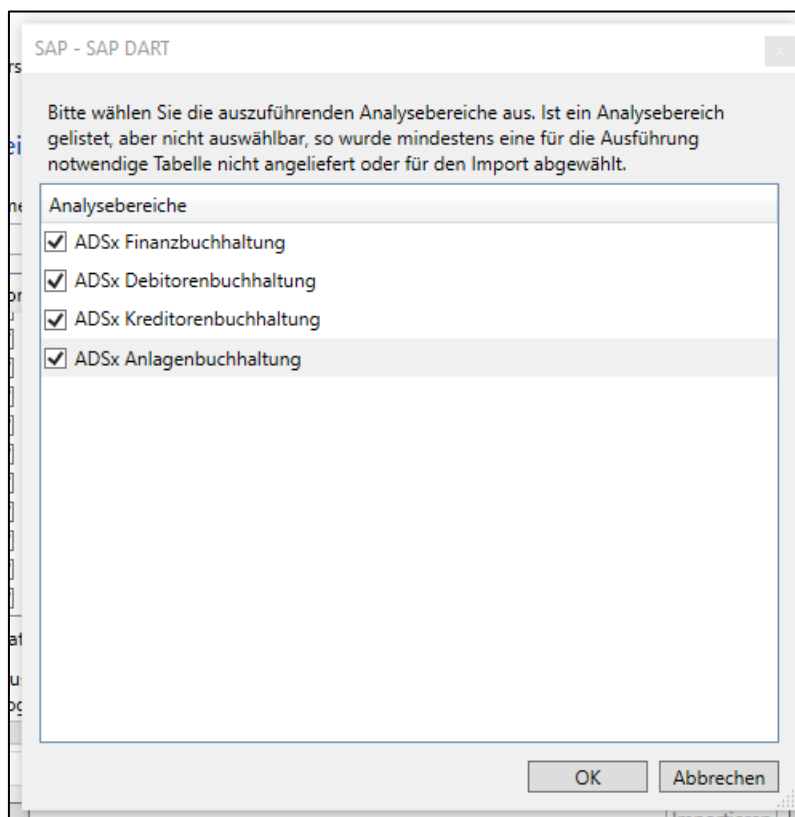
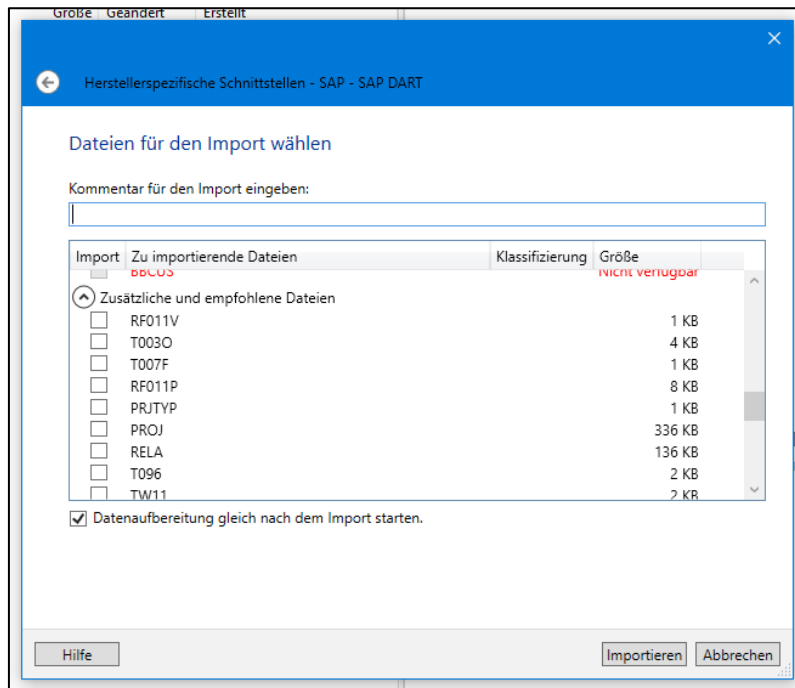
Für den Import der Daten wird eine Beschreibungsdatei im XML-Format benötigt. Üblicherweise wird diese Beschreibungsdatei unter dem Namen „index.xml“ erzeugt. Falls diese nicht vorliegt, kann sie problemlos über den Workflow erzeugt werden.



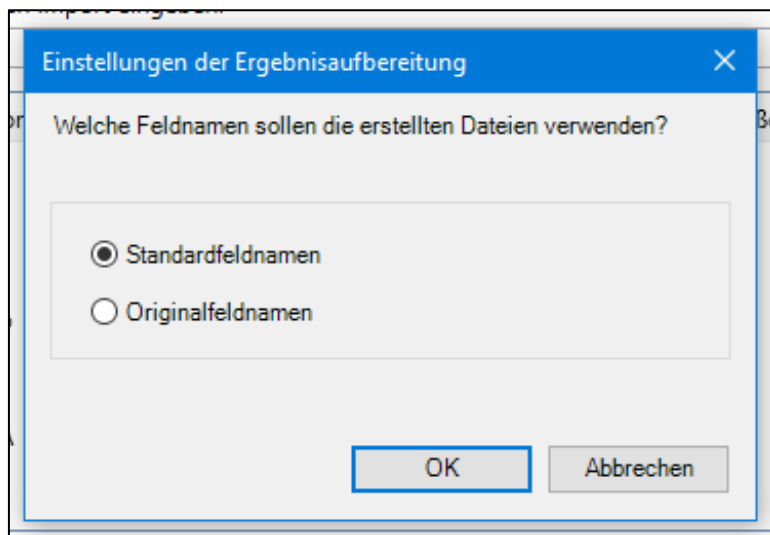
In einem weiteren Schritt sind die Dateien für den Import zu wählen. Teilweise schlägt der Workflow selber Dateien vor, die von der herstellereigenen Schnittstelle verwendet werden.



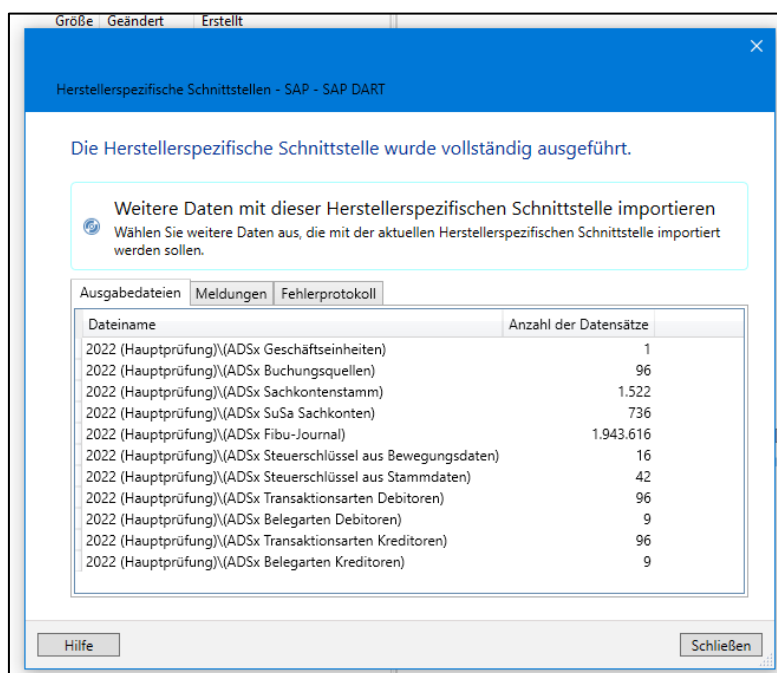
Darüber hinaus können optional Dateien ausgewählt werden. Beim Datenimport wurden alle zusätzlichen und empfohlenen Dateien ausgewählt und importiert.



Der Datenimport benötigt einige Minuten. Im Rahmen der Einstellungen der Ergebnisaufbereitung fragt der App-Workflow danach, wie die Feldnamen bezeichnet werden sollen – Standardfeldnamen oder Originalfeldnamen. Hier wurden die Standardfeldnamen gewählt.



Nach Ausführung der herstellerspezifischen Schnittstelle erzeugt der Workflow eine Übersicht aus der erkennbar ist, welche Daten importiert wurden (unten das Ausführungsergebnis).



Nach dem Datenimport können die Prüfschritte der App ausgeführt werden. Hierbei handelt es sich um vorprogrammierte Prüfungsschritte, die auf die Daten des erzeugten Fibu-Journals angewendet werden (Abb. Nächste Seite).

Prüfungsschritt-ID	Prüfungsschrittname	Mit Tag versehen	Eingabe	Periode	Status	Zugewiesene Daten	Prüfungsnummer
10000	Verwendete Sachkonten	Ja	Nicht benötigt	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10001	Sachkonten ohne Bezeichnung (Stammdaten)	Ja	Nicht benötigt	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Sachkontenstamm)	2022 (Hauptprüfung)
10002	Sachkonten ohne Bezeichnung (Bewegungsdaten)	Ja	Nicht benötigt	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10003	Mehrfachvergleich Roh-Bilanz und -GuV (Basiswert Erstjahr)	Nein	Optional	Nicht benötigt	■		
10004	Mehrfachvergleich Roh-Bilanz und -GuV (Basiswert Vorjahr)	Nein	Optional	Nicht benötigt	■		
10005	Sachkontenplan Mehrjahresanalyse	Nein	Nicht benötigt	Nicht benötigt	■		
10006	Kontoblatt	Ja	Benötigt	Nicht benötigt	■	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10007	Buchungen von - bis	Ja	Benötigt	Nicht benötigt	■	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10008	Kontoblatt (kumuliert)	Ja	Benötigt	Nicht benötigt	■	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10009	Vergleich Monatsverkehrszahlen - Pivot	Ja	Optional	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10010	Vergleich Quartalsverkehrszahlen - Pivot	Ja	Optional	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10011	Summen- und Saldenliste (Quartal)	Ja	Optional	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10012	Summen- und Saldenliste (Sachkonten)	Ja	Optional	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10013	Validierung Summen- und Saldenliste	Nein	Benötigt	Nicht benötigt	■		
10014	Schichtung nach Buchungsbeträgen	Ja	Nicht benötigt	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10015	Strukturanalyse Fibu-Daten	Ja	Nicht benötigt	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10016	Ungewöhnliche Journaleinträge (gleiche Endziffern)	Ja	Benötigt	Nicht benötigt	■	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10017	Ungewöhnliche Journaleinträge (Beträge mit hohen Durchschnittsabweichungen)	Ja	Optional	Nicht benötigt	►	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10018	Soll-Posten auf Konten, die üblicherweise im Haben bebucht werden	Ja	Benötigt	Nicht benötigt	■	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)
10019	Haben-Posten auf Konten, die üblicherweise im Soll bebucht werden	Ja	Benötigt	Nicht benötigt	■	2022 (Hauptprüfung) (ADSiX Fibu-Journal)	2022 (Hauptprüfung)

Die App erstellt aus den eingelesenen GoBD-Daten ein Fibu-Journal.

Name	Datensätze	Größe	Geändert	Erstellt
2023 (Hauptprüfung)				
ADSiX Belegarten Debitoren	9	16	29.10.2024 ...	29.10.2024 10:02:58
ADSiX Belegarten Kreditoren	9	16	29.10.2024 ...	29.10.2024 10:03:26
ADSiX Belege ohne Sachkonten	0	83	29.10.2024 ...	29.10.2024 10:02:08
ADSiX Buchungssourcen	96	29	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:59:12
ADSiX Fibu-Journal	1.990.941	917.814	29.10.2024 ...	29.10.2024 10:01:54
ADSiX Geschäftseinheiten	1	26	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:59:09
ADSiX Sachkontenstamm	1.539	173	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:59:15
ADSiX Steuerschlüssel aus Bewegungsdaten	12	38	29.10.2024 ...	29.10.2024 10:02:21
ADSiX Steuerschlüssel aus Stammdaten	42	41	29.10.2024 ...	29.10.2024 10:02:25
ADSiX SuSe Sachkonten	741	119	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:59:22
ADSiX Transaktionsarten Debitoren	96	19	29.10.2024 ...	29.10.2024 10:02:56
ADSiX Transaktionsarten Kreditoren	96	29	29.10.2024 ...	29.10.2024 10:03:25
ACCDDET	573	109	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:56:57
ACCCTVP	5	10	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:57:04
AD_HD	4.732	1.314	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:56:16
AD_POS	14.031	2.212	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:56:15
ANLA	46.327	17.372	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:56:17
ANLB	198.759	33.229	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:56:16
ANLZ	46.327	3.838	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:57:05
ASSCLA	65	18	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:56:57
ASSDEF	247	33	29.10.2024 ...	29.10.2024 09:56:18

Dieses Fibu-Journal ist Grundlage aller Analysen, die über die IDEA TAP-App ausführbar sind. Der Datenimport der GoBD-Daten gestaltete sich beim ersten Mal zeitaufwendig, da mehrfach das Rechenzentrum um Auskunft gebeten werden musste. Bei den Folgejahren ging der Vorgang erheblich schneller von statten.

c. Analyse der GoBD-Datenbeschaffenheit mit der IDEA TAP-App

Jede FI-Belegposition umfasst 45 Felder (Satzbett). Eine Durchsicht hat ergeben, dass 13 Felder in allen Datensätzen leer sind. Alle anderen Felder enthalten durchgängig oder teilweise Einträge (vgl. Abb. Nächste Seite).

	A	B	F
1	FELDNUMMER	FELDNAME	FELDBESCHREIBUNG
2	1	BS_NR	[SA] Eindeutiges Kennzeichen für einen Buchungssatz
3	2	BS_POSTEN_NR	[SA] Eindeutiges Kennzeichen für einen Buchungsposten
4	3	BU_TEXT_KOPF	[SA] Beschreibung einer Buchung (Datenherkunft Buchungssatzkopf)
5	4	BU_TEXT_POSTE	[SA] Beschreibung einer Buchung (Datenherkunft Buchungssatzposten)
6	5	HERKUNFT_ID	[SA] Kennzeichen des Systems, das den Buchungsposten ursprünglich erzeugt hat (z. B. Lohnbuchhaltung, Anlagenbuchhaltung, manuell)
7	6	GESCH_EINH	[SA] Eindeutiges Identifizierungsmerkmal für eine Geschäftseinheit (z. B. Gesellschaft, Betriebsstätte)
8	7	GJAHR	[SA] Geschäftsjahr
9	8	GJ_BEGINN	[SA] Datum, an dem das Geschäftsjahr beginnt
10	9	GJ_ENDE	[SA] Datum, an dem das Geschäftsjahr endet
11	10	PER	[SA] ERP-spezifische Bezeichnung der Periode (z. B. 1-13, M1-M13, Q1-
			[SA] Datum, zu dem ein Beleg im Sinne von Periodenabgrenzung verbucht wird. Handelt es sich um einen Finanzbuchhaltungsbeleg, tritt zu diesem Zeitpunkt Gewinn-/Verlustrealisierung ein bzw. es wird zu diesem Zeitpunkt der Bilanzausweis beeinflusst.
12	11	BU_DAT	
13	12	ERF_DAT	[SA] Datum, an dem ein Beleg erfasst wird (z. B. Eingabedatum, CPU-
14	13	ERFASSTER	[SA] Benutzerkennung des Anwenders, der die Erfassung im ERP-System vorgenommen hat
15	14	SACHKONTO_NR	[SA] Nummer des Sachkontos
16	15	SACHKONTO_BE	[SA] Bezeichnung des Sachkontos
17	16	BETRAG	[SA] Buchungsbetrag in der Hauswährung
18	17	SH_KZN	[SA] Kennzeichen, ob es sich bei dem Buchungsbetrag um einen Soll- oder einen Habenposten handelt
19	18	SOLL	[SA] Sollbetrag des Buchungsbetrages (Hauswährung)
20	19	HABEN	[SA] Habenbetrag des Buchungsbetrages (Hauswährung)
21	20	HAUSWÄHRUNG	[SA] Die Haus- oder Konzernwährung der Bilanz entsprechend ISO 4217
31	30	STORNO_KZN	[SA] Kennzeichen für Buchungssätze, die storniert wurden (2) bzw. die das Storno zu einem anderen Buchungssatz darstellen (1). Liegt kein Storno vor, wird kein Wert ("") ausgewiesen.
32	31	STORNO_BS_NR	[SA] Buchungssatznummer, die storniert wurde, wenn das Stornokennzeichen den Wert 1 enthält
34	33	VERR_DAT	[SA] Datum des Belegs, der die Verbindung zwischen den zu verrechnenden Posten herstellt
35	34	VERR_BELEG_NR	[SA] Nummer des Belegs, der die Verbindung zwischen den zu verrechnenden Posten herstellt
36	35	EB_KZN	[SA] Kennzeichen (""x") für Eröffnungsbilanzposten
39	38	BELEG_DAT	[SA] Datum des Belegs, auf den unter Belegnummer verwiesen wird (kann vom Buchungsdatum abweichen)
40	39	BELEG_NR	[SA] Ordnungsmerkmal, das den Bezug des Buchungspostens mit den Belegen herstellt (z. B. Rechnungsnummer, Schecknummer oder interne Belege)
41	40	ST_SCHL	[SA] Steuerschlüssel, der diesem Buchungsposten zugewiesen wurde
42	41	UST_SATZ	[SA] Steuersatz, der diesem Buchungsposten zugewiesen wurde
43	42	BU_SCHL	[SA] Buchungsschlüssel, der diesem Buchungsposten zugewiesen wurde
44	43	TRANSAKTION_T	[SA] Kennzeichen zur näheren Beschreibung von Geschäftsvorfällen mit Personenkonten (z. B. Eingangsrechnung, Scheckzahlung, Überweisung, Ausgangsrechnung)
46	45	VAZ	[SA] Umsatzsteuervoranmeldungszeitraum

Jede FI-Belegposition enthält im Feld BS_NR (Originalfeldname: BELNR) eine Belegnummer. Zusammengehörige FI-Belegpositionen enthalten im Feld BS_NR die gleiche Belegnummer. Eine Durchsicht des GoBD-Datensatzes hat ergeben, dass zu einer einzelnen Belegnummer oder einem FI-Beleg zwischen 2 und 902 FI-Belegpositionen gehören können.

Der Umfang der Belegnummern auf FI-Ebene beträgt für die Jahre

2021: 728.493 Belegnummern

2022: 750.400 Belegnummern

2023: 777.714 Belegnummern

Mithilfe der BS_NR kann man den jeweiligen Buchungssatz auch im SAP-System wiederfinden. Hierzu kann der SAP-Transaktionscode *Abstimmung der FI-Belege mit HHM* genutzt werden. Der Parameterdialog dieses Transaktionscodes erfordert lediglich die Buchungskreisnummer, die FI-Belegpositionsnummer und das Buchungsjahr.

KRZN: Auswertung der FI-Belege

KRZN: Auswertung der FI-Belege

✓ Abbrechen

Belegkopfdaten

Buchungskreis	1000	bis		
Belegnummer	823111993			
Geschäftsjahr	2023	bis		
Erfassungsdatum		bis		
Buchungsdatum		bis		
Belegdatum		bis		
Belegart		bis		
Referenzvorgang		bis		

Die Ausführung liefert in SAP zunächst eine Auswertung zu den FI-Belegpositionen, die zu der eingegebenen Belegnummer gehören.

</

Ein Mausklick auf die Belegnummer eines beliebigen Eintrags in dieser Auswertung führt zur Hauptbuchansicht. Die Hauptbuchansicht zeigt, dass die eingegebene Belegnummer zu einem FI-Beleg führt, der insgesamt aus 10 FI-Belegpositionen besteht (siehe unten).

Beleg

Arbeiten

Springen

Einstellungen

Zusätze

Umfeld

System

Hilfe

<

SAP

Belegübersicht - Anzeigen -

✓

🔍

✎

⏪

⏩

⏴

⏵

🏠

☰

📧

🔍

Σ

📄

📄

Auswählen

🔒

Sichern

📧

📄

📄

📄

📄

Steuerdaten

📄

📄

Abbrechen

📄

📄

Belegart : PS (Überleitung PSCD) Normaler Beleg

Belegnummer823120973

Buchungskreis1000

Geschäftsjahr2023

Belegdatum12.07.2023

Buchungsdatum12.07.2023

Periode07

Steuer rechnen☐

BelegwährungEUR

Pos	BS	Kostenst.	PSP-Element	Konto	Kurztext Konto	St	Finanzposition	Finanzstelle	Betrag	Text	Ausgleich
1	50			16100000	Gebührenforderungen		63110000	811510	11,00-		
2	40			37970000	Klarungsbestand UZE		67910001	9999	971,65		
3	50			37980000	Debit. Akontozahlung		67910000	9999	65,15-		
4	50			16100000	Gebührenforderungen		63110000	I03040	120,00-		
5	50			16500000	Sonst.ÖR Forderungen		65610000	808010	98,50-		
6	50			16500000	Sonst.ÖR Forderungen		65610000	808010	98,50-		
7	50			16500000	Sonst.ÖR Forderungen		65610000	808010	271,00-		
8	50			16100000	Gebührenforderungen		63110000	808010	24,00-		
9	50			16500000	Sonst.ÖR Forderungen		65610000	808010	263,50-		
10	50	K020801080		45610000	Bußgelder		65610000	808010	20,00-	3291.1694.7511	

Außer der Belegnummer in Spalte BS_NR (Originalfeldname: BELNR) verfügen die FI-Belegpositionen des GoBD-Datensatzes teilweise über eine weitere Belegnummer. Dieses befindet sich im Feld/in der Spalte BELEG_NR (Originalfeldname: XBLNR). Hierbei handelt es sich um eine Referenz, die den zugehörigen PSCD-Beleg angibt. Ein Eintrag in diesem Feld gibt an, dass die FI-Belegposition ursprünglich aus dem PSCD (Geschäftspartnerbuchhaltung) stammt und zum FI (Hauptbuch) übergleitet wurde.

Wie unten noch gezeigt wird, kann es bei der Überleitung vom PSCD zum FI zu einer Verdichtung kommen. Das bedeutet, dass eine Vielzahl von PSCD-Belegen durch Aggregation/Aufsummierung zu wenigen FI-Belegpositionen verdichtet werden. Da der GoBD-Datensatz immer aus dem FI (Hauptbuch) entwickelt wird, besteht dieser zum Teil aus Belegpositionen, die Sammelbelege darstellen.

Bei FI-Belegpositionen, die im Feld/in der Spalte BELEG_NR über keinen Eintrag verfügen, wurde direkt im FI gebucht, wie zum Beispiel bei den Rückstellungen oder Rechnungsabgrenzungsposten. Diese Belege haben keinen Geschäftspartnerbezug.

► Bei der Überleitung der Geschäftspartnerbelege vom PSCD in das FI (Hauptbuch), werden Buchungssachverhalte zusammengefasst. Es entstehen Sammelbelege. Die Sammelbelege werden in das FI (Hauptbuch) übernommen. Es findet eine Datenredundanz statt. Im FI (Hauptbuch) werden nur die Buchungssachverhalte einzeln dargestellt, die auch im FI (Hauptbuch) gebucht wurden. Die Gründe hierfür liegen in der Speicherkapazität und in der Übersichtlichkeit im FI (Hauptbuch).

► Da der GoBD-Datensatz immer aus den Daten des FI (Hauptbuch) entwickelt wird, sind die GoBD-Daten für Analysen des PSCD (Geschäftspartnerbuchhaltung) nur eingeschränkt aussagekräftig. Auch die Aussagekraft der Prüfungsschritte in der IDEA TAP-App müssen unter dieser Prämisse gewürdigt werden. Für die Prüfung des PSCD (Geschäftspartnerbuchhaltung) müssen separate Auswertungen aus SAP herangezogen werden.

Analyse Feld Datenerfasser

Jeder einzelne Buchungsposten enthält im Feld ERFASSER eine Angabe dazu, wer den Buchungssatz erfasst hat oder woher er stammt. Die Erfasser können über die App (Prüfschritt 10024) ausgewertet werden. Die Auswertung der Erfasser liefert folgendes Bild:

10024-Anzahl Buchungen pro Erfasser				
	ERFASSER	ANZAHL_BUCHUNGSSÄTZE	SOLL ▼	HABEN
1	CTM710	767292	18.649.013.592,90	18.649.013.592,90
2	SAP	1	3.293.802.472,28	3.293.802.472,28
3	MG20300U	1702	703.864.643,06	703.864.643,06
4	MG21020A	812	334.279.274,95	334.279.274,95
5	MG201575305	662	224.776.276,47	224.776.276,47
6	MG201563773	115	196.269.283,70	196.269.283,70
7	MG201113282	1972	157.009.119,23	157.009.119,23
8	MG20301B	72	121.101.259,52	121.101.259,52
9	MG211554790	165	120.425.854,63	120.425.854,63
10	MG201120477	966	60.219.572,22	60.219.572,22
11	MG20300V	159	26.203.235,38	26.203.235,38
12	MG211553808	3602	9.641.984,28	9.641.984,28
13	MG201575666	14	6.702.375,79	6.702.375,79
14	MG211532878	73	1.958.000,17	1.958.000,17
15	MG20301C	49	1.205.240,24	1.205.240,24
16	MG211555363	41	1.115.071,54	1.115.071,54
17	YSUPPORT	1	89.619,83	89.619,83
18	MG21132K	16	88.270,81	88.270,81

Beim Erfasser „CTM710“ (ControlM) handelt es sich um einen technischen Erfasser-Namen, der nach Auskunft des KRZN u.a. bei der Einspielung von Schnittstellendateien zum Einsatz kommt. Fast 99% der 777.714 SAP-Belege im Jahr 2023 gelangten somit über eine Schnittstelle in das SAP-Hauptbuch. Die beiden Vorjahre zeigen ein ähnliches Bild.

Der Erfasser „YSUPPORT“ wird von Beratern des KRZN bei (beantragten) Support-Eingriffen genutzt. Der Erfasser „SAP“ wird beim Vortrag der Eröffnungsbilanzwerte vergeben. Bei allen anderen Erfasser-Namen handelt es sich um Dienstkräfte der Fachbereiche 20 oder 21.

► Ein Großteil der tatsächlichen Erfasser kann über den GoBD-Datensatz nicht festgestellt werden. Sie sind nur in den Nebenbüchern bzw. Vorsysteme erkennbar. Erfasser von Buchungen die im FI (Hauptbuch) vorgenommen werden sind aus den GoBD-Daten erkennbar

Analyse Feld Herkunft ID

Jeder Buchungsposten des GoBD-Datensatzes enthält im Feld HERKUNFT_ID ein Kürzel. Dieses steht als Kennzeichen für das System, das den Buchungsposten ursprünglich erzeugt hat. In der SAP-Terminologie wird das Kürzel als „Belegart“ bezeichnet. Folgende Belegarten existieren:

Art	BA	A	D	K	M	S	Bezeichnung
AA	AC	X	X	X		X	Anlagenbuchung
AB		X	X	X	X	X	Ausgleichsbelegart
AC		X	X	X		X	Storno FI-AA
AF		X				X	AfA-Buchungen
JA	JC	X				X	Jahresabschluss
JC		X				X	Storno f. JA
LO						X	LOGA-Buchung
NC		X				X	Storno f. NF
NF	NC	X				X	nicht PSM-relevant
PS	SC	X				X	Überleitung PSCD
SB	SC	X				X	PSM-relevant
SC		X				X	Storno f. SB
TC		X	X	X	X	X	Storno ELKO Kred
TS	TC					X	Elko Scheckzahlg (K)
XC		X	X	X	X	X	Storno ELKO Debitor
XS	XC		X			X	Elko Scheckeing. (D)
XU	XC		X	X		X	Elko Überweisung (D)

Im Jahr 2023 verteilen sich die 1.990.941 Buchungsposten des GoBD-Datensatzes auf die Belegarten der Anzahl und Summe nach wie folgt:

10085-Kontrollsummen je Herkunfts-ID					
	HERKUNFT_ID	ANZAHL_BUCHUNGSPOSTEN	SOLL_SUMME	HABEN_SUMME	BETRAG_SUMME
1	AA	8101	322.281.121,27	322.281.121,27	0,00
2	AB	2515	328.277.699,58	328.277.699,58	0,00
3	AC	251	37.037.205,37	37.037.205,37	0,00
4	AF	64198	503.964.366,62	503.964.366,62	0,00
5	EB	741	3.293.802.472,28	3.293.802.472,28	0,00
6	JA	3176	176.554.411,71	176.554.411,71	0,00
7	JC	253	8.261.898,87	8.261.898,87	0,00
8	LO	102202	257.381.301,38	257.381.301,38	0,00
9	NF	28297	221.752.538,97	221.752.538,97	0,00
10	PS	842977	13.723.971.693,21	13.723.971.693,21	0,00
11	SB	1082	256.269.952,52	256.269.952,52	0,00
12	SC	28	6.113.700,24	6.113.700,24	0,00
13	TS	98	50.948,80	50.948,80	0,00
14	XB	7010	2.376.676.817,13	2.376.676.817,13	0,00
15	XC	1766	18.519.401,83	18.519.401,83	0,00
16	XR	2818	4.820.472,27	4.820.472,27	0,00
17	XS	102	16.982,49	16.982,49	0,00
18	XU	925326	2.372.012.162,46	2.372.012.162,46	0,00

Die Belegart PS betrifft das Nebenbuch PSCD (SAP Geschäftspartnerbuchhaltung)

Anzahl der Buchungsposten: 842.977 (=42,34%)

JVZ der Buchungsposten: 13.723.971.693,21 Euro (=57,4%)

Die Belegarten TS bis XU betreffen das Kassengeschäft/ Zahlungsverkehr:

Anzahl der Buchungsposten: 937.120 (=47,07%)

JVZ der Buchungsposten: 4.772.096.784,98 Euro (=19,96%)

► Fast die Hälfte aller Buchungsposten (937.120 Buchungsposten = 47,07%) des GoBD-Datensatzes gehört zum Bereich Zahlungsverkehr (FB 21). Diesem Prüffeld kommt aus Sicht der Jahresabschlussprüfung somit eine hohe Bedeutung zu.

► Über die Hälfte der gesamten Jahresverkehrszahl (13.723.971.693,21 Euro = 57,4%) des GoBD-Datensatzes entfällt auf die Belegart PS (Überleitung PSCD). Der Prüfung der Geschäftspartnerbuchhaltung und der über Buchungssachverhalte, die über die Schnittstelle eingespielt wurden, kommt aus Sicht der Jahresabschlussprüfung eine hohe Bedeutung zu. Dies betrifft im Wesentlichen die Prüfung der Geschäftsvorfälle aus Vorverfahren (vgl. auch Punkt „Analyse von Sammel-Buchungen, die aus Vorsystemen stammen“).

Analyse von Sammel-Buchungen, die aus Vorsystemen stammen

Es muss zwischen Sammelbuchungen (mehrere Sachverhalte werden in einer Buchung, z.B. 25 GWGs in einer Buchung erfasst) und Sammel-Belegen (mehrere Buchungen werden in einem Beleg zusammengefasst, sogenannte Belegverdichtung) unterschieden werden.

Es wurde analysiert, ob der GoBD-Datensatz alle Buchungen (auch diejenigen aus Vorsystemen) als Einzelbuchungen enthält oder ob Buchungsposten teilweise aus aggregierten Buchungsbeträgen (= aus Sammelbelegen) bestehen. Letzteres ist der Fall.

Eine Analyse von drei Stichproben hat ergeben, dass die Buchungsposten des GoBD-Datensatzes aggregierte Buchungsbeträge (Sammelbelege) enthalten. Beispiele:

- Zum Beispiel wurde ein Buchungsposten über 6.643.491,37 Euro aus dem GoBD-Datensatz untersucht. Bei dem Buchungsposten handelt es sich um die Einbuchung von Gewerbesteuerforderungen. Eine genauere Untersuchung hat ergeben, dass es sich hierbei nicht um eine einzelne Gewerbesteuerforderung, sondern um 737 Einzelforderungen gegen unterschiedliche Steuerpflichtige handelt. Der Einzelaufriß ist auf Ebene des GoBD-Datensatzes nicht erkennbar. Man muss dafür (zeitaufwendig) das PSCD-Nebenbuch im SAP-System auswerten.
- In einem zweiten Fall wurde ein Buchungsposten von 2.183.250,85 Euro aus dem GoBD-Datensatz untersucht. Bei dem Buchungsposten handelt es sich um die Einbuchung von Leistungen des FB 50 (Soziales und Wohnen) für Grundsicherung von Personen > 65 Jahre. Der Einzelaufriß ist auf Ebene des GoBD-Datensatzes nicht erkennbar. Auch auf Ebene des PSCD-Nebenbuchs im SAP-System kann ein Einzelaufriß zu dem Gesamtbetrag nicht hergestellt werden. Eine Nachfrage im FB 20 hat ergeben, dass der Buchungsposten als Einzelbuchung (über KOMA) in SAP eingebucht wurde. Eine Recherche im FB 50 hat ergeben, dass der Einzelaufriß zu dem Buchungsposten hergestellt werden kann, indem man die der Buchung zugrundeliegenden Buchungs- und Auszahlungslisten auswertet. Diese werden bei jedem Datenexport von Leistungen aus dem Vorsystem KDN erstellt und im Fachbereich archiviert. Die einschlägige Buchungs- und Auszahlungsliste wurde zur Verfügung gestellt. Die Analyse über IDEA hat ergeben, dass sich der Buchungsposten (2.183.250,85 Euro) aus 6.367 Einzelleistungen (!) an verschiedene Leistungsempfänger zusammensetzt.

Beim KRZN wurde eine Anfrage gestellt, ob aggregierte Buchungsposten des GoBD-Datensatzes an einem Merkmal erkennbar sind. Dies ist nicht der Fall. Um eine Einschätzung von der Dimension der Belegverdichtung zwischen dem PSCD (Geschäftspartnerbuchhaltung) und dem FI (Hauptbuch) zu ermöglichen, wurde eine weitere Analyse durchgeführt. Es wurden aus dem PSCD alle Geschäftsvorfälle ausgelesen, die im Jahr 2023 zum FI-Sachkonto Steuerforderungen übergeleitet wurden. Danach wurde die Anzahl der Belegpositionen und der Belegnummern ermittelt. Ergebnis: 903.169 Belegpositionen und 829.628 Belegnummern. Dieses Ergebnis wurde mit den verdichteten Sammelbelegen des GoBD-Datensatzes – dem Hauptbuch (FI) – verglichen. Dort besteht der gleiche Buchungsstoff „nur noch“ aus 11.843 Belegpositionen, die sich auf 3.387 Belegnummern verteilen.

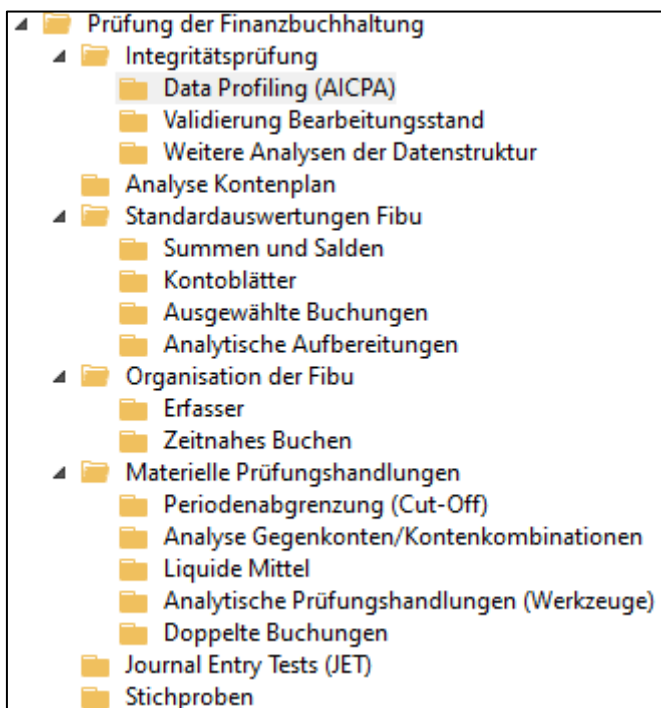
► Der GoBD-Datensatz enthält stark aggregierte Buchungssachverhalte. Dadurch wird die Aussagekraft der programmierten Prüfungsschritte der IDEA TAP-App, deren Ergebnisse das Vorliegen der Grundgesamtheit aller Geschäftsvorfälle bedingen, relativiert/verfälscht.

► Die im Vorverfahren KDN bearbeiteten Geschäftsvorfälle führen in Bilanz und Ergebnisrechnung zu wesentlichen Bilanzposten. Im GoBD-Datensatz erscheinen sie als stark aggregierte Buchungen (Sammelbuchungen). Eine Buchung fasst mehrere Tausend Geschäftsvorfälle zusammen. Diese resultieren im Wesentlichen aus den monatlichen Zahlungen sozialer Leistungen. Ein Einzelaufriß über die Beträge und Leistungsempfänger kann in SAP nicht angezeigt werden. Um sich ein Prüfurteil über die einzelnen Geschäftsvorfälle bilden zu können, muss eine entsprechende Dateninfrastruktur geschaffen werden.

► Die Geschäftsvorfälle aus dem Bereich Steuern und Grundbesitzabgaben (Vorverfahren KM-StA) werden ebenfalls stark verdichtet in das FI übergeleitet. Für Prüfungszwecke eignen sich die GoBD-Daten nur eingeschränkt. Die einzelnen Geschäftsvorfälle können aber für Prüfungszwecke über SAP Transaktionen ausgelesen werden, da die Daten aus dem Vorverfahren über die Schnittstelle nach SAP übergeben werden.

Auswertung der Prüfungsschritte der IDEA TAP-App

Die IDEA TAP-App bietet zur Prüfung der Finanzbuchhaltung rund 70 vorprogrammierte Prüfungsschritte an. Diese unterteilen sich im Prüfungsschritt-Navigator der in folgende Kategorien (vgl. nächste Seite):



Im Ordner *Journal Entry Tests (JET)* sind folgende Prüfungsschritte hinterlegt:

Prüfungsschritt-ID	Prüfungsschrittname	Mit Tag versehen	Eingabe
10016	Ungewöhnliche Journaleinträge (gleiche Endziffern)	Ja	Benötigt
10017	Ungewöhnliche Journaleinträge (Beträge mit hohen Durchschnittsabweichungen)	Ja	Optional
10018	Soll-Posten auf Konten, die üblicherweise im Haben bebucht werden	Ja	Benötigt
10019	Haben-Posten auf Konten, die üblicherweise im Soll bebucht werden	Ja	Benötigt
10020	Journaleinträge zu unüblichen Daten (Buchungsdatum)	Ja	Optional
10021	Journaleinträge zu unüblichen Daten (Erfassungsdatum/Zeit)	Ja	Optional
10023	Journaleinträge ohne ausreichende Erläuterung (Analyse Buchungstext)	Ja	Benötigt

Damit ein Prüfungsschritt ausführbar ist, muss er über die erforderlichen Tags verfügen. Das heißt die eingeleseenen GoBD-Daten müssen alle Daten „mitbringen“, die zur Ausführung dieses Prüfungsschritts notwendig sind. Für die überwiegende Zahl der Prüfungsschritte in der App ist dies der Fall.

Jeder Prüfungsschritt erfordert einen Ausführungsvorgang, damit die Auswertungen erzeugt/geladen werden.

Einige Prüfungsschritte benötigen zusätzliche Angaben, um ausgeführt werden zu können. Zum Beispiel benötigt Prüfungsschritt 10016 *Ungewöhnliche Journaleinträge (gleiche Endziffern)* die Eingabe der zu berücksichtigenden Sachkonten oder die Anzahl der Stellen, die zu analysieren sind. Andere Prüfschritte können optional um Angaben ergänzt werden.

Zu jedem Prüfungsschritt existiert eine Beschreibung, die die Ziele des Prüfungsschritts erklärt.

Beschreibung

Ziele des Prüfungsschritts

Hinweise

Der Prüfungsschritt **Ungewöhnliche Journaleinträge (gleiche Endziffern)** erstellt auf Basis des Fibu-Journals eine Liste von Posten, bei denen die Buchungsbeträge runde Zahlen oder Zahlen mit denselben Endziffern enthalten.

Der Prüfungsschritt wird typischerweise im Rahmen des Journal Entry Testing (JET) insbesondere zur Aufdeckung manipulierter Journaleinträge eingesetzt (ISA 240.32a und A43).

Analyseziel

Die Ergebnisdatei besteht aus einer einfachen Liste aller Posten des Fibu-Journals, die die im Parameterdialog näher bestimmten Kriterien für runde Zahlen bzw. Zahlen mit gleichen Endziffern erfüllen. Dabei kann die Analyse auf bestimmte Konten oder Kontenbereiche beschränkt werden. Im Parameterdialog ist weiterhin anzugeben, für wie viele Stellen gleiche Endziffern vorliegen müssen und ob dabei Nachkommastellen zu berücksichtigen sind.

Die Anwendung von Journal Entry Tests setzt voraus, dass der Prüfer diese in einem auf die Prüfung zugeschnittenen Konzept für den Umgang mit dem Risiko doloser Handlungen einsetzt. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass ein Prüfungsschritt aus dem Journal Entry Testing zwar ein Ergebnis mit zahlreichen Funden erstellt, die den Kriterien des Prüfungsschritts entsprechen, der Prüfer aber nicht in der Lage ist, auf diese Feststellungen entsprechend zu reagieren. Der Einsatz des Journal Entry Testing setzt in der Regel voraus, dass sich der Prüfer im Vorfeld mit den Rahmenbedingungen für dolose Handlungen beschäftigt hat. Beim Journal Entry Testing setzt der Prüfer zudem verschiedene Prüfungsschritte ein und interpretiert deren Ergebnisse im Gesamtzusammenhang.

Im Register Hinweise finden sich Erklärungen zu den zugewiesenen Dateien, dem Parameterdialog und den Ergebnisdateien.

Beschreibung
?

Ziele des Prüfungsschritts

Hinweise

Hinweise zur Verwendung des Prüfungsschritts **Ungewöhnliche Journaleinträge (gleiche Endziffern)**:

Zugewiesene Datei
Es wird ein Fibu-Journal für ein oder mehrere Geschäftsjahre erwartet.

Eingabeparameter
Der Prüfungsschritt verfügt über einen Parameterdialog:

- Erforderlich ist die Liste der zu berücksichtigenden Sachkonten oder Sachkontenbereiche.
- Es kann ein Mindestbetrag je Buchungsposten festgelegt werden. Wird der Standardwert 0 beibehalten, werden alle Posten auf den gewählten Sachkonten untersucht.
- Erforderlich ist die Anzahl der Stellen, die zu analysieren sind.
- Optional können Nachkommastellen in die Untersuchung einbezogen werden.
- Abhängig davon, welche Felder in der zugewiesenen Datei verfügbar sind und mit Tags versehen wurden, können optional folgende Informationen im Ergebnis ausgewiesen werden:
 - Fibu-Zusatzangaben (Storni, Gegenkonten, ERP-spezifische Perioden)
 - Anwender und Zeitpunkte (Erfassung, Änderung, Freigabe)
 - Umsatzsteuer (USt-IdNr., Steuersätze, Steuerschlüssel)
 - Währungen (Beträge in Beleg- und Berichtswährung, Wechselkurse)
 - Systeminformationen (Nebenbuchreferenzen, Systembuchungen)
 - Organisationsstrukturen (Segmente, Geschäftseinheiten)

Ergebnisdateien
Anzahl der generierten Ergebnisse: 1
Sollten keine Buchungen den gewählten Eingaben entsprechen, ist das Ergebnis leer.
Welche Felder in der Ergebnisdatei ausgewiesen werden, hängt von den gewählten Einstellungen im Parameterdialog ab.

Systematisierung der Prüfungsschritte der IDEA TAP-App nach Interpretationsbedürftigkeit

Es wurden alle der rund 70 Prüfungsschritte einmal ausgeführt, sofern sie die erforderlichen Tags enthielten. Die Ergebnisse wurden durchgesehen. Bei der Durchsicht wurde deutlich, dass manche Prüfschritte unmittelbar ein eindeutiges Ergebnis liefern, das für Prüfungszwecke nützlich ist. Zum Beispiel liefert Prüfungsschritt 10080 *Kontrollsummen – Hauptbuch (Fibu-Journal)* auf Basis eines Fibu-Journals die Anzahl der Buchungsposten sowie die Summen der Buchungsbeträge aller Soll- und aller Haben-Posten. Als Ergebnis ist sofort erkennbar, dass die Kontrollsumme Null beträgt. Das Ergebnis kann dokumentiert und mit zur Prüfungsakte genommen werden (=Belegsaldenabstimmung).

10080-Kontrollsummen je Geschäftsjahr					
	GJAHR	ANZAHL_BUCHUNGSPOSTEN	SOLL	HABEN	BETRAG
1	2023	1990941	23.907.765.147,00	23.907.765.147,00	0,00

Andere Prüfungsschritte liefern Ergebnisse, die vom Prüfer vertiefte Prüfungskennntnisse oder weitere Prüfungshandlungen erfordern. Zum Beispiel liefert Prüfungsschritt 10020 *Journaleinträge zu unüblichen Daten (Buchungsdatum)* als Ergebnis:

Ergebnisse	
 2023 (Hauptprüfung)\(ADSx Fibu-Journal)	1.990.941
▲  2023 (Hauptprüfung)\10020=Kalender	365
 2023 (Hauptprüfung)\10020-Tage ohne Buchungen	0
 2023 (Hauptprüfung)\10020-Volumen nach Wochentag	7
 2023 (Hauptprüfung)\10020-Volumen nach Monat	12
 2023 (Hauptprüfung)\10020-Volumen nach Jahr	1
 2023 (Hauptprüfung)\10020-Journaleinträge mit unüblichem Buchungsdatum	165.815

In diesem Fall sind vertiefte Kenntnisse des Musters erforderlich, nachdem sich das Buchungsgeschäft der Kommune richtet. Welche festgelegten Buchungszeiten existieren? Gibt es sie überhaupt? (An keinem Tag wurde nicht gebucht!?). Eine Recherche beim IT-Dienstleister und dem Rechenzentrum hat ergeben, dass die Verarbeitung eines Großteils des Buchungsaufkommens nicht nach festgelegten Zeitschienen passiert. Vielmehr ist die Kapazitätsauslastung beim Rechenzentrum dafür entscheidend, wann Buchungen in SAP eingespielt/gebucht werden.

Die Prüfungsschritte, die unmittelbar nützliche Erkenntnisse für die Jahresabschlussprüfung liefern, wurden in einer Dokumentation erfasst. Hierbei handelt es sich um rund 20 Prüfungsschritte. Komplexere Prüfungsschritte müssten durch die Prüfungsleitung gewürdigt werden. Hier wäre zu entscheiden in welchem Prüffeld welche Prüfungsschritte appgestützt ein- bzw. durchgeführt werden sollen. Außerdem wäre zu überlegen, inwiefern Prüfer*innen mit der App ausgestattet werden sollen. Bislang ist nur eine IDEA-Lizenz mit der zusätzlichen TAP-App im Fachbereich Rechnungsprüfung vorhanden.

► Die automatisierten Prüfungsschritte der IDEA TAP-App können die Jahresabschlussprüfung (unter den oben ausgeführten Einschränkungen) wirkungsvoll und leistungsstark ergänzen. Voraussetzung dafür ist, dass die einzelnen Prüfungsschritte von der Prüfungsleitung gewürdigt und in eine ganzheitliche Prüfungskonzeption integriert werden. Es ist zu prüfen, ob die App hierzu an weiteren Prüferarbeitsplätzen (Jahresabschlussprüfung) installiert werden sollte, damit deren Leistungsfähigkeit in allen Prüffeldern fruchtbar gemacht werden kann. Die Ausschöpfung der zahlreichen prüffeldbezogenen Anwendungsmöglichkeiten der App sind von einem einzelnen Prüfer im Rahmen einer Vorprüfung allein nicht ausreichend und nicht leistbar.

d. Durchführung von JET-Analysen mit der IDEA TAP-App

Aus den rund 70 Prüfungsschritten wurde ein kompaktes und praktikables JET-Portfolio zusammengestellt. Im Folgenden werden Prüfungsschritte der IDEA TAP-App aufgezeigt, die leicht in die Jahresabschlussprüfung integriert werden können.

TAP-App Prüfungsschritt-ID 1000 **Verwendete Sachkonten**: Dieser Prüfschritt liefert Antworten auf die Frage, auf welchen Sachkonten gebucht wurde und wie oft.

10000-Verwendete Sachkonten			
	SACHKONTO_NR	SACHKONTO_BEZ	ANZ_SAETZE
1	0000000001	Aufw. z. Erhaltung d. gemeindl. Leistungsfähigkeit	4
2	0001110000	Software	442
3	0002110000	Grund und Boden Grünflächen	105
4	0002120000	Aufbauten u. Betriebsvorrichtungen auf Grünflächen	146
5	0002210000	Grund und Boden Ackerland	75
6	0002310000	Grund und Boden Wald und Forsten	51
7	0002320000	Aufbauten u. Betriebsvorrichtungen Wald u. Forsten	5
8	0002410000	Sonstige unbebaute Grundstücke	315
9	0003110000	Grundstücke mit Kinder- und Jugendeinrichtungen	10
10	0003120000	Geb., Aufb.u.Betriebsvor. bei Jugendeinrichtungen	184
11	0003210000	Grundstücke mit Schulen	77
12	0003220000	Gebäude, Aufbauten und Betriebsvor. Schulen	428
13	0003310000	Grundstücke mit Wohnbauten	38
14	0003320000	Gebäude, Aufbauten und Betriebsvor. Wohnbauten	112

(Die unterstrichenen Felder ermöglichen einen Einzelaufritt)

TAP-App Prüfungsschritt-ID 1005 **Sachkontenplan Mehrjahresanalyse**: Dieser Prüfschritt liefert Antworten auf die Frage, welche Sachkonten (im Mehrjahresvergleich) neu angelegt, gelöscht oder umbenannt wurden.

TAP-App Prüfungsschritt-ID 1005 liefert:

10005-Sachkontenplan Mehrjahresanalyse									
	SACHKONTO_NR	BEZEICHNUNG_2021	BEZEICHNUNG_2022	BEZEICHNUNG_2023	DATENSÄTZE	Varianten	VORHANDEN_2021	VORHANDEN_2022	VORHANDEN_2023
1	0011812008		VST Holzverkauf	VST Holzverkauf	2	1	0	1	1 02.12.2022
2	0018218888		Rückzahlungen aus PSCD	Rückzahlungen aus PSCD	2	1	0	1	1 05.06.2023
3	0037910001		Klarungsbestand ungeklärte Zahlungseingänge	Klarungsbestand ungeklärte Zahlungseingänge	2	1	0	1	1 05.06.2023
4	0037920008		UST Holzverkauf	UST Holzverkauf	2	1	0	1	1 02.12.2022
5	0037920001		Klarungsbestand ungeklärte Zahlungseingänge	Klarungsbestand ungeklärte Zahlungseingänge	2	1	0	1	1 05.06.2023
6	0038000001	Erhaltene Anzahlung Allgemein	Erhaltene Anzahlung FB51 Trägereinfahrt	Erhaltene Anzahlung FB51 Trägereinfahrt	3	2	1	1	1 07.10.2021
7	0038000004		Erhaltene Anzahlung FB51 Trägereinfahrt	Erhaltene Anzahlung FB51 Trägereinfahrt	1	1	0	0	1 06.12.2023
8	0042112151		Unterhalt > 65 besondere Wohnform	Unterhalt > 65 besondere Wohnform	1	1	0	0	1 21.11.2023
9	0042112171		Unterhalt > 65 besondere Wohnform	Unterhalt > 65 besondere Wohnform	1	1	0	0	1 21.11.2023
10	0042112180	Unterhalt außerhalb von Einrichtungen	Unterhalt außerhalb von Einrichtungen	Unterhalt § 41 (3a)	3	2	1	1	1 06.05.2015

(Auf einen Blick oder durch wenige Klicks wird ersichtlich, welche SK umbenannt, neuangelegt oder gelöscht wurden)

TAP-App Prüfungsschritt-ID 1004 **Mehrhjahresvergleich Roh-Bilanz und –GuV (Basiswert Vorjahr):**

Dieser Prüfschritt liefert Antworten auf die Frage, welche Sachkontensalden im Vergleich zum Vorjahr auffällig sind (Abweichungsanalyse).

1004-Mehrhjahresvergleich Roh-Bilanz und –GuV (Basiswert Vorjahr)									
SACHKONTO_NR	SACHKONTO_BEZ	SALDO_2021	SALDO_2022	DIFFERENZ_2022_2021	DIFFERENZ_IN_PROZENT_2022_2021	SALDO_2023	DIFFERENZ_2023_2022	DIFFERENZ_IN_PROZENT_2023_2022	
1 000000001	Aufw. z. Erhaltung d. gemeindl. Leistungsfähigkeit	42.825.325,00	100.661.806,10	57.836.481,10	135,05	100.653.594,60	-8.211,50	-0,01	
2 000110000	Software	-31.334,59	2.538.838,85	2.570.173,44	-8.202,35	2.237.381,03	-301.457,82	-11,87	
3 000210000	Grund und Boden Grünflächen	-209.772,90	314.431.119,27	314.640.892,17	-149.991,20	314.672.299,73	241.180,46	0,08	
4 000212000	Aufbauten u. Betriebsvorrichtungen auf Grünflächen	146.801,25	70.773.672,69	70.626.871,44	48.110,54	61.065.245,53	-9.708.427,16	-13,72	
5 000221000	Grund und Boden Ackerland	32.088,21	22.133.237,26	22.101.149,05	68.876,23	22.332.062,07	198.824,81	0,90	
6 000230000	Grund und Boden Wald und Forsten	-4.691,10	10.270.848,85	10.275.539,95	-219.043,29	10.295.513,43	24.664,58	0,24	
7 000232000	Aufbauten u. Betriebsvorrichtungen Wald u. Forsten	620.318,85	9.070.881,85	8.450.563,00	1.362,29	9.071.365,85	484,00	0,01	
8 000240000	Sonstige unbebaute Grundstücke	-1.693.827,10	48.119.400,37	50.813.227,47	-2.999,91	51.683.327,58	2.569.927,21	5,22	
9 000310000	Grundstücke mit Kinder- und Jugendeinrichtungen	193.253,42	9.599.773,27	9.406.519,85	4.867,45	9.374.735,27	-225.038,00	-2,34	
10 000312000	Geb., Aufb.u.Betriebsvor. bei Jugendeinrichtungen	497.184,63	30.369.530,85	29.872.346,22	6.008,30	30.560.660,17	191.129,32	0,63	
11 000321000	Grundstücke mit Schulen	-829.078,00	74.087.797,69	74.916.875,69	-9.036,17	72.947.903,55	-1.139.894,14	-1,54	
12 000322000	Gebäude, Aufbauten und Betriebsvor. Schulen	-4.368.439,47	232.874.083,53	237.242.523,00	-5.430,83	225.554.386,62	-7.319.696,91	-3,14	
13 000331000	Grundstücke mit Wohnbauten	14.571,18	30.434.126,86	30.419.555,68	208.765,02	30.518.986,79	84.859,93	0,28	
14 000332000	Gebäude, Aufbauten und Betriebsvor. Wohnbauten	-709.655,20	15.250.126,01	15.959.781,21	-2.248,95	14.294.800,29	-955.325,72	-6,26	
15 000340000	Grundstücke mit sonstigen Gebäuden	1.988.113,93	36.906.538,18	34.918.424,25	1.756,36	35.540.524,53	-1.366.013,65	-3,70	
16 000342000	Geb., Aufb.u.Betriebsvor.so.nst. Gebäude	469.026,13	93.144.072,06	92.675.045,93	19.759,04	108.103.385,93	14.959.313,87	16,06	
17 000410000	Grund und Boden des Infrastrukturvermögens	-2.320.417,77	235.228.611,39	237.549.029,16	-10.237,34	235.847.169,45	618.558,06	0,26	
18 000420000	Brücken und Tunnel	1.765.377,53	31.370.321,23	29.604.943,70	1.676,98	30.806.436,43	-563.884,80	-1,80	
19 000430000	Gleis- u. mit Streckenausrüstung u. Sicherheitsanl.	0,00	2,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	
20 000440000	Fahrweg- u. Abwehranlagen	-1.783,11	15.310,88	27.127,69	-1.521,08	23.556,38	-4.783,11	-2,04	

Hierfür müssen absolute und relative Wesentlichkeitsgrenzen festgelegt werden, z.B. alle Abweichungen ab 100 TEUR und/oder Abweichungen ab 20% gegenüber dem Vorjahr.

TAP-App Prüfungsschritt-ID 1001 (und 1002) **Sachkonten ohne Bezeichnung (Stammdaten, Bewegungsdaten):**

Dieser Prüfschritt liefert Antworten auf die Frage, welche Sachkontensalden im Vergleich zum Vorjahr bezogen auf ihre Bezeichnung auffällig sind (Abweichungsanalyse).

Ergebnisse	
 Hauptprüfung mp\ (ADSx Sachkontenstamm)-mp (2)	4.567
 Hauptprüfung mp\ 10001-Sachkonten ohne Bezeichnung (Stammdaten)	0

Ergebnisse	
 Hauptprüfung mp\ (ADSx Fibu-Journal)-mp	5.832.650
 Hauptprüfung mp\ 10002-Sachkonten ohne Bezeichnung (Bewegungsdaten)	0

(0 zeigt an, dass in den Jahren 2021 bis 2023 keine Bezeichnung fehlt)

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10033 (und 10084) **Unausgewogene Buchungen** liefert:

Dieser Prüfschritt analysiert, ob Buchungen existieren, bei den Soll- und Haben-Saldo nicht ausgeglichen sind.

Ergebnisse		
	2023 (Hauptprüfung)\(ADSx Fibu-Journal)	<u>1.990.941</u>
	2023 (Hauptprüfung)\10033-Unausgewogene Buchungssätze	<u>0</u>

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10034 **Buchungsposten mit Betrag 0,00:**

Dieser Prüfschritt analysiert, ob Buchungsposten mit Betrag 0,00 Euro existieren.

Ergebnisse		
▲	 2023 (Hauptprüfung)\(ADSx Fibu-Journal)	<u>1.990.941</u>
	 2023 (Hauptprüfung)\10034-Buchungsposten mit Betrag 0,00	<u>0</u>

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10079 **Höchstes/niedrigstes Datum (Fibu-Journal):**

Dieser Prüfschritt gibt anhand des Buchungsjournals das älteste und jüngste Buchungsdatum an.

 10079-Minimales und maximales Buchungsdatum		
	BU_DAT_MIN	BU_DAT_MAX
1	01.01.2023	31.12.2023

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10039 **Transaktionen mit unterschiedlichen Belegnummern:**

Dieser Prüfschritt liefert Antworten auf die Frage, Buchungen existieren, die mehreren Belegnummern zugeordnet sind.

Ergebnisse	
 2023 (Hauptprüfung)\(ADSx Fibu-Journal)	1.990.941
 2023 (Hauptprüfung)\10039-Transaktionen mit unterschiedlichen Belegnummern - Buchungssätze	0

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10080 **Kontrollsummen – Hauptbuch (Fibu-Journal):**

Dieser Prüfungsschritt ermittelt auf Basis der Summen- und Saldenliste (SuSa) die Anzahl der im Geschäftsjahr und - falls ein Feld mit der Periodeninformation in der zugewiesenen Datei vorhanden ist und mit dem entsprechenden Tag versehen wurde - die Anzahl der je Periode verwendeten Konten sowie für jedes in der SuSa enthaltene und mit Tags versehene Betragsfeld (EB-Werte, Verkehrszahlen, Salden) eine Summe über alle Konten.

10080-Kontrollsummen für Datei				
	ANZAHL_BUCHUNGSPOSTEN	SOLL	HABEN	BETRAG
1	1990941	23.907.765.147,00	23.907.765.147,00	0,00

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10082 **Fehlende und ungültige Daten (Fibu-Journal/SuSa):**

Der Prüfungsschritt ermittelt auf Basis des Fibu-Journals oder alternativ einer Summen- und Saldenliste (SuSa), aus welchen Feldern diese Dateien bestehen, welches Format diese Felder haben und ob in den Feldern jeder Datensatz gefüllt ist bzw. ein Datensatz ungültige Werte enthält (z. B. einen Datumswert „00.00.0000“).

10082-(ADSx SuSa Sachkonten) - Bericht									
FELDNUMMER	FELDNAMEN	FELDTYP	FELDLÄNGE	FELDDEZIMALEN	FELDBESCHREIBUNG	ANZ_DATENSÄTZE	ANZ_GÜLTIGE_WERTE	ANZ_FEHLER	ANZ_LEER
1	1 SACHKONTO_NR	Zeichen	10	0	[SA] Nummer des Sachkontos	741	741	0	0
2	2 GJAHR	Zeichen	4	0	[SA] Geschäftsjahr	741	741	0	0
3	3 BIL_BEGINN	Datum	8	0	[SA] Erster Tag des Geschäftsjahres	741	741	0	0
4	4 BIL_ENDE	Datum	8	0	[SA] Stichtag, zu dem die Salden ermittelt wurden	741	741	0	0
5	5 HAUSWÄHRUNG	Zeichen	3	0	[SA] Die Haus- oder Konzernwährung der Bilanz entsprechend ISO 4217	741	741	0	0
6	6 EB_WERT	Numerisch	8	2	[SA] Wert des Kontos in der Eröffnungsbilanz (Hauswährung)	741	741	0	557
7	7 SB_WERT	Numerisch	8	2	[SA] Saldo des Kontos zum Bilanzstichtag (Hauswährung)	741	741	0	99
8	8 WÄHRUNG_BER	Zeichen	3	0	[SA] Die Berichtswährung entsprechend ISO 4217	741	741	0	0
9	9 EB_BER	Numerisch	8	2	[SA] Wert des Kontos in der Eröffnungsbilanz (Berichtswährung)	741	741	0	741
10	10 SB_BER	Numerisch	8	2	[SA] Saldo des Kontos zum Bilanzstichtag (Berichtswährung)	741	741	0	741
11	11 GESCH_EINH	Zeichen	4	0	[SA] Eindeutiges Identifizierungsmerkmal für eine Geschäftseinheit (z. B. Gesellschaft, Betriebsstätte)	741	741	0	0

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10085 **Kontrollsummen – Nebenbücher (Fibu-Journal):**

Dieser Prüfungsschritt ermittelt auf Basis des Fibu-Journals das Buchungsvolumen von Buchungsposten, bei denen das Feld mit der Herkunfts-ID (in der Regel Kennzeichen für eine in einem Nebenbuch generierte Buchung) mit einem Wert gefüllt ist.

	HERKUNFT_ID	ANZAHL_BUCHUNGSPOSTEN	SOLL_SUMME	HABEN_SUMME	BETRAG_SUMME
1	AA	8101	322.281.121,27	322.281.121,27	0,00
2	AB	2515	328.277.699,58	328.277.699,58	0,00
3	AC	251	37.037.205,37	37.037.205,37	0,00
4	AF	64198	503.964.366,62	503.964.366,62	0,00
5	EB	741	3.293.802.472,28	3.293.802.472,28	0,00
6	JA	3176	176.554.411,71	176.554.411,71	0,00
7	JC	253	8.261.898,87	8.261.898,87	0,00
8	LO	102202	257.381.301,38	257.381.301,38	0,00
9	NF	28297	221.752.538,97	221.752.538,97	0,00
10	PS	842977	13.723.971.693,21	13.723.971.693,21	0,00
11	SB	1082	256.269.952,52	256.269.952,52	0,00
12	SC	28	6.113.700,24	6.113.700,24	0,00
13	TS	98	50.948,80	50.948,80	0,00
14	XB	7010	2.376.676.817,13	2.376.676.817,13	0,00
15	XC	1766	18.519.401,83	18.519.401,83	0,00
16	XR	2818	4.820.472,27	4.820.472,27	0,00
17	XS	102	16.982,49	16.982,49	0,00
18	XU	925326	2.372.012.162,46	2.372.012.162,46	0,00

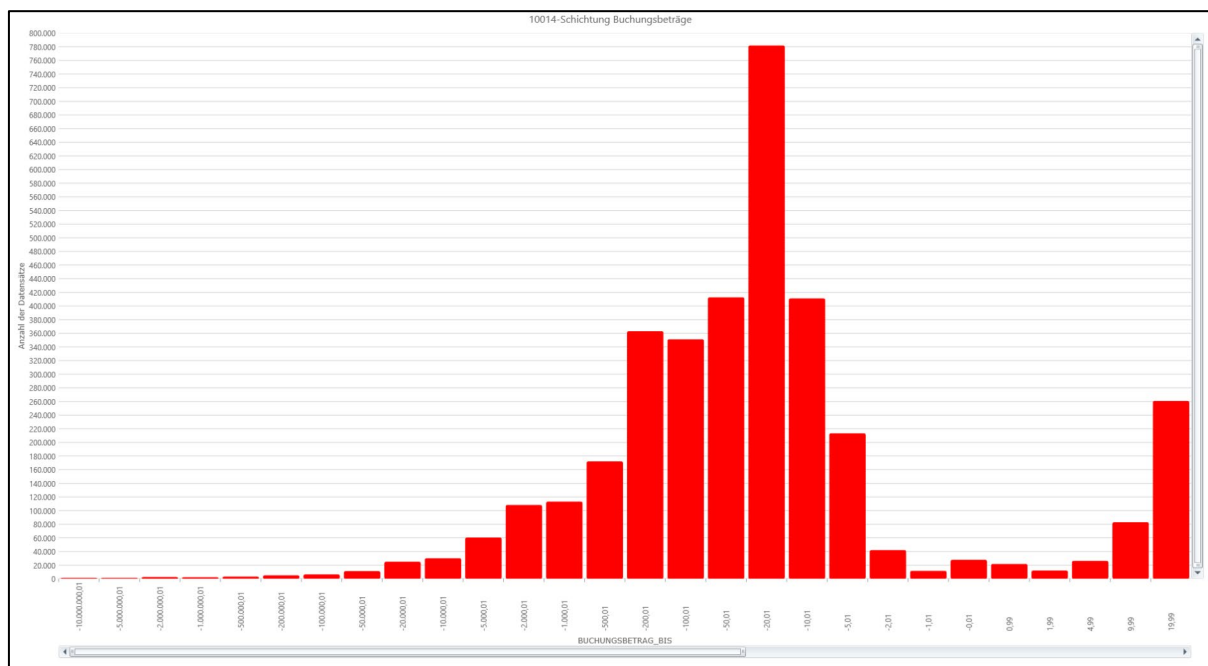
Verständnis des Buchungsstoffs (Volumen, Komplexität)

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10014 **Schichtung nach Buchungsbeträgen:**

Der Prüfungsschritt analysiert das Fibu-Journal in Form einer Schichtung. Neben einer zusammengefassten Darstellung erfolgt die Aufbereitung auch getrennt für Soll- und Haben-Posten.

	BS_NR	BS_POSTEN_NR	SACHKONTO_NR	SOLL	HABEN	BU_DAT	GJAHR	BELEG_DAT	BELEG_NR	SOLL_SCHICHT	SOLL_VON	SOLL_BIS	HABEN_SCHICHT	HABEN_VON	HABEN_BIS	BETRAG	SSBETRAG	CHUNGSBETRAG_V	BUCHUNGSBETRAG_BIS
1	0	128	0020110000	0,00	631.189.349,07	01.01.2022	2022	00.00.0000		23	0,00	0,99	45	10.000.000,00	999.999.999,99	-631.189.349,07	0	-999.999.999,99	-10.000.000,01
2	0	125	0020110000	0,00	631.189.349,07	01.01.2022	2023	00.00.0000		23	0,00	0,99	45	10.000.000,00	999.999.999,99	-631.189.349,07	0	-999.999.999,99	-10.000.000,01
3	0	187	0033170000	0,00	505.400.000,00	01.01.2022	2022	00.00.0000		23	0,00	0,99	45	10.000.000,00	999.999.999,99	-505.400.000,00	0	-999.999.999,99	-10.000.000,01
4	0	185	0033170000	0,00	466.900.000,00	01.01.2023	2023	00.00.0000		23	0,00	0,99	45	10.000.000,00	999.999.999,99	-466.900.000,00	0	-999.999.999,99	-10.000.000,01
5	0	2822073394	0037970000	0,00	323.273.520,81	15.06.2022	2022	15.06.2022		23	0,00	0,99	45	10.000.000,00	999.999.999,99	-323.273.520,81	0	-999.999.999,99	-10.000.000,01
6	0	169	0025210000	0,00	285.783.241,00	01.01.2023	2023	00.00.0000		23	0,00	0,99	45	10.000.000,00	999.999.999,99	-285.783.241,00	0	-999.999.999,99	-10.000.000,01
7	0	171	0025210000	0,00	268.698.425,00	01.01.2022	2022	00.00.0000		23	0,00	0,99	45	10.000.000,00	999.999.999,99	-268.698.425,00	0	-999.999.999,99	-10.000.000,01
8	0	150	0023180000	0,00	259.032.713,26	01.01.2022	2022	00.00.0000		23	0,00	0,99	45	10.000.000,00	999.999.999,99	-259.032.713,26	0	-999.999.999,99	-10.000.000,01

Zur Visualisierung liefert der Prüfschritt die Daten in Form einer Verteilungsgrafik (Säulendiagramm):



TAP-App Prüfungsschritt-ID 10015 **Strukturanalyse Fibu-Daten:**

Der Prüfungsschritt untersucht das für die Datenanalyse zu Grunde gelegte Fibu-Journal auf strukturelle Merkmale, die dem Prüfer bekannt sein sollten, um die Ergebnisse verschiedener Prüfungsschritte korrekt interpretieren zu können. Dabei werden Aussagen zum Vorhandensein von EB-Werten, Umsatzsteuer- und Gegenkontoinformationen in den Buchungssätzen getroffen.

	SACHKONTO_NR	SACHKONTO_BEZ	ANZ_SAETZE	EB_WERT	VZ_SOLL	VZ_HABEN	SALDO	ANZ_EB_POSTEN	ANZ_EB_POSTEN_PROZENT
1	0000000001	Aufw. z. Erhaltung d. gemeindl. Leistungsfähigkeit	4	160.412.023,70	83.730.702,00	0,00	244.142.725,70	2	50,00
2	0001110000	Software	442	5.430.759,04	2.481.092,90	3.166.966,05	4.744.885,29	2	0,45
3	0002110000	Grund und Boden Grünflächen	105	629.014.022,59	1.138.520,36	1.258.896,85	628.893.646,10	2	1,90
4	0002120000	Aufbauten u. Betriebsvorrichtungen auf Grünflächen	146	141.397.211,11	62.987.111,98	72.398.603,62	131.985.719,47	2	1,37
5	0002210000	Grund und Boden Ackerland	75	43.814.382,90	2.704.872,94	2.021.868,30	44.497.387,54	2	2,67
6	0002310000	Grund und Boden Wald und Forsten	51	20.579.939,46	136.768,04	155.036,32	20.561.671,18	2	3,92
7	0002320000	Aufbauten u. Betriebsvorrichtungen Wald u. Forsten	5	18.136.970,70	625.595,85	0,00	18.762.566,55	2	40,00
8	0002410000	Sonstige unbebaute Grundstücke	315	98.022.413,51	8.278.134,58	7.191.647,24	99.108.900,85	2	0,63
9	0003110000	Grundstücke mit Kinder- und Jugendeinrichtungen	10	19.199.546,54	394.398,84	426.183,42	19.167.761,96	2	20,00
10	0003120000	Geb., Aufb.u.Betriebsvor. bei Jugendeinrichtungen	184	61.337.321,27	2.572.914,77	2.482.860,39	61.427.375,65	2	1,09
11	0003210000	Grundstücke mit Schulen	77	148.175.595,38	10.248.962,96	12.217.935,10	146.206.623,24	2	2,60
12	0003220000	Gebäude, Aufbauten und Betriebsvor. Schulen	428	472.249.271,73	13.814.599,47	32.003.840,52	454.060.030,68	2	0,47
13	0003310000	Grundstücke mit Wohnbauten	38	61.090.562,31	1.542.141,36	1.665.018,84	60.967.684,83	2	5,26
14	0003320000	Gebäude, Aufbauten und Betriebsvor. Wohnbauten	112	31.796.040,35	2.061.566,87	5.022.336,12	28.835.271,10	2	1,79
15	0003410000	Grundstücke mit sonstigen Gebäuden	87	75.110.388,59	10.705.913,76	11.381.125,71	74.435.176,64	2	2,30
16	0003420000	Geb., Aufb.u.Betriebsvor.so.nst. Gebäude	251	189.518.514,11	29.844.855,61	17.646.885,60	201.716.484,12	2	0,80
17	0004110000	Grund und Boden des Infrastrukturvermögens	123	470.849.432,21	3.826.214,70	5.920.283,84	468.755.363,07	2	1,63
18	0004210000	Brücken und Tunnel	216	57.401.261,81	11.140.295,09	4.599.421,71	63.942.135,19	2	0,93
19	0004310000	Gleisanl. mit Streckenausrüstung u. Sicherheitsanl.	2	4,00	0,00	0,00	4,00	2	100,00
20	0004410000	Entwässerungs- u. Abwasserbeseitigungsanlagen	38	52.462,09	0,00	5.349,33	47.112,76	2	5,26
21	0004510000	Straßen, Wege, Plätze, Verkehrslenkungsanlagen	453	914.799.395,40	7.430.728,90	88.655.285,11	833.574.839,19	2	0,44
22	0004610000	Sonstige Bauten des Infrastrukturvermögens	206	19.907.659,70	77.367,06	574.370,38	19.410.656,38	2	0,97
23	0005110000	Bauten auf fremdem Grund und Boden	38	10.460,08	0,00	1.650,64	8.809,44	2	5,26
24	0006110000	Kunstgegenstände	69	345.893.425,75	423.750,59	400.890,00	345.916.286,34	2	2,90
25	0006510000	Baudenkmäler	2	489.912,08	0,00	0,00	489.912,08	2	100,00
26	0006610000	Bodendenkmäler	2	46,00	0,00	0,00	46,00	2	100,00
27	0007110000	Maschinen	1139	1.122.790,86	347.904,56	362.927,84	1.107.767,58	2	0,18

Eine Übersicht über die Umsatzsteuerposten stellt der Prüfschritt wie folgt dar:

10015-Übersicht Umsatzsteuerposten									
	ANZAHL_BUCHUNGSPOSTEN	ANZ_SAETZE1	SOLL	HABEN	ANZ_UST_POSTEN	BUCHUNG_OHNE_USTPOSTEN	BUCHUNG_MIT_1_UST_POSTEN	BUCHUNG_MIT_2_UST_POSTEN	BUCHUNG_MIT_VIELFACHEN_POSTEN
1	2	2183924	28.054.101.966,29	28.054.101.966,29	76	2183898	76	0	0
2	3	15491	534.841.110,20	534.841.110,20	7829	9524	5036	0	931
3	4	21988	1.487.300.339,30	1.487.300.339,30	0	21985	0	0	0
4	5	4030	337.154.399,29	337.154.399,29	0	4029	0	0	0
5	6	8209	771.217.659,29	771.217.659,29	0	8209	0	0	0
6	7	1801	306.957.553,28	306.957.553,28	0	1801	0	0	0
7	8	3745	584.015.187,40	584.015.187,40	0	3745	0	0	0
8	9	996	173.933.655,35	173.933.655,35	0	996	0	0	0
9	10	2370	504.037.111,57	504.037.111,57	0	2370	0	0	0
10	11	698	113.478.024,96	113.478.024,96	0	698	0	0	0
11	12	1431	178.888.023,34	178.888.023,34	0	1431	0	0	0

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10071 **Nutzung von Buchungsschlüsseln:**

Der Prüfungsschritt erstellt auf Basis des Fibu-Journals eine Auswertung, wie Buchungsschlüssel im Journal verwendet werden.

10071-Buchungsvolumen je Buchungsschlüssel				
	BU_SCHL	ANZ_BUCHUNGSPOSTEN	SOLL_SUMME	HABEN_SUMME
1		<u>741</u>	3.293.802.472,28	3.293.802.472,28
2	40	<u>910822</u>	20.399.125.480,69	0,00
3	50	<u>1068894</u>	0,00	20.380.038.512,28
4	70	<u>5272</u>	214.837.194,03	0,00
5	75	<u>5212</u>	0,00	233.924.162,44

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10041 **Transaktionen mit nur einem Posten** liefert:

Der Prüfungsschritt analysiert, ob im Fibu-Journal Buchungssätze vorhanden sind, die aus nur einem Posten bestehen.

Ergebnisse		
2023 (Hauptprüfung)\(ADSx Fibu-Journal)		<u>1.990.941</u>
2023 (Hauptprüfung)\10041-Transaktionen mit nur einem Posten		<u>0</u>

Auffälligkeiten

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10016 **Ungewöhnliche Journaleinträge (gleiche Endziffern):**

Der Prüfungsschritt erstellt auf Basis des Fibu-Journals eine Liste von Posten, bei denen die Buchungsbeträge runde Zahlen oder Zahlen mit denselben Endziffern enthalten.

KRITERIUM	BS_NR	BS_POSTEN_NR	GJAHR	BU_DAT	SACHKONTO_NR	SOLL	HABEN	BETRAG	BELEG_DAT	BELEG_NR	BU_TEXT_KOPF	BU_TEXT_POSTEN
2225	00	0823145091	002	2023	25.08.2023	0053310000	500,00	0,00	500,00	24.08.2023	400000921287	* EZ-KDN.sozial FB 50
2226	00	0823151747	002	2023	05.09.2023	0053310000	400,00	0,00	400,00	04.09.2023	400000924427	* EZ-KDN.sozial FB 50
2227	00	0823153063	002	2023	07.09.2023	0053310000	200,00	0,00	200,00	06.09.2023	400000925287	* EZ-KDN.sozial FB 50
2228	00	0823154693	002	2023	08.09.2023	0053310000	800,00	0,00	800,00	07.09.2023	400000925546	* EZ-KDN.sozial FB 50
2229	00	0823154697	002	2023	08.09.2023	0053310000	400,00	0,00	400,00	07.09.2023	400000925550	* EZ-KDN.sozial FB 50
2230	00	0823155336	002	2023	11.09.2023	0053310000	200,00	0,00	200,00	08.09.2023	400000926012	* EZ-KDN.sozial FB 50
2231	00	0823156007	002	2023	12.09.2023	0053310000	2.000,55	0,00	2.000,55	11.09.2023	400000926422	* EZ-KDN.sozial FB 50
2232	00	0823158609	002	2023	15.09.2023	0053310000	200,00	0,00	200,00	14.09.2023	400000927725	* EZ-KDN.sozial FB 50
2233	00	0823159145	002	2023	18.09.2023	0053310000	200,00	0,00	200,00	15.09.2023	400000928036	* EZ-KDN.sozial FB 50
2234	00	0823160572	002	2023	19.09.2023	0053310000	100,00	0,00	100,00	18.09.2023	400000928503	* EZ-KDN.sozial FB 50
2235	00	0823161069	002	2023	20.09.2023	0053310000	500,00	0,00	500,00	19.09.2023	400000928721	* EZ-KDN.sozial FB 50
2236	00	0823164537	002	2023	26.09.2023	0053310000	3.900,61	0,00	3.900,61	25.09.2023	400000930937	* EZ-KDN.sozial FB 50
2237	00	0823165415	002	2023	27.09.2023	0053310000	500,00	0,00	500,00	26.09.2023	400000931290	* EZ-KDN.sozial FB 50
2238	00	0823166261	002	2023	28.09.2023	0053310000	500,00	0,00	500,00	27.09.2023	400000931883	* EZ-KDN.sozial FB 50
2239	00	0823172731	002	2023	11.10.2023	0053310000	200,00	0,00	200,00	10.10.2023	400000934966	* EZ-KDN.sozial FB 50
2240	00	0823172734	002	2023	11.10.2023	0053310000	200,00	0,00	200,00	10.10.2023	400000934969	* EZ-KDN.sozial FB 50

(Bsp. für Konto 5331 0000 Leistungen an natürliche Personen außerhalb von Einrichtungen)

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10017 **Ungewöhnliche Journaleinträge (Beträge mit hohen Durchschnittsabweichungen):**

Der Prüfungsschritt erstellt auf Basis des Fibu-Journals eine Liste von Buchungsposten, bei denen der Buchungsbetrag um ein vom Prüfer zu bestimmendes Maß vom durchschnittlichen Buchungsbetrag abweicht („Ausreißer“). Dabei kann die Analyse auf bestimmte Konten oder Kontenbereiche beschränkt werden.

GJAHR	BU_DAT	SACHKONTO_NR	SOLL	HABEN	BETRAG	BELEG_DAT	BELEG_NR	BU_TEXT_KOPF	BU_TEXT_POSTEN	SACHKONTO_BEZ	SOLL_DURCHSCHNITT	SOLL_ABWEICHUNG	SOLL_ABW_PROZENT
4	2023	01.01.2023	0053310000	342.088,79	0,00	342.088,79	16.12.2022	400000841554	* Monatszahlung 01/2023 Hb+UVG	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	335.138,45	4.821,80
5	2023	01.01.2023	0053310000	61,10	0,00	61,10	16.12.2022	400000841555	* Monatszahlung 01/2023 Hb+UVG	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	-6.889,24	-99,12
6	2023	01.01.2023	0053310000	3.589,95	0,00	3.589,95	16.12.2022	400000841556	* Monatszahlung 01/2023 Hb+UVG	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	-3.369,39	-46,35
7	2023	01.01.2023	0053310000	6.841,36	0,00	6.841,36	16.12.2022	400000841557	* Monatszahlung 01/2023 Hb+UVG	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	-108,98	-1,57
8	2023	01.01.2023	0053310000	1.133.448,25	0,00	1.133.448,25	16.12.2022	400000841558	* Monatszahlung 01/2023 Hb+UVG	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	1.126.497,91	16.207,81
9	2023	01.01.2023	0053310000	10.546,76	0,00	10.546,76	19.12.2022	400000841630	* KDN MZ 01/2023	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	3.596,42	51,74
10	2023	01.01.2023	0053310000	26.982,70	0,00	26.982,70	19.12.2022	400000841631	* KDN MZ 01/2023	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	20.032,36	288,22
11	2023	01.01.2023	0053310000	12.344,49	0,00	12.344,49	19.12.2022	400000841632	* KDN MZ 01/2023	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	5.394,15	77,61
12	2023	01.01.2023	0053310000	7.808,65	0,00	7.808,65	19.12.2022	400000841633	* KDN MZ 01/2023	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	858,31	12,35
13	2023	01.01.2023	0053310000	429,35	0,00	429,35	19.12.2022	400000841634	* KDN MZ 01/2023	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	-6.520,99	-93,82
14	2023	01.01.2023	0053310000	80,00	0,00	80,00	19.12.2022	400000841635	* KDN MZ 01/2023	Leistungen an natürliche Personen außerh. v. Eindr.	6.950,34	-6.870,34	-98,85

(Bsp. Für Konto 5331 0000 Leistungen an natürliche Personen außerhalb von Einrichtungen)

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10018 **Soll-Posten auf Konten, die üblicherweise im Haben bebucht werden:**

Der Prüfungsschritt Soll-Posten auf Konten, die üblicherweise im Haben bebucht werden erstellt auf Basis des Fibu-Journals für ausgewählte Konten, von denen angenommen werden kann, dass sie typischerweise im Haben bebucht werden, eine Analyse der Soll-Buchungen auf diesen Konten.

10018-Soll-Posten auf Haben-Konten (2)															
	POSTENART	BS_NR	BS_POSTEN_NR	GJAHR	BU_DAT	SACHKONTO_NR	SOLL	HABEN	BETRAG	BELEG_DAT	BELEG_NR	BU_TEXT_KOPF	BU_TEXT_POSTEN	STORNO_BS_NR	STORNO_KZN
100	Soll	0823000331	001	2023	15.05.2023	0040130000	227,00	0,00	227,00	25.04.2022					
101	Soll	0823000333	003	2023	15.05.2023	0040130000	7.011,00	0,00	7.011,00	16.05.2022					
102	Soll	0823000334	002	2023	15.05.2023	0040130000	6.301,00	0,00	6.301,00	30.05.2022					
103	Soll	0823000339	001	2023	15.05.2023	0040130000	3.485,00	0,00	3.485,00	18.07.2022					
104	Soll	0823000340	001	2023	15.05.2023	0040130000	3.765,00	0,00	3.765,00	25.07.2022					
105	Soll	0823000341	004	2023	15.05.2023	0040130000	200,00	0,00	200,00	01.08.2022					
106	Soll	0823000342	003	2023	15.05.2023	0040130000	6.803,00	0,00	6.803,00	16.08.2022					
107	Soll	0823000343	004	2023	15.05.2023	0040130000	1.846,00	0,00	1.846,00	29.08.2022					
108	Soll	0823000344	001	2023	15.05.2023	0040130000	125,00	0,00	125,00	05.09.2022					
109	Soll	0823000345	001	2023	15.05.2023	0040130000	261,00	0,00	261,00	12.09.2022					
110	Soll	0823000346	003	2023	15.05.2023	0040130000	32.143,00	0,00	32.143,00	19.09.2022					
111	Soll	0823000347	004	2023	15.05.2023	0040130000	629,00	0,00	629,00	26.09.2022					
112	Soll	0823000349	003	2023	15.05.2023	0040130000	12.262,00	0,00	12.262,00	10.10.2022					
113	Soll	0823000350	003	2023	15.05.2023	0040130000	26.322,00	0,00	26.322,00	17.10.2022					
114	Soll	0823000351	001	2023	15.05.2023	0040130000	9.874,00	0,00	9.874,00	02.11.2022					

(Bsp. für Konto 4013 0000 *Gewerbesteuer*)

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10021 *Journaleinträge zu unüblichen Daten (Erfassungsdatum/Zeit):*

Der Prüfungsschritt analysiert das Fibu-Journal hinsichtlich des Erfassungszeitpunkts und identifiziert in Abhängigkeit von den im Parameterdialog gewählten Einstellungen zu unüblichen Daten alle Buchungssätze, die diesen Daten entsprechen. Der Prüfungsschritt eignet sich daher auch besonders zur Identifizierung von Buchungen mit einem Erfassungsdatum am Wochenende oder an einem Feiertag.

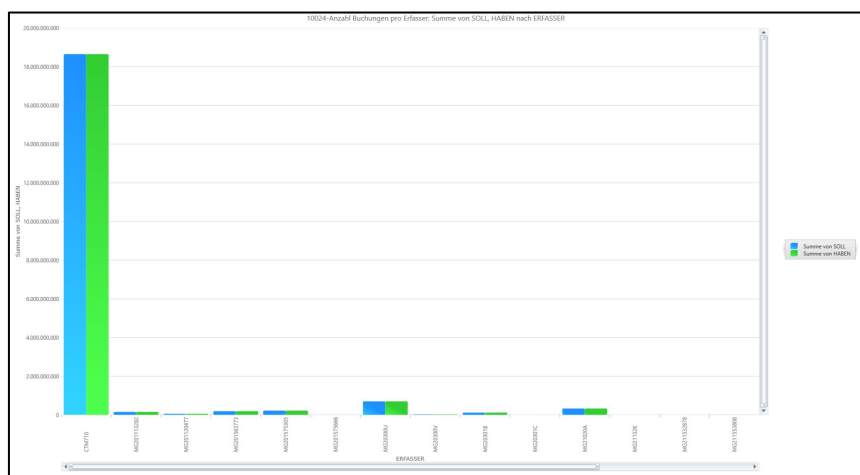
Vorschau Extraktion															
	DATUM	WOCHENTAG	IST_GESETZLICHER_FEIERTAG	FEIERTAG	IST_ARBEITSFREI	JAHR	MONAT	WOCHENTAG_NUM	ANZ_SAETZE	SOLL	HABEN	SOLL_UEBLICH	HABEN_UEBLICH	SOLL_NICHT_UEBLICH	HABEN_NICHT_UEBLICH
1	01.02.2023	Mi	0		0	2023	2	3	8852	166.900.166,84	166.900.166,84	166.900.166,84	166.900.166,84	0,00	0,00
2	02.02.2023	Do	0		0	2023	2	4	10652	146.834.577,15	146.834.577,15	146.834.577,15	146.834.577,15	0,00	0,00
3	03.02.2023	Fr	0		0	2023	2	5	7795	35.273.013,79	35.273.013,79	35.273.013,79	35.273.013,79	0,00	0,00
4	04.02.2023	Sa	0		0	2023	2	6	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	05.02.2023	So	0		0	2023	2	7	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	06.02.2023	Mo	0		0	2023	2	1	6053	29.884.900,44	29.884.900,44	29.884.900,44	29.884.900,44	0,00	0,00
7	07.02.2023	Di	0		0	2023	2	2	8521	38.055.264,16	38.055.264,16	38.055.264,16	38.055.264,16	0,00	0,00
8	08.02.2023	Mi	0		0	2023	2	3	5896	12.733.588,89	12.733.588,89	12.733.588,89	12.733.588,89	0,00	0,00
9	09.02.2023	Do	0		0	2023	2	4	5510	100.107.824,24	100.107.824,24	100.107.824,24	100.107.824,24	0,00	0,00
10	10.02.2023	Fr	0		0	2023	2	5	5682	22.240.300,95	22.240.300,95	22.240.300,95	22.240.300,95	0,00	0,00
11	11.02.2023	Sa	0		0	2023	2	6	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	12.02.2023	So	0		0	2023	2	7	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	13.02.2023	Mo	0		0	2023	2	1	6802	81.505.823,13	81.505.823,13	81.505.823,13	81.505.823,13	0,00	0,00
14	14.02.2023	Di	0		0	2023	2	2	10765	69.562.795,09	69.562.795,09	69.562.795,09	69.562.795,09	0,00	0,00
15	15.02.2023	Mi	0		0	2023	2	3	9427	67.362.638,46	67.362.638,46	67.362.638,46	67.362.638,46	0,00	0,00
16	16.02.2023	Do	0		0	2023	2	4	13463	144.529.635,35	144.529.635,35	144.529.635,35	144.529.635,35	0,00	0,00
17	17.02.2023	Fr	0		0	2023	2	5	7262	259.276.846,61	259.276.846,61	259.276.846,61	259.276.846,61	0,00	0,00
18	18.02.2023	Sa	0		0	2023	2	6	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	19.02.2023	So	0		0	2023	2	7	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	20.02.2023	Mo	0		1	2023	2	1	1552	50.604.996,29	50.604.996,29	0,00	0,00	50.604.996,29	50.604.996,29
21	21.02.2023	Di	0		1	2023	2	2	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	22.02.2023	Mi	0		0	2023	2	3	8711	4.583.838,10	4.583.838,10	4.583.838,10	4.583.838,10	0,00	0,00
23	23.02.2023	Do	0		0	2023	2	4	5320	43.590.909,39	43.590.909,39	43.590.909,39	43.590.909,39	0,00	0,00
24	24.02.2023	Fr	0		0	2023	2	5	4459	31.070.031,18	31.070.031,18	31.070.031,18	31.070.031,18	0,00	0,00
25	25.02.2023	Sa	0		0	2023	2	6	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	26.02.2023	So	0		0	2023	2	7	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	27.02.2023	Mo	0		0	2023	2	1	11843	89.280.590,53	89.280.590,53	89.280.590,53	89.280.590,53	0,00	0,00
28	28.02.2023	Di	0		0	2023	2	2	5488	121.585.718,45	121.585.718,45	121.585.718,45	121.585.718,45	0,00	0,00

TAP-App Prüfungsschritt-ID 10024 *Anzahl Buchungen pro Erfasser:*

Der Prüfungsschritt analysiert auf Basis des Fibu-Journals, welche Erfasser (Benutzer) im Analysezeitraum gebucht und welches Buchungsvolumen dabei die einzelnen Erfasser erzeugt haben.

10024-Anzahl Buchungen pro Erfasser				
	ERFASSER	ANZAHL_BUCHUNGSSÄTZE	SOLL	HABEN
1	CTM710	767292	18.649.013.592,90	18.649.013.592,90
2	MG201113282	1972	157.009.119,23	157.009.119,23
3	MG201120477	966	60.219.572,22	60.219.572,22
4	MG201563773	115	196.269.283,70	196.269.283,70
5	MG201575305	662	224.776.276,47	224.776.276,47
6	MG201575666	14	6.702.375,79	6.702.375,79
7	MG20300U	1702	703.864.643,06	703.864.643,06
8	MG20300V	159	26.203.235,38	26.203.235,38
9	MG20301B	72	121.101.259,52	121.101.259,52
10	MG20301C	49	1.205.240,24	1.205.240,24
11	MG21020A	812	334.279.274,95	334.279.274,95
12	MG21132K	16	88.270,81	88.270,81
13	MG211532878	73	1.958.000,17	1.958.000,17
14	MG211553808	3602	9.641.984,28	9.641.984,28
15	MG211554790	165	120.425.854,63	120.425.854,63
16	MG211555363	41	1.115.071,54	1.115.071,54
17	SAP	1	3.293.802.472,28	3.293.802.472,28
18	YSUPPORT	1	89.619,83	89.619,83

Zur Visualisierung liefert der Prüfschritt die Daten in Form einer Verteilungsgrafik (Säulendiagramm):



TAP-App Prüfungsschritt-ID 10031 **Zeitnahes Buchen:**

Der Prüfungsschritt analysiert auf Basis des Fibu-Journals die Felder mit Buchungsdatum und Erfassungsdatum, indem die darin enthaltenen Daten gegenübergestellt werden, um Informationen zum Buchungsverhalten zu gewinnen.

10031-Zusammenfassung nach zeitlicher Differenz					
	ZEIT_DIFFERENZ	BESCHREIBUNG	ANZ_BUCHUNGSSÄTZE	SOLL	HABEN
1	0	Erfassungsdatum gleich Buchungsdatum	1855	495.526.438,91	495.526.438,91
2	1	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	413451	5.219.007.125,12	5.219.007.125,12
3	2	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	55774	5.277.474.383,82	5.277.474.383,82
4	3	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	87078	1.477.201.594,65	1.477.201.594,65
5	4	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	26705	3.771.756.176,38	3.771.756.176,38
6	5	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	15622	476.078.917,07	476.078.917,07
7	6	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	5207	583.948.826,90	583.948.826,90
8	7	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	2170	84.197.611,97	84.197.611,97
9	8	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1717	48.772.684,89	48.772.684,89
10	9	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	988	23.728.576,22	23.728.576,22
11	10	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1231	10.435.140,17	10.435.140,17
12	11	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1855	157.137.658,50	157.137.658,50
13	12	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	3971	294.524.217,13	294.524.217,13
14	13	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1055	23.865.340,59	23.865.340,59
15	14	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1189	12.556.992,82	12.556.992,82
16	15	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1504	74.899.303,13	74.899.303,13
17	16	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	933	48.241.536,38	48.241.536,38
18	17	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	988	34.012.446,66	34.012.446,66
19	18	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1175	9.948.991,44	9.948.991,44
20	19	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	855	17.349.947,38	17.349.947,38
21	20	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	816	6.167.812,66	6.167.812,66
22	21	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	954	10.427.001,84	10.427.001,84
23	22	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1118	9.935.950,68	9.935.950,68
24	23	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	1118	23.217.042,33	23.217.042,33

(Hinweis: Was ist das „Erfassungsdatum“ und was das „Buchungsdatum“?)

10031-Zusammenfassung nach Kategorie					
	KATEGORIE	BESCHREIBUNG	_BUCHUNGSSÄ	SOLL	HABEN
1	2	Keine Berechnung - Datumsfeld leer	1	3.293.802.472,28	3.293.802.472,28
2	3	Erfassungsdatum vor Buchungsdatum	75753	947.021.120,47	947.021.120,47
3	4	Erfassungsdatum gleich Buchungsdatum	1855	495.526.438,91	495.526.438,91
4	5	Erfassungsdatum nach Buchungsdatum	700105	19.171.415.115,34	19.171.415.115,34

V. JET-Analysen mit Excel

a. Datenimport und -aufbereitung mit Excel

Die GoBD-Daten (s.o.) wurden mittels IDEA in Monatsscheiben zu je rund 160k bis 180k Datensätzen aus dem ERP-System exportiert. Sofern kein IDEA (bzw. ACL) verfügbar ist, empfiehlt sich für den Abruf eine Festlegung zur Periodenabgrenzung im ERP-System (z.B.SAP, Feld „PER“). Für den Import größerer Dateien oder mehrerer Dateien, die zusammengehören, empfiehlt sich u.E. Power Query.

Der Import von Excel-Dateien mit Power Query erfolgt über das Menü „Daten“ und dann „Daten abrufen“ → „aus Datei“ – „aus Excel-Datei“ („importieren“ anklicken und gewünschte Datei im Explorer auswählen). In gleicher Weise können auch andere Datenformate importiert werden, z.B. csv-Dateien oder XML-Dateien usw.

TIPP: Wenn man in Excel alle Dateien eines Ordners gleichzeitig importieren möchte, kann das Auswahlfeld „Daten - Daten abrufen - aus Datei - aus Ordner“ genutzt werden. Die zu importierenden Blätter innerhalb jeder Datei müssen die gleiche Struktur (Aufbau, Satzstruktur) haben, sonst funktioniert der Import nicht. Der Vorgang kann einige Minuten dauern. Am Ende des Ladevorganges kann das Kontroll-Panel des Query-Editors (rechtes Feld) herangezogen werden. Dort werden die wichtigsten Kennzahlen des Uploads aufgelistet, wie z.B. Gesamtzahl der importierten Datensätze, Anzahl der Fehler usw.

Nach dem Auswählen einer Datei erstellt der Query Editor eine ständige Verbindung mit der Datei und es öffnet sich automatisch der Query Navigator. Wählen Sie links im Navigatorfeld das Blatt aus, das sie importieren möchten. Es wird rechts im Ansichtsfenster eine Auswahl der Daten angezeigt, das sie importieren wollen. Hier findet eine erste Sichtprüfung statt, um sicherzustellen, dass Sie die richtigen Daten verwenden (Vorschau zur Evaluierung, z.B. richtiges Jahr bzw. richtige Periode usw.).

Am unteren Rand des Navigators kann zwischen „laden“ und „Daten transformieren“ ausgewählt werden. Das Menü „laden“ hat zudem die Untermenüs „laden“ und „laden in“. Es gibt folgende Anwendungsregeln

- | | | |
|------------|---|--|
| „laden“ | → | immer dann, wenn die Daten nicht weiter transformiert werden müssen und kein festgelegter Ort innerhalb einer Datei bzw. einem Blatt besteht. Die Daten werden dort geladen, wo Sie zuletzt den Cursor gesetzt haben, i.d.R. auf einem leeren Blatt. |
| „laden in“ | → | lädt die Daten an einer festgelegten Stelle. Es ist darauf zu achten, dass die ausgewählte Stelle (d.h. da, wo sich gerade der Cursor befindet) nicht bereits Daten enthält, sonst gibt es eine Fehlermeldung oder die vorhandenen Daten werden überschrieben. |

Auf „transformieren“ klicken, dann öffnet sich der Editor. Im Rahmen der Ladevorgänge sind einige Transformationen (=Anpassungen) erforderlich oder sinnvoll. Im Wesentlichen handelt es sich zunächst um dreierlei Anpassungen

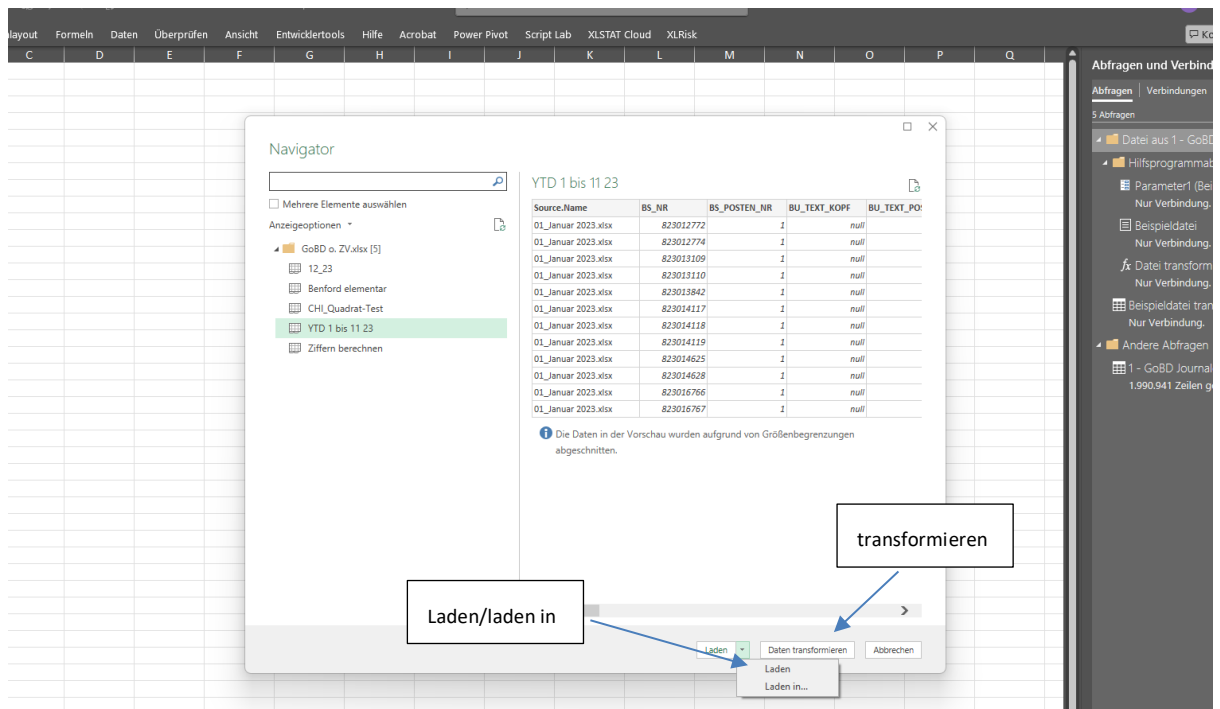
- Bereinigungen (offenkundig nicht verwendbare Datenfelder löschen, Leerzeilen und defekte Datensätze löschen, ggf. Spalten teilen oder zusammenführen falls erforderlich)

- Datentypen an den Felderinhalt anpassen, beispielsweise wenn Datumangaben in Ganzzahlen abgebildet wurden in Datumsformat umwandeln etc. und
- Erzeugung eines gewünschten Satzbettes durch Änderung der Reihenfolge der Felder. Die Satzbettergänzungen (Wochentage, zeitlicher Abstand zwischen Erfassung und Buchungsdatum usw.) sollten aus Vereinfachungsgründen u.E. erst später im Rahmen der Datenvorbereitung in Excel vorgenommen werden, nicht bereits hier im Query-Editor (vgl. Abb. unten).

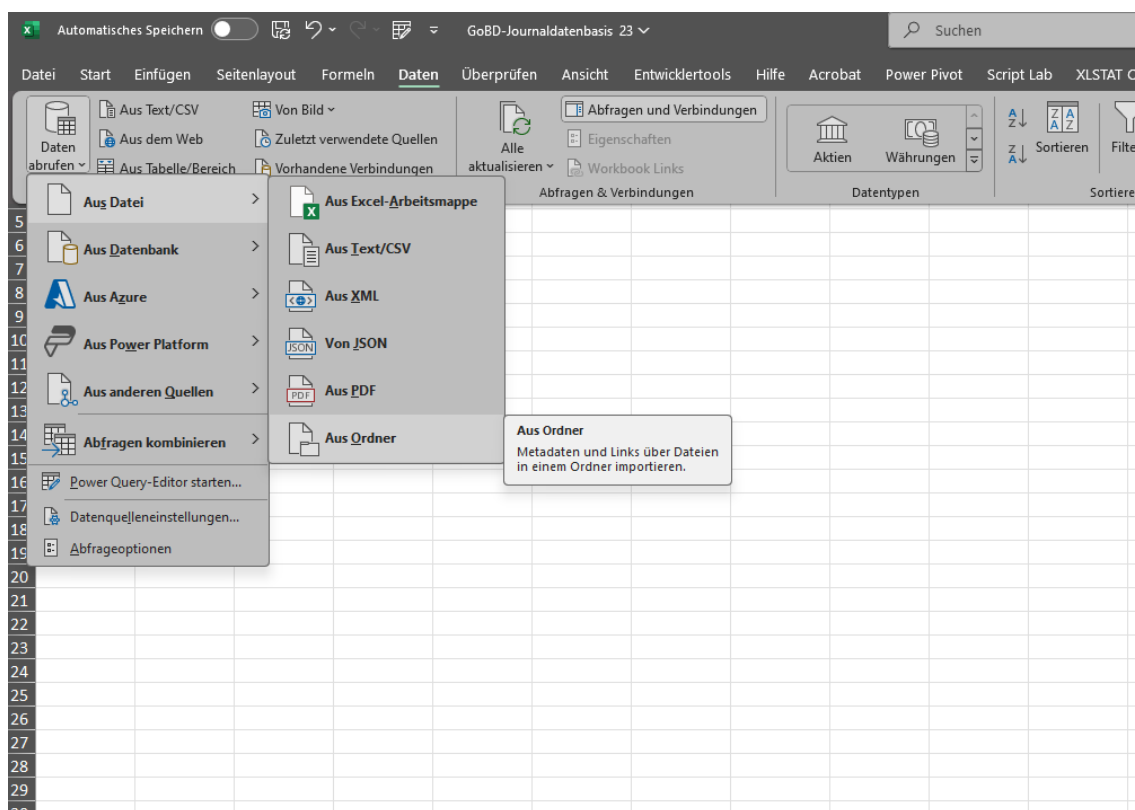
The screenshot shows the 'GoBD-Journaldatenbasis 23' Query Editor. The main table has columns: Source, Date, BS_Nr, BS_Posten, BU_Text, KO_Bu_Text, PO_Herkunft, IL_Gesch, EinH, GJAHR, GJ_Beginn, GJ_End, PER, BU_Dat, ERF_Dat, ERFasser, SACHKonto, SACHKO. A blue arrow points to the 'Date' column, and a text box labeled 'anpassen' is placed over it. Another blue arrow points to the 'Date' column, and a text box labeled 'Navigation und Verlaufsprotokoll' is placed over it. The right sidebar shows the 'Abfragen und Verbindungen' (Queries and Connections) pane with a list of queries and connections.

Im Rahmen des Ladevorgangs bietet der Query-Editor ein Dialogfeld an, das sowohl alle Transformationsschritte (z.B. Änderung der Belegnummern von „integer“ auf „Text“, Änderung der Betragsangaben von „dezimal“ auf „Währung“ usw.) als auch den Erfolg und die Anzahl der geladenen Datensätze protokolliert. Die Anzahl fehlerhafter Datensätze wird ebenso festgehalten wie die Gesamtsumme aller erfolgreich übernommenen Datensätze. Die ist aus prüferischer Sicht eine wesentliche Bedingung der Datenübernahmeprozesse im Rahmen des ETL-Verfahrens.

Nach Abschluss der Transformationsarbeiten werden die Daten mittels „laden in“ an ihren vorbestimmten Ort geladen. Hier kann entschieden werden, ob mit dem Aufbau eines Datenmodells begonnen werden soll. Hierfür muss im entsprechenden Dialogmenü ein Häkchen an der Stelle „Dem Datenmodell diese Daten hinzufügen“ gesetzt werden (einfach anklicken). Ein bereits geladenes Datenmodell wird über das Hauptmenü „Power Pivot“ im Register „Datenmodell“ (ganz links, „verwalten“ = grüner Würfel) durch Anklicken geöffnet. Von hier aus können dann mit dem Menü <Start>-<PivotTable> die einschlägigen Auswertungen durch die Pivottabellentechnik (Datenbankauswertungen) erstellt werden.



Sofern die Journaldaten eines kompletten Jahres geladen werden sollen und die Summe der Datensätze die Grenze von 1.050k überschreitet, empfiehlt es sich, ein Datenmodell aufzubauen. Dies ermöglicht später die Abfrage des gesamten Datenbestandes auf einmal (in der Regel als PivotTable).



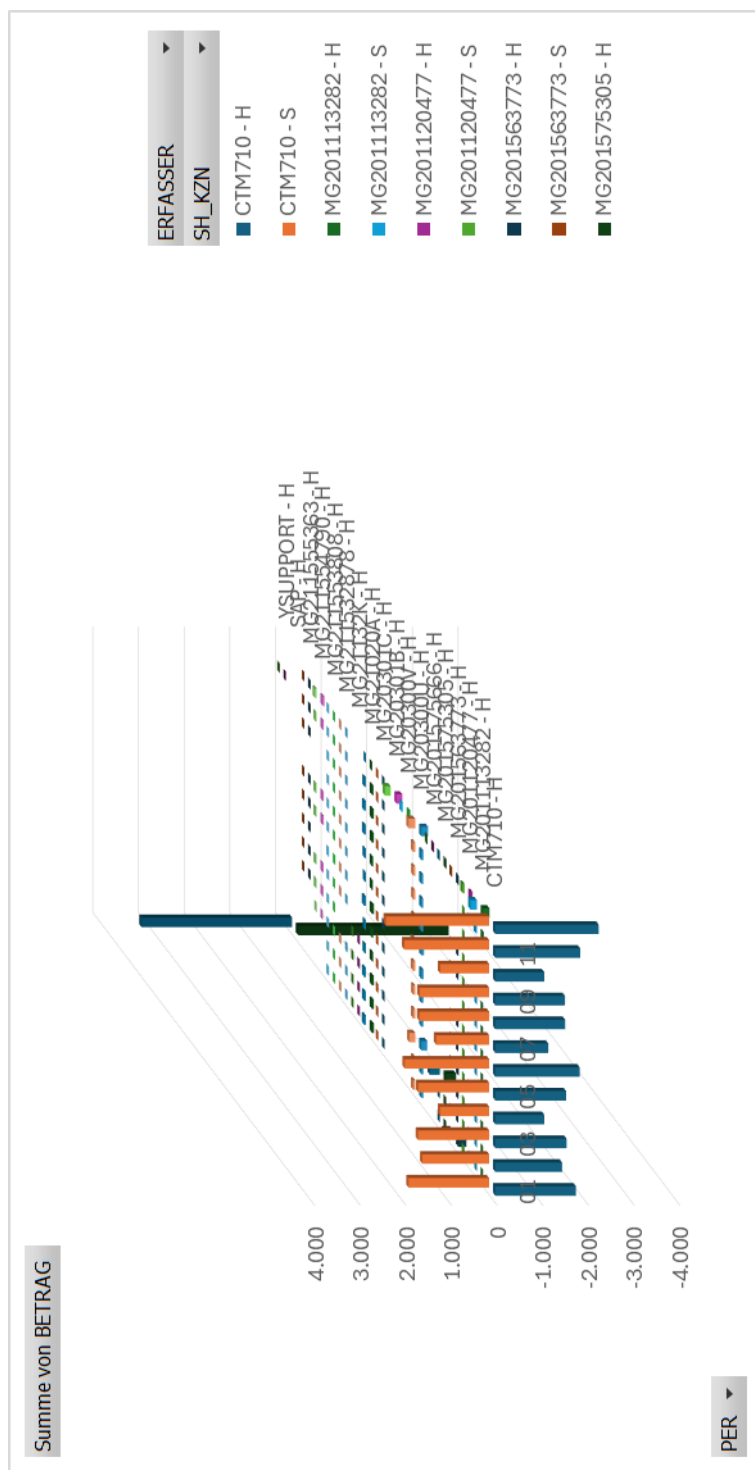
Zudem empfiehlt es sich, im Falle einzelner Monatsdateien (Monatsscheiben) die Option „aus Ordner“ (siehe Abb. oben) zu wählen. Im Ergebnis werden alle zu erfassenden Datensätze in ein „Hintergrundmodell“ (Datenmodell) geladen und stehen für weitere Auswertungen bereit.

Für das vorliegende Projekt wurden die Monatsscheiben der Jahre '21 bis '23 mithin 36 Monatsdateien zunächst in Jahresjournals und anschließend in ein umfassendes Gesamtdatenpaket geladen. Die Jahresjournale umfassen vorliegend je rund 1,9 Mio. Datensätze, das Gesamtpaket folglich knapp 6 Mio. Datensätze (vgl. oben S. 11).

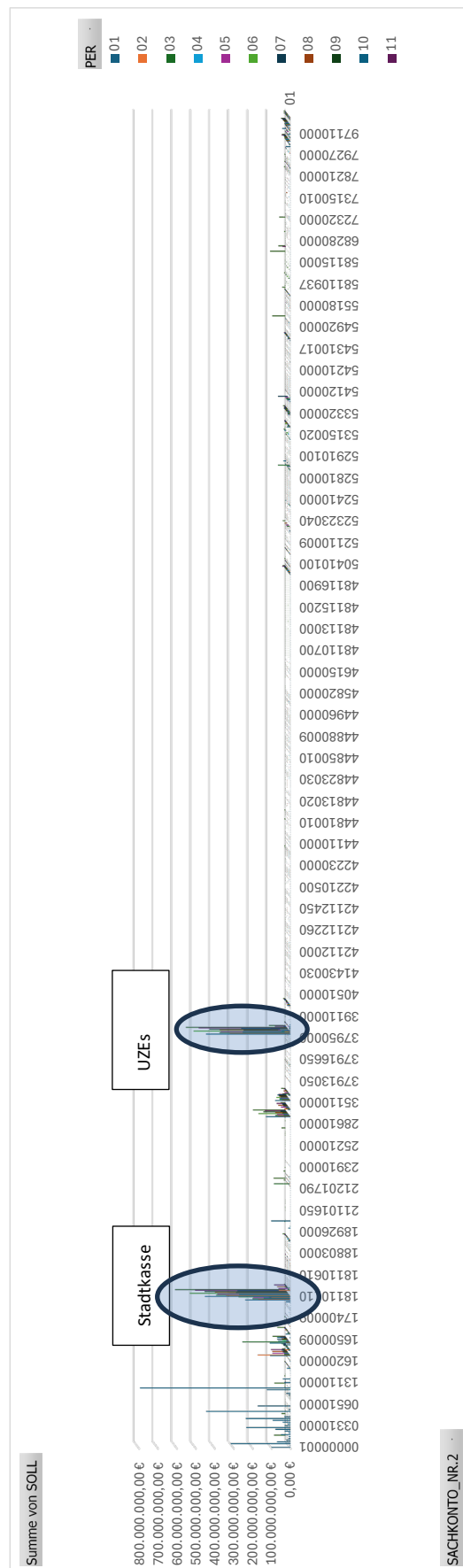
Mit Hilfe der Pivot-Datenbanktechnik (Menü „PivotTable Analyse“) in Excel können dann erste Gesamtauswertungen (z.B. SAP-Belege und Buchungssummen je Beleg, Monat und Erfasser) vorgenommen und visualisiert werden. Die Auswertungen folgen den Regeln der Arbeit mit Pivot-Tabellen und Pivot-Charts, wie gewohnt, z.B für

- SAP-Belege: Pivot-Zeilen: BS_NR; Pivot-Spalten: SH_KZN (Erwartung: 777.715 Belege, Saldo „0“).
- Auswertung „Belegsummen nach Größe der Beträge“ (TOP 10, Durchschnitt und Verteilung), siehe Pivot-Tabellen, beliebigen Wert mit Rechtsklick anklicken und im Auswahlmenü „nach Größe absteigend“ auswählen (VORSICHT: wenn Haben-Salden negativ dargestellt werden, muss „nach Größe aufsteigend“ ausgewählt werden).
- Auswertung Belege pro User: Zeilen: „BS_NR“; Spalten „Erfasser“.

Eine in Minutenfrist erstellte Auswertung von ca. 1,95 Mio. Datensätzen des Jahres 2023 ergibt folgende Abbildung (siehe Pivot-Chart nächste Seite). Man erkennt unmittelbar die überragende Bedeutung des System-Users CTM710 (=Rechenzentrum) und die näherungsweise Spiegelbildlichkeit von Soll- und Habenbuchungen, typisch für Journalauswertungen.



Die Verteilung des Buchungsvolumens auf Konten und Perioden lässt sich ebenso schnell ermitteln (siehe nächste Seite).



Durch die zahlreichen Filtermöglichkeiten lassen sich einzelne Konten oder Kontengruppen genauso auswählen wie bestimmte Perioden bzw. Quartale. Wesentliche Konten oder Perioden lassen sich so recht schnell identifizieren.

Um eine Vergleichbarkeit mit den Lösungsansätzen der IDEA TAPP-App herzustellen, werden die gleichen Prüfungshandlungen ausgewählt wie in der IDEA-App beschrieben (vgl. oben, S. 7ff.):

JET-Analyseprogramm der TAP-App

Prüfungsschritt-ID	Prüfungsschrittname	Mit Tag versehen	Eingabe
10016	Ungewöhnliche Journaleinträge (gleiche Endziffern)	Ja	Benötigt
10017	Ungewöhnliche Journaleinträge (Beträge mit hohen Durchschnittsabweichungen)	Ja	Optional
10018	Soll-Posten auf Konten, die üblicherweise im Haben bebucht werden	Ja	Benötigt
10019	Haben-Posten auf Konten, die üblicherweise im Soll bebucht werden	Ja	Benötigt
10020	Journaleinträge zu unüblichen Daten (Buchungsdatum)	Ja	Optional
10021	Journaleinträge zu unüblichen Daten (Erfassungsdatum/Zeit)	Ja	Optional
10023	Journaleinträge ohne ausreichende Erläuterung (Analyse Buchungstext)	Ja	Benötigt

Zur Gesamtübersicht der Prüfungskategorien und der ausgewählten Prüfungshandlungen (PHs) vgl. oben ab S. 8 ff.).

b. Durchführung von JET-Analysen mit MS Excel

Excel wurde in der online-Version 365 mit Stand 2024 verwendet. Zur Herstellung der Vergleichbarkeit zwischen IDEA und Excel werden nachstehend die gleichen Fragen behandelt, wie oben bei IDEA (vgl. S. 8f. und S. 26 ff.). Dabei handelt es sich im Einzelnen um folgende Fragen (vgl. Checkliste 2 JET-Analysen):

A. Datenintegrität (JET-Analysen i.w.S.)

1. Existieren in SuSa oder Fibu-Journal ungültige Datenätze?
2. Welche Belegarten und Nebenbücher gibt es? Sind letztere ausgeglichen?

B. Durchsicht verwendeter Sachkonten (JET-Analysen i.w.S.)

3. Welche Sachkonten wurden im Mehrjahresvergleich neu angelegt, gelöscht oder umbenannt?
4. Existieren Sachkonten ohne Bezeichnung oder Buchungen?
5. Existieren Buchungen mit Betrag 0,00?
6. Stimmen Soll- und Haben-Werte überein?
7. Existieren Buchungen, die mehreren Belegen zugeordnet sind?
8. Welches ist das höchste und das niedrigste Buchungsdatum?

C. Verständnis des Buchungsstoffs (Volumen, Komplexität)

9. Wie verteilen sich die gebuchten Beträge (wertmäßig, zeitlich, pro User)?
10. Wie häufig wurde auf jedem Sachkonto gebucht?
11. Aus wie vielen Posten besteht jeder Beleg (Verteilung und Schichten)?
12. Welche Buchungsschlüssel wurden verwendet? Wie oft?
13. Existieren Transaktionen, die nur aus einem Posten bestehen?

D. Auffälligkeiten

14. Wie viele Buchungen haben die gleichen (2, 3, 4, ...) Endziffern? Davon glatte Beträge?
15. Welche Sachkontensalden sind im Vergleich zu/m Vorjahr/en auffällig (mit Zeitreihe 10 J.)?
16. Wie hoch ist die Abweichung des höchsten Buchungsbetrags vom Mittelwert oder Median?
17. Existieren inverse Buchungen (Buchung oder Saldo auf der „falschen“ Seite)?

18. Wurden unübliche Buchungen erfasst (Wochentag, Tageszeit, User, Transaktionsart, Betrag)?
19. Wer sind die Erfasser der Buchungen und wer hat welche Buchung erfasst?
20. Welche zeitliche Nähe besteht zwischen Beleg-, Erfassungs- und Buchungsdatum?

c. Praxishinweise zur Umsetzung von JET-Analysen mit Excel

Zu: A. Datenintegrität (JET-Analysen i.w.S.)

- (1) Existieren in SuSa oder Fibu-Journal ungültige Datensätze?

siehe oben Seite 42f., ETL-Verfahren mit Power-Query, Datenimport mit Power-Query, Datenbereinigung, Entfernung ungültiger Datensätze bzw. Fehlermeldung gemäß Query-Navigator (Protokollfenster)

- (2) Welche Belegarten/Nebenbücher existieren?

Auswertung Feld „HERKUNFT_ID“ nach Attributen mit der Funktion EINDEUTIG() liefert die Liste der verschiedenen Quellen_IDs = Nebenbücher usw., z.B. AA = Anlagenbuchhaltung, PS = PSCD etc.

Die Auswertung der Kontenmerkmale lt. Sachkontenstämme liefert alle Automatik-Konten („A“) auf die nicht manuell gebucht werden darf (s. unten die user-Analyse für Automatikkonten), Selektion von Kontennummern der Klasse „0“ und des Merkmals „A“ liefert vergleichbare Kontenlisten (müssen übereinstimmen). Die Kontrolle kann mit der WENN() – Funktion schnell vorgenommen werden: WENN(A=B;““;1) liefert für jede Abweichung eine „1“, Summe der Kontrollspalte muss „0“ sein.

- (3) Welche Sachkonten wurden im Mehrjahresvergleich neu angelegt, gelöscht oder umbenannt?

1. Kontenlisten pro Jahr wie oben Nr. 1 erzeugen
2. Listen kopieren, nebeneinander anordnen und aufsteigend sortieren
3. Manuell so anpassen, dass sich jeweils gleichlautende Kontonummern gegenüberstehen
4. Leerzellen mit bedingter Formatierung farbig kennzeichnen (Menü START – suchen & auswählen - Inhalte auswählen - Leerzellen auswählen – Farbe auswählen
5. Gemäß Muster solche Konten auswählen, die neu, entfallen oder uneinheitlich genutzt sind
6. Ggf. Abstimmung mit Buchungshäufigkeiten

- (4) Existieren Sachkonten ohne Bezeichnung oder Buchungen?

1. SK-Liste aus oben Nr. 1 verwenden, zusätzlich Felder „Sachkonten_BEZ“ und „BS_Posten_Nr.“ auswählen.
2. Tabelle von oben kopieren und neben der Pivottabelle (PTBL) ablegen. Leerzellen markieren und farbig hervorheben. Nach Auffälligkeiten suchen.

- (5) Existieren Buchungen mit Betrag 0,00?

➔ wie oben Nr. (5) ➔ sortieren der „SOLL“-Spalte ➔ kleinste Werte dürfen nicht 0,00 sein!

- (6) Existieren Buchungen bei denen „Soll“ und „Haben“ nicht ausgeglichen ist?

1. Liste der Buchungsnummern erzeugen (Zeilen: BS_NR; Spalten: SH_KZN; Wertfeld: Betrag)
2. Daten kopieren und neben der PivotTable ablegen
3. Spalte „Gesamtergebnis“ kontrollieren (Summe muss „0,00“ sein!)

BS_NR	SH_KZN	Summe von BETRAG
0		3.293.802,472,28 €
0823000000		0,00 €
0823000001		0,00 €
0823000002		0,00 €
0823000003		0,00 €
0823000004		0,00 €
0823000005		0,00 €
0823000006		0,00 €
0823000007		0,00 €
0823000008		0,00 €
0823000009		0,00 €
0823000010		0,00 €
0823000011		0,00 €
0823000012		0,00 €
0823000013		0,00 €
0823000014		0,00 €
0823000015		0,00 €
0823000016		0,00 €
0823000017		0,00 €
0823000018		0,00 €
0823000019		0,00 €
0823000020		0,00 €
0823000021		0,00 €
0823000022		0,00 €
0823000023		0,00 €
0823000024		0,00 €
0823000025		0,00 €
0823000026		0,00 €
0823000027		0,00 €
0823000028		0,00 €
0823000029		0,00 €
0823000030		0,00 €
0823000031		0,00 €
0823000032		0,00 €
0823000033		0,00 €
0823000034		0,00 €
0823000035		0,00 €

(Abb. Belegsaldenabstimmung)

- (7) Welches ist das höchste und das niedrigste Buchungsdatum?

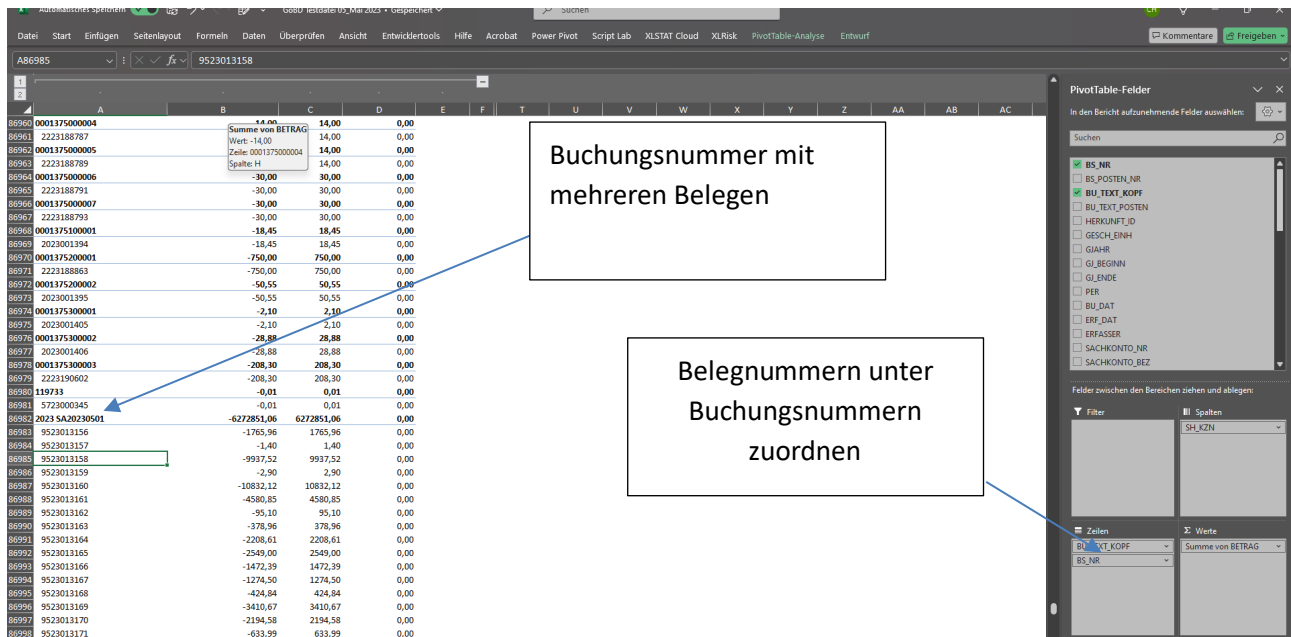
Auswertung der PivotTable: Zeilen Feld „BU_DAT“ liefert Buchungsdaten nach Monaten, durch Aufklappen kann der erste und der letzte Eintrag gesehen werden.

- (8) Existieren Buchungen, die mehreren Belegen zugeordnet sind?

Die Frage ist synonym mit der Frage nach dem rechnerischen Verhältnis von Anzahl der Buchungen zu Anzahl der Belege. Im Idealfalle ist das „1“. Zur Berechnung diese Quotienten werden die Buchungen und die Belege aus dem Datenbestand selektiert (PivotTable) und ins Verhältnis gesetzt.

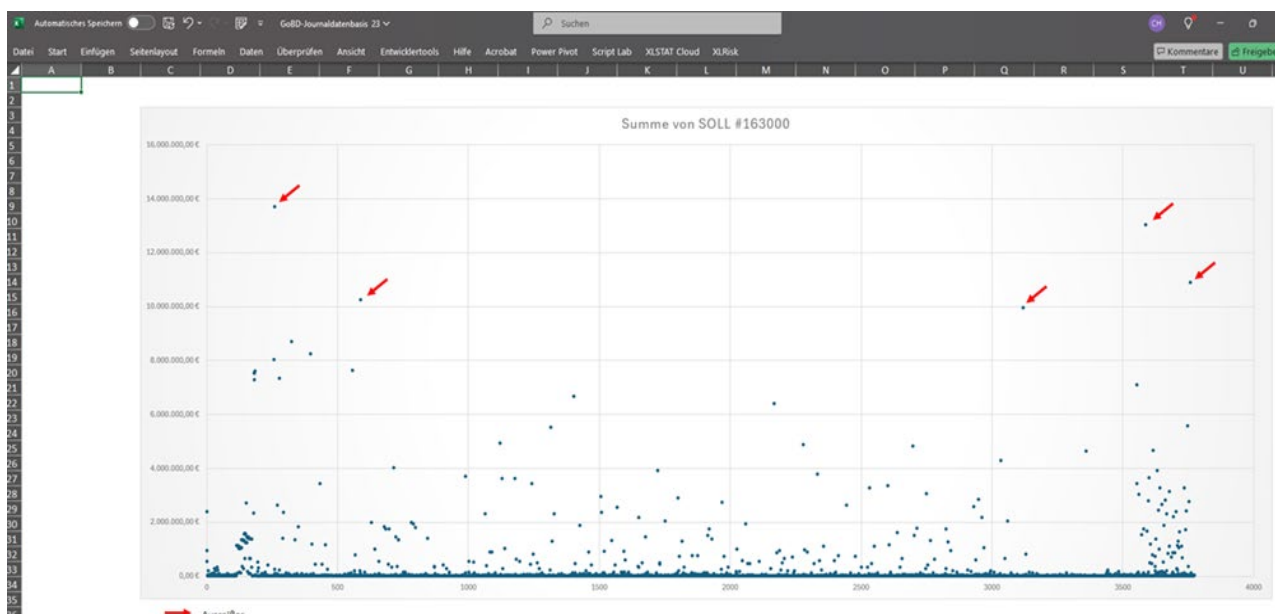
➔ Datenblatt öffnen, Cursor auf A1, Menü <Einfügen>, Register <Tabellen> „PivotTable einfügen“ anklicken dann „aus Tabelle/Bereich“, auf dem Kontextmenü prüfen, ob die Daten richtig ausgewählt wurden (geht automatisch), auf „neues Arbeitsblatt“ klicken und mit „OK“ bestätigen.

- a. Auswerten nach Buchungen, hier Feld „BU_Text_Kopf“
- b. Auswerten nach Belegnummern, hier „BS_NR“
- c. Quotient Belege/Buchungen bilden: :
 - c1. falls „1“ ➔ Ende!
 - c2. falls > 1 ➔ Belege unter Buchungen zuordnen (siehe Abbildung unten) und mittels zusätzlichen Kontrollspalten kontrollieren, welche Buchungen mehr als 1 Beleg-Nr. enthalten (beispielsweise gibt die Länge der Zeichen im Feld „Belegnummer“ einen guten ersten Hinweis, ob es sich um eine Standardbuchung oder etwaige Sammelbuchungen usw. handeln könnte, vgl. ➔ Excel-Funktion „Länge()“ [gibt die Anzahl der Zeichen einer Zelle wieder].



(9) Wie verteilen sich die gebuchten Beträge (Werte, zeitlich, User)?

Am besten geeignet erscheinen sogenannte „Dotted-Charts“, also Punktwolken, da sie unmittelbar die Verteilung von Werten im X/Y-Diagramm visualisieren (vgl. Abb. unten), Aufruf in Excel unter dem Register „Einfügen“ → „Diagramme“ → „empfohlene Diagramme“ → „Alle Diagramme“, dann „Punkt (XY)“ auswählen. Die darzustellenden Daten (in der Regel in einer Spalte) müssen markiert sein. Hier sind sehr schön die Ausreißer zu erkennen (siehe rote Pfeile). Durch zeigen mit dem Cursor auf einen Punkt kann festgestellt werden um welchen Datenpunkt es sich handelt.



(10) Auf welchen Sachkonten wurde gebucht und wie oft?

Auswertung der GoBD-Datenbasis 2023 (komplett) als PivotTable

Zeilen: Sachkonto_Nr. → erzeugt die SKNR-Liste für 2023

Werte: BS_Posten_Nr. → erzeugt die Anzahl Buchungen pro SKNR

⇒ Liste „Anzahl“ durch Rechtsklick und Auswahl im Kontextmenü sortieren (absteigend)

Die 10 meistgebuchten Sachkonten im Jahre 2023 sind folgende (vgl. Tabelle unten):

SK-Nummern	18110100	447037
	18110110	446630
	45610000	91955
	16500000	59405
	35100000	48750
	17100000	46928
	36100000	39507
	16100000	37680
	37911010	
	44610000	

Die beiden meistbebuchten Konten sind demnach Konten des Zahlungsverkehrs (der Kasse), gefolgt von Bußgeldern (SIC!) und „Sonstigen öffentlich-rechtlichen Forderungen“. Darauf folgen privatrechtliche Forderungen, Transferverbindlichkeiten und schließlich die Gebührenforderungen, Verbindlichkeiten aus Amtshilfeverfahren und Erträge aus sonstigen Leistungsentgelten.

(11) Aus wie vielen Posten besteht jeder Beleg (Verteilung und Schichten)?

Auswertung des GoBD-Datenbestandes ähnlich wie oben Nr. 8. PivotTable erzeugen, Felder für Belegnummern und Belegpositionen zuordnen. Im Wertfeldbereich die Belegpositionen als „Anzahl“ auswerten. Das ergibt folgende Auswertungstabelle (vgl. Abb.)

Daneben kann es hilfreich sein, eine sogenannte Feldstatistik (=Populationsanalyse) darzustellen. In Excel kann das über das Menü <Daten> --> <Datenanalyse> (ganz rechts in der Ecke oben) → Populationskenngrößen (mit „O.K.“ bestätigen) → Kontextmenü ausfüllen: [Eingabebereich], [Beschriftung in erster Zeile], [Ausgabebereich] und [Statistische Kenngrößen]. Alles Übrige ist optional.

Es ergibt sich folgende Auswertung:

Anzahl von BS_POSTEN_NR	
Mittelwert	2,50
Standardfehler	0,05
Median	2,00
Modus	2,00
Standardabweichung	11,87
Stichprobenvarianz	140,81
Kurtosis	2.786,64
Schiefte	48,13
Wertebereich	900,00
Minimum	2,00
Maximum	902,00
Summe	165.612,00
Anzahl	66.300,00
k-größter Wert(2)	902,00
k-kleinsten Wert(2)	2,00
Konfidenzniveau(95,0%)	0,09

Mittelwert, Median und Modus liegen nahe beieinander. Das deutet auf nur geringe Spannen der Werte hin.

Der Regelfall sind 2 Positionen pro Beleg. Das ist zugleich das Minimum. Das Maximum liegt bei 902 Positionen für einen Beleg.

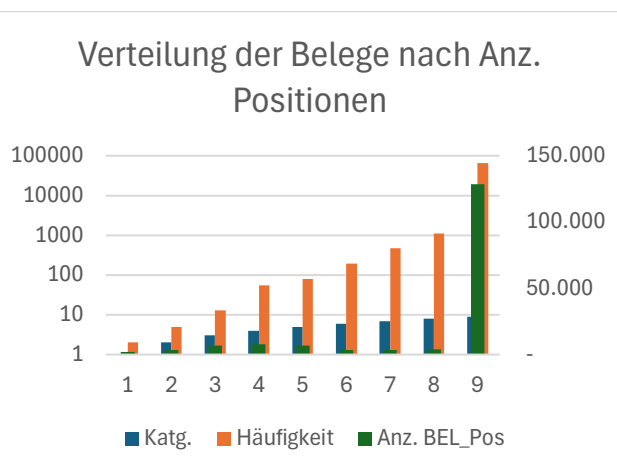
Die Kurtosis (Steigung der Verteilungskurve) und die Schiefe (Richtung der Neigung) sind sehr hoch, das bedeutet, dass es sich nicht um eine Normalverteilung handelt, sondern eine typisch finanzwirtschaftliche Wertereihe vorliegt, d.h. wenigen sehr hohen Beträgen stehen zahlreiche relativ niedrige Werte gegenüber (z.B. Weibull-Verteilungen). Das wiederum besagt, dass die Verteilung statistisch nicht gut greifbar ist und eher mit einer Schichtenanalyse gearbeitet werden sollte.

Schichtenanalysen können mit Excel manuell mit der „Wenn()“ – Funktion erstellt werden, z.B. =wenn(a1> 1000; „Schicht 1“;wenn(a1> 500;„Schicht 2“;wenn(a1>100“Schicht 3“; usw.)))

Die Schichtenanalyse für die Verteilung der Belege nach Anzahl der Positionen pro Beleg (einfache Belege versus komplexe Belege) ergibt folgendes Bild (wenn 9 Schichten gebildet werden, siehe Formel)

=WENN(H4>900;" 1"; WENN(H4> 600;" 2";WENN(H4>300;" 3";WENN(H4>100;" 4";WENN(H4>50;" 5"; WENN(H4>10;" 6";WENN(H4>4;" 7";WENN(H4>2;" 8";" 9"))))))))

Katg.	Häufigkeit	Anz. BEL_Pos
1	2	1.804
2	5	3.562
3	13	6.648
4	55	7.537
5	80	6.837
6	194	3.431
7	466	3.233
8	1123	3.836
9	64362	128.724
Summe	66.300	165.612



Es wird deutlich, dass die Verteilung von der Gruppe der kleinen /einfachen Belege mit nur 2 Positionen dominiert wird. Nur 350 Belege haben mehr als 10 Positionen, während 64.362 Belege genau 2 Positionen haben, mithin genau 1 einfache Buchung.

Diese Information kann z.B. nützlich sein, wenn nach Sammelbelegen gesucht wird und man davon ausgehen kann, dass Sammelbelege in der Regel eher mehr als 10 Belegpositionen aufweisen. So könnten diese rund 350 Belege in einer nächsten Verfeinerung nach ihrer Herkunft und dem User untersucht werden, um die vom System verdichteten Sammelbelege zu identifizieren. Eine entsprechende Selektion auf den User CTM710 (=System) und die Herkunft PS ergibt alle Belegen, die über das PS System automatisch verdichtet wurden. Es ergibt sich folgendes Bild:

lfd.nr	BS_NR	HERKUNFT_ID	ERFASSTER
1	0823072037	PS	CTM710
2	0823091748	PS	CTM710
3	0823076009	PS	CTM710
4	0823079775	PS	CTM710
5	0823082452	PS	CTM710
6	0823075353	PS	CTM710
7	0823073252	PS	CTM710
8	0823076801	PS	CTM710

..... ()

337	0823099991	PS	CTM710
338	0823096875	PS	CTM710
339	0823081743	PS	CTM710
340	0823081745	PS	CTM710
341	0823076797	PS	CTM710
342	0823072444	PS	CTM710
343	0823081760	PS	CTM710
344	0823091747	PS	CTM710
345	0823075306	PS	CTM710
346	0823075352	PS	CTM710
347	0823082437	PS	CTM710
348	0823082438	PS	CTM710
349	0823084047	PS	CTM710

Somit sind alle selektierten Belege mit mehr als 10 Belegpositionen aus dem PS-System durch automatische Einspielung des System-Users „CTM710“ generiert worden. Hierauf könnte eine statistisch harte Stichprobe erstellt werden, um mit mindestens 95% Sicherheit annehmen zu können, dass es sich um Sammelbelege handelt (das ist ein Beispiel für ein attributives Stichprobenmodell, da es nur darauf ankommt, ob es sich um einen Sammelbeleg handelt oder nicht, also: ja/nein, richtig oder falsch, hopp oder topp usw.).

(12) Welche Sachkontensalden sind im Vergleich zum Vorjahr auffällig (Vorjahres- bzw. Abweichungsanalyse)?

1. Erzeugung einer Saldenliste aus oben Nr. 1 (SK-Liste). Wertfeld austauschen: statt „BS_Posten_Nr.“ wird das Feld „Betrag“ ausgewählt. Das gleiche Verfahren wird mit den GoBD-Daten 2022 durchgeführt und die Werte einander gegenübergestellt (Daten kopieren und außerhalb der PivotTable ablegen).
2. In einer neuen Spalte werden die Differenzen zwischen den Salden eines Kontos berechnet (absolute und relative Werte). Anschließend mit der bedingten Formatierung die höchsten Werte hervorheben. Die Hervorhebungen können als TOP 10 oder mit konkreten Wertgrenzen eingestellt werden (z.B. > 30% usw.).

3. Mit einer Dotted-Chart-Visualisierung können die Differenzen als optische Auffälligkeiten (Ausreißer) selektiert und jahrweise miteinander verglichen werden (s.u. für 2023).



Die Visualisierung verdeutlicht die Unterschiede der Jahre 2022 (dunklere Punkte) und 2023 (hellere Punkte). Während der maximale Betrag im Mai 22 bei etwa 50 Mio. EURO lag, wurde in 2023 offensichtlich ein doppelt hoher Betrag gebucht (max. 100 Mio. EURO). Etwa in gleicher Höhe wurden dann auch entsprechende Haben-Beträge gebucht. Sicherlich wäre es interessant, nach der Ursache für diese Unterschiede zu forschen.

(13) Existieren Transaktionen, die nur aus einem Posten bestehen?

Transaktionen = Geschäftsvorgangsarten, z.B. Produkteinnahmen, laufende Beschaffungen, Steuern, Personalaufwand, Investitionsausgaben usw. (einschl. techn. Parameter).

Definition: vorliegend wurden folgende Felder zur Transaktionsanalyse festgelegt:

HERKUNFT_ID	ERFASSER	SACHKONTO_NR	SH_KZN	BU_SCHL	TRANSAKTION_TYP
-------------	----------	--------------	--------	---------	-----------------

Vorgehensweise: Auswahl der o.g. Felder und Erstellung einer entsprechenden Tabelle, Transformation der Daten durch den Query-Editor mit „Spalten zusammenführen“ zu einer konsolidierten Datenspalte, Erzeugen einer Liste (eindeutig), Zählen der Häufigkeit der einzelnen Transaktionstypen mit <Zählenwenn()>, Selektion aller Transaktionstypen mit nur einmaliger Häufigkeit. Ergebnis: es konnten insgesamt 228 verschiedene Transaktionstypen selektiert werden, von denen 111 einmalig auftreten. Die Liste der einmaligen Transaktionstypen kann vertiefend auf jeweilige Ursachen untersucht werden, sowie ob sich darunter kritische Einzeltransaktionen befinden.

- ⇒ Zu den restlichen Prüfungshandlungen des Mindestkatalogs (Kategorie „Auffälligkeiten“) vgl. das ifV-Schulungsangebot zum Themenkreis „Digitale Prüfung“, „JET-Analysen“ oder „Rechnungsprüfung 4.0“.

d. Fazit und Empfehlungen zur Durchführung von JET-Analysen mit MS Excel

Als wesentliche Ergebnisse des Pilotprojektes zeichnet sich aus Sicht der/des Excel-Anwendenden ab, dass

1. die Datenauswahl und der Import nach Excel gründlich bedacht und vorbereitet werden müssen. Eine wesentliche Rolle spielt der Umfang („Scope“) und das Verständnis der zu importierenden GoBD-Daten. Hier kann man von zwei Varianten ausgehen:
 - GoBD-Daten im engeren Sinne → ausschließlich die in den Buchungssätzen enthaltenen Felder (im Grunde eine einzige riesengroße Tabelle) und zugehörige Parameter bzw. Kürzel, oder
 - GoBD-Daten im weiteren Sinne → umfassen auch sinnvolle Ergänzungen, z.B. Nebenbuchdaten wie Inventare, Kreditoren und Debitoren, Kassenzeichen und Berechtigungsrollen einschließlich der Stammdaten, d.h. mehrere Tabellen, die über Schlüsselfelder verknüpft werden müssen → hier entsteht ggf. ein komplexes Datenmodell mit zahlreichen weiteren Parametern und Kurzbezeichnungen!
 - es sich empfiehlt, vorab die Parameterlisten zu generieren (das kann kompliziert werden) oder anzufordern und in jedem Falle sich die Systemeinstellungen erklären zu lassen.
2. die Bedeutung und der technische Hintergrund der verschiedenen Datumfelder eine wesentliche Rolle spielen kann. Hier ist zu unterscheiden, ob Vorsysteme ihre Datensätze über automatisierte Schnittstellen einspielen (z.B. CTM710) oder vollintegrierte Schnittstellen die Buchungssätze in Echtzeit nach Freigabe übernehmen. Die erwartete Reihenfolge ist in der Regel Belegdatum (=Rechnungsdatum) vor Buchungsdatum (BUDAT = Periode der Leistungserbringung oder Lieferung) vor Erfassungsdatum (ERF_DAT = tatsächliche Belegerfassung im System, unterjährig identisch mit dem Buchungsdatum, da bzw. soweit keine Periodenabgrenzung erforderlich ist) vor Verrechnungsdatum (i.d.R. „Übernachtbuchungen“ aus automatisierten Zahlläufen der Kasse). Mit dieser Grundregel lassen sich die tatsächlichen GoBD-Datumfelder abstimmen und Auffälligkeiten generieren, insbesondere „negative Bearbeitungsdauern“. Wichtig ist hier, das Grundmuster der einschlägigen Vorgangsarten zu erkennen und zu verstehen.
3. die Bedeutung von Sammelbelegen und Sammelbuchungen unterschätzt wird. Der GoBD-Datensatz besteht pro Jahr aus ca. 1,9 Mio. Buchungszeilen. Die Buchungssätze verteilen sich auf ca. 778k SAP-Belegnummern. Einige Buchungssätze aus dem GoBD-Datensatz wurden in der SAP-Buchhaltung nachvollzogen. Hierbei wurde festgestellt, dass es sich in vielen Fällen um Sammelbuchungen handelt. Zum Beispiel enthält der GoBD-Datensatz eine einzelne Buchung mit einem Buchungsbetrag von 2.183.250,85 Euro. Eine Analyse der Herkunft dieser Buchung hat ergeben, dass es sich um einen aggregierten Buchungsbetrag handelt. Dahinter stehen 6.367 einzelne Geschäftsvorfälle aus einem Vorsystem. Eine separate Nachfrage beim Rechenzentrum (KRZN) hat ergeben, dass GoBD-Daten immer aus dem Hauptbuch (FI) gebildet werden.

4. Geschäftsvorfälle aus Nebenbüchern (PSCD) komprimiert in das Hauptbuch (FI) übergeben werden. Ein Einzelaufriß kann im Hauptbuch nicht immer angezeigt werden. Nach vorliegenden (vorläufigen) Erfahrungen ist es schwierig bis unmöglich, Sammelbelege im GoBD-Datensatz an ihrer äußeren Struktur zu erkennen, jedenfalls nicht auf Grundlage eines einzelnen Merkmals und nicht nur mit Excel-Funktionalitäten. Wünschenswert wäre eine Liste aller Sammelbelegnummern, damit die zugehörigen Buchungen selektiert und gesondert behandelt werden können. Insbesondere scheint es naheliegend, Sammelbelege erforderlichenfalls durch die zugrundeliegenden Einzelbuchungen zu ersetzen. Ohne zusätzliche technische Unterstützung müsste jeder Beleg auf seine Art hin untersucht werden und ggf. anschließend Sammelbeleg und Einzelnummern ausgetauscht werden. Ein kaum vertretbarer Aufwand.
5. IDEA seine Stärken v.a. in der Erfassung und Aufbereitung großer Datenmengen hat und bei klar definierten und erläuterten Prüfschritten, wohingegen sowohl die Möglichkeiten der Visualisierung (Dash-Board) als auch vertiefender Analysen relativ begrenzt scheinen. Beispielsweise scheinen nur die drei Standardtests zur Benford/Ziffernanalyse, zu Attributtests und zum MUS-Verfahren möglich zu sein. Im Bereich Statistik/Tests sind offensichtlich nur einfache univariat-deskriptive Korrelations-, Trend- und Zeitreihenanalysen vorgesehen, weder Regressionsanalysen noch z.B. Mittelwerttests („T-Test“, ANOVA) sind konfiguriert, der Einfluss mehrerer Variablen auf eine zentrale Zielgröße kann so nicht beurteilt werden.
6. man die Stichworte Z-Score oder P-Wert vergeblich sucht, was einigermaßen überrascht (angesichts der doch erheblichen Kosten für das Tool).
7. Excel dagegen zieht seine Vorteile aus den (relativen) Schwächen von IDEA z, d.h. bei mittleren oder kleineren Datensätzen, durch eine schier unbegrenzte Zahl an statistischen oder mathematischen Analysen und zugehörigen Visualisierungen.
8. es insoweit sinnvoll scheint, sich ein konkretes Analyseprogramm auf diese Fähigkeiten der Tools zuzuschneiden, d.h. bestimmte Auswertungen in IDEA (eher früher im Prüfprojekt und eher den gesamten Datenbestand umfassend) und dann die vertiefenden individuellen Auswertungen oder Analysen in Excel einzuplanen.
9. es offenbar auch im Bereich der ansonsten gut geordneten Finanzbuchdaten Fragen geben kann, die zu den unstrukturierten Fragestellungen („unsupervised learning“) gezählt werden. Zumindest, wenn man alle Fragen, die ein neues, bisher nicht vorhandenes – und auch nicht durch einfache Felderaddition berechenbares - Datenfeld erfordern, subsumiert. Dann muss allein aus der Analyse der bereits gemeldeten Datenbestände ein solches neues Feld (Merkmal, Attribut) erzeugt werden. Paradefall: Ein Selektionskriterium für „Sammelbuchungen“ aus impliziten Merkmalen oder durch Kombination vorhandener Datenfelder generieren, beispielsweise mittels Text-Mining.

VI. Process Mining im Rahmen der Jahresabschlussprüfung

a. Datenbeschaffung und Validierung von Log-Dateien

Im vorliegenden Pilotprojekt wurde der Prozess „Hundesteuer“ und die Software ProM Lite 1.4 ausgewählt.

Es handelt sich bei der Hundesteuer um einen ERP-Subprozess, d.h. der Prozess wird mit einem (teil-) integrierten Fachverfahren im SAP Kommunalmaster (= ERP-System) erledigt, hier dem KMStA. Als Fallnummern (case-IDs) wurden die Geschäftspartnernummern (GPNR) ausgewählt, da zunächst die Kassenzeichen nicht greifbar waren bzw. nicht erkannt wurden. Daraus ergab sich das Problem, dass auch alle Stammdatenänderungen (z.B. Adressdaten und Namensänderungen) einbezogen werden mussten. Nach späteren Klärungen wurden die Kassenzeichen identifiziert und sollen künftig als case-IDs verwendet werden. Ob die Stammdatenänderungen in die jeweilige Analyse einbezogen werden sollten, müsste im Rahmen des Analysekonzeptes bzw. der jeweiligen Fragestellung festgelegt werden.

Für die Ableitung von Eventlogs sind einheitliche Datenformate sicherzustellen. Insbesondere die Formate für Datumangaben müssen einheitlich sein, z.B. nach folgendem Muster: `<dd.mm.yyyy hh:mm>`. Sekundenangaben sind in der Regel nicht erforderlich. Ähnliches gilt aber auch für die Aktivitätsdaten und die case-IDs. Die Einträge sollten zudem so kurz wie möglich sein, da die einzelnen Events für den Datenimport in die Analysesoftware aus allen drei Attributen zusammengesetzt werden müssen und eine bestimmte Anzahl Zeichen nicht überschritten werden kann (vorliegend waren es 30).

b. Zusammenfassung

Die Vorgehensweise zur Auswertung und Aufbereitung der KRZN-Daten kann wie folgt zusammengefasst werden:

- ▶ Als erstes müssen die Felder ausgewählt werden, die die Daten für Fallnummern (Case-IDs), Aktivitäten (activities) und die Zeitstempel (Timestamps) enthalten.
- ▶ Ergebnis der ersten Daten-Abfrage waren drei Tabellenauswertungen mit z.T. inkonsistenten Inhalten, z.B. konnte keine einheitliche Fallnummernliste (d.h. GPNR) generiert werden. Für die Aktivitäten konnten keine Start- sondern nur End-Events ausgelesen werden, da das Programm (soweit erkennbar) nur den Zeitpunkt des Endes einer Bearbeitung festhält. Eine Verknüpfung mit dem Finanzwesen gibt es nur auf PSCD-Ebene.
- ▶ Es wurden nach einigen Abstimmungen mit dem Rechenzentrum die KM-StA-Tabellendaten 2023 für rund 10.000 Geschäftspartnernummern (von insgesamt ca. 35.100 vorhandenen GPNR) ausgewertet. Daraus ergaben sich rund 16.500 Hundesteuer-Fälle, davon 11.558 aus Jahressollstellungen, 4.864 aus Fallbearbeitungen des Haushaltsjahres 2023 sowie 72 Sonderfälle (z.B. Bescheidstornierung wg. Postrückläufern o.Ä.). Allein aus den 4.864 unterjährig bearbeiteten Fällen ergaben sich bereits rund 50.000 Events (Systemeinträge), zusammen mit der Jahressollstellung lag die Anzahl der Events bei rund 150.000.
- ▶ Um die Daten aus Prozesssicht zu vervollständigen, wurde versucht, zusätzliche Finanzdaten des ERP-Systems (hier: PSCD-Daten) zu nutzen. Es wurden vom Mitarbeitenden des FB 14 verschiedene SAP-Auswertungen erzeugt, z.B. PSCD-Anordnungen oder die Buchungen des Sachkontos #163000 usw.
- ▶ Letztlich wurde der Inhalt des Sachkontos #163000 Steuerforderungen (hier: Hundesteuer) ausgewählt, da es sinnvoll erschien, die Zeitpunkte der Zahlungseingänge (das Ausgleichsbelegdatum) in die Analysen

einzu beziehen. Dies führte zur Kombination der KM-StA-Daten mit den SAP-FI-Daten. Hieraus ergaben sich dann rund 16.500 erweiterte Instances (Fälle) aufgrund der sowohl über KMStA als auch in PSCD erfassten Geschäftspartnernummern. Nach der Bereinigung mit dem sogenannten „Heuristic Miner“ blieben rund 15.700 konsistente Fälle übrig.

► Um aus Excel-Dateien Eventlogs zu generieren sind einige Bearbeitungsschritte erforderlich. Zunächst muss festgelegt werden, welches Feld die Case-IDs enthält, die den Events vorangestellt werden sollen. Diese Bezeichner müssen eindeutig, konsistent und ohne Lücken oder Redundanzen sein. Als nächstes ist zu klären, was als Aktivitäten identifiziert werden kann. Das sind oft Freitextfelder oder Funktionsfelder mit Datumangaben (Buchungsdatum, Belegdatum), die jeweils als Aktivitäten umgedeutet werden können (Buchungsdatum = „Beleg gebucht“, Belegdatum = „Beleg erfasst“ usw.). Zuletzt sind die Zeitstempel zu klären. Hier ist entscheidend, dass alle Zeitstempel das gleiche Format haben, vorzugsweise <TT.MM.JJJJ hh:mm>. Sobald diese drei Datenreihen vorbereitet sind, werden sie lückenlos zusammengestellt und als Tabelle formatiert.

► Die somit erzeugte Tabelle wird mittels Datenabfrage in den Query Editor von Excel geladen und durch die Funktionalitäten des Transformationsfensters aufbereitet („Daten transformieren“). Dabei entsteht eine zusammengeführte Datenspalte mit den Eventdaten aller drei Felder („Spalten zusammenführen“), getrennt nur noch durch einen Separator z.B. ein Kommazeichen). Damit sind die Voraussetzungen für eine .csv-Datei gegeben, die anschließend in die ProM-Software geladen werden kann.

► Das Ladeverfahren von CSV-Dateien in die ProM-Software umfasst die Schritte Log-Konfiguration und XES-Konvertierung. Danach können erste Log-Auswertungen (v.a. die Log-Statistik) erzeugt werden. Die entsprechende Auswertung wird als „Log-Summary“ bezeichnet. Das Verfahren als solches nennt man Log-Inspection (siehe die erste Darstellung nach dem Laden der Daten mit dem Log-Inspector bzw. als Log-Dialog).

► Typische erste Analysen sind die Dotted-Chart-Analyse und die (Haupt-)Variantenanalyse.

► Die Dotted-Chart Analyse für die Daten aus 2023 nach Alter der Timestamps hat einige überraschend alte Fälle identifiziert, die ältesten aus 2008. Der weit überragende Schwerpunkt aller Timestamps lag erwartungsgemäß im Januar/Februar 2023.

► Für die insgesamt 15.677 konsistenten Fälle mit 156.630 Events wurden 712 Varianten bei nur 4 Attributen ausgewiesen. Grund hierfür war allerdings lediglich, dass kein fester Workflow unterstellt wurde, da das Programm nur die jeweiligen Endevents aufzeichnet. Dadurch kam es zu willkürlichen Reihenfolgen, die auskunftsgemäß nicht der Realität entsprechen, da das Programm tatsächlich einen fixen Ablauf enthält.

► Nach Bereinigungen bzw. Korrektur inkonsistenter Fälle haben sich 16.615 Fälle mit 104.274 Events ergeben. Die Anzahl Events-pro-Fall schwankte zwischen 1 und 116. Die absolut und relativ häufigsten Events entstammen den SAP-Finanzdaten für die Aktivitäten „gebucht“, „fällig“ und „gezahlt“ mit jeweils rund 17% Anteil.

Im Einzelnen wurden folgende Schritte unternommen:

Abstimmungen

Nach einem verwaltungsüblichen Abstimmtermin mit der Fachbereichsleitung des FB 22 wurde der Abfrage von Prozessdaten zur Hundesteuer über das Rechenzentrum zugestimmt und sowohl eine Ansprechpartnerin für den FB sowie für den Verfahrensbetreuer des IT-Dienstleisters benannt.

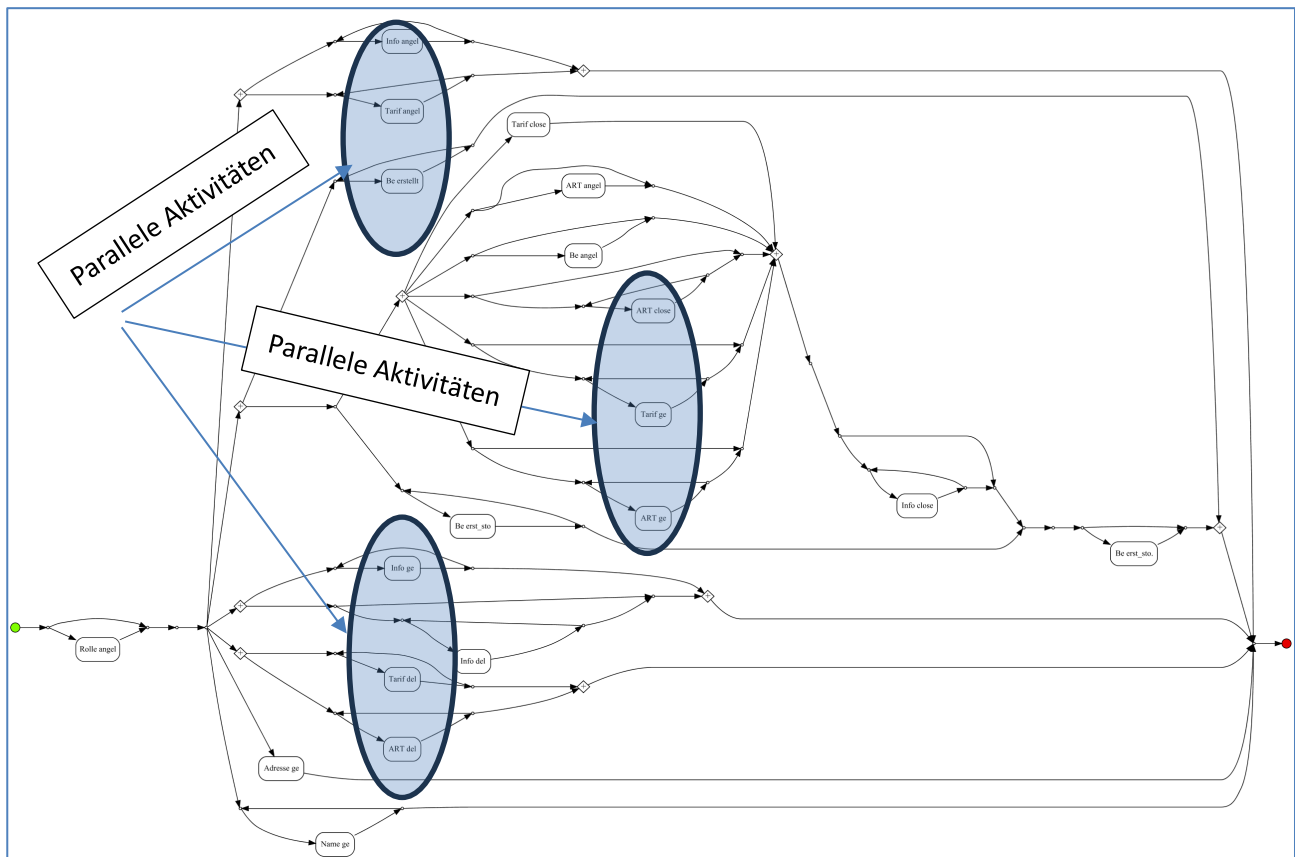
Es wurden nach einigen Abstimmungen mit dem IT-Dienstleister die KM-StA-Daten 2023 für rund 10.000 Geschäftspartnernummern (GPNR) ausgewertet (von ca. 35.000 GPs insgesamt). Hieraus ergaben sich bereits rund 50.000 Events (Systemeinträge). Die Abfrage konnte nur über das Rechenzentrum realisiert werden. Es handelte sich um die erste Abfrage dieser Art, dementsprechend war es auch für das Rechenzentrum zeitaufwändig. Es wurden drei verschiedene Tabellen abgefragt.

Validierung der Datenabfragen aus dem Rechenzentrum, erster Test-Eventlog

Ergebnis der ersten Abfrage waren drei unterschiedliche Tabellenauswertungen mit inkonsistenten Inhalten (z.B. keine einheitliche Fallnummernliste). Für die Aktivitäten konnten keine Start- und End-Events ausgelesen werden, da das Programm nur den Zeitpunkt des Endes der Bearbeitung festhält. Sofern mehrere Änderungen in einem Arbeitsgang erledigt wurden, ergab sich das Problem, dass nur ein Timestamp für mehrere Aktivitäten existiert. Die Tabellenauswertungen wurden später von der Mitarbeiterin des zuständigen FB überarbeitet und eine einheitliche Fall-Liste erzeugt. Auf dieser Grundlage konnte dann ein wesentlich verbesserter Eventlog erzeugt werden.

Überarbeitung des ersten Test-Eventlogs durch die Mitarbeiterin des Fachbereichs

Das Ergebnis der ersten Datenabfragen und deren Zusammenführung zu einem „Pseudo-Eventlog“ (Testlog_1, RZ-Modell) war unbefriedigend und größtenteils sachlich nicht zutreffend. Die Mitarbeiterin des Fachbereiches hat daraufhin die Daten einer intensiven Überarbeitung unterzogen und durch Rücksprachen mit dem Rechenzentrum wesentliche Verbesserungen erreicht. Dies führte zu einem zweiten, deutlich verbesserten LogModell (sogl. FB-Modell). Da darüber hinaus keine Verbesserungen mehr zu erwarten waren, wurde dieses FB-Logmodell zur weiteren Verwendung herangezogen (vgl. Abb. unten)



(Abb. FB-Testlog nach Verbesserungen).

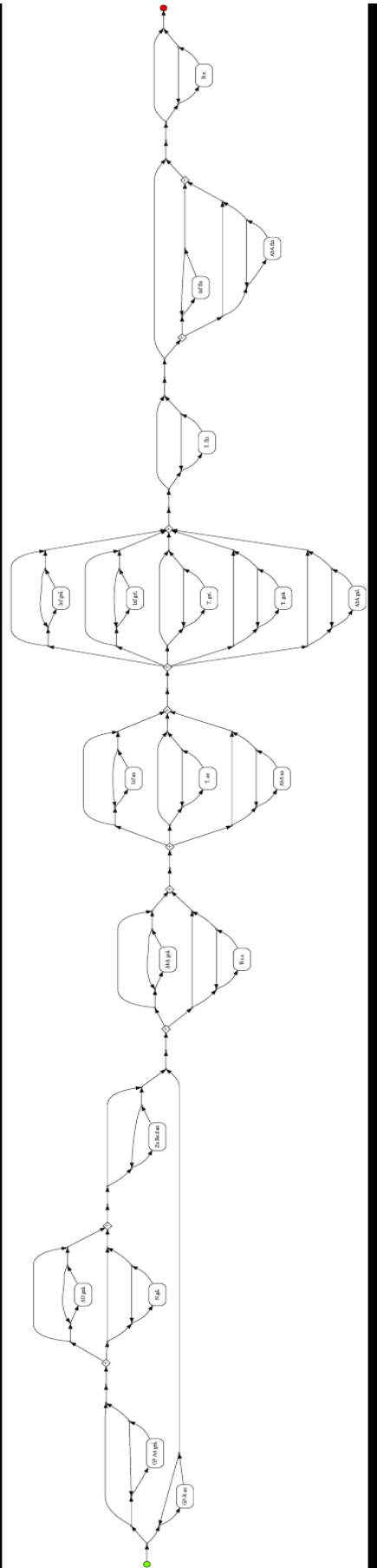
Auffällig sind die zahlreichen parallelen Aktivitäten, die in diesem Fall nicht der Realität entsprechen, sondern der größeren Datenerfassung von Timestamps auf Ebene des KM-StA (nur End-Events).

c. Aufbereitung von SAP-Datenauszügen (Quelle PSCD und FI)

Um die Datenmängel der FB-Daten/RZ-Daten wenigstens teilweise auszugleichen, wurde versucht, SAP-Daten zu nutzen. Es wurden verschiedene Auswertungen erzeugt, z.B. PSCD-Auszüge, PSCD-Anordnungen usw.

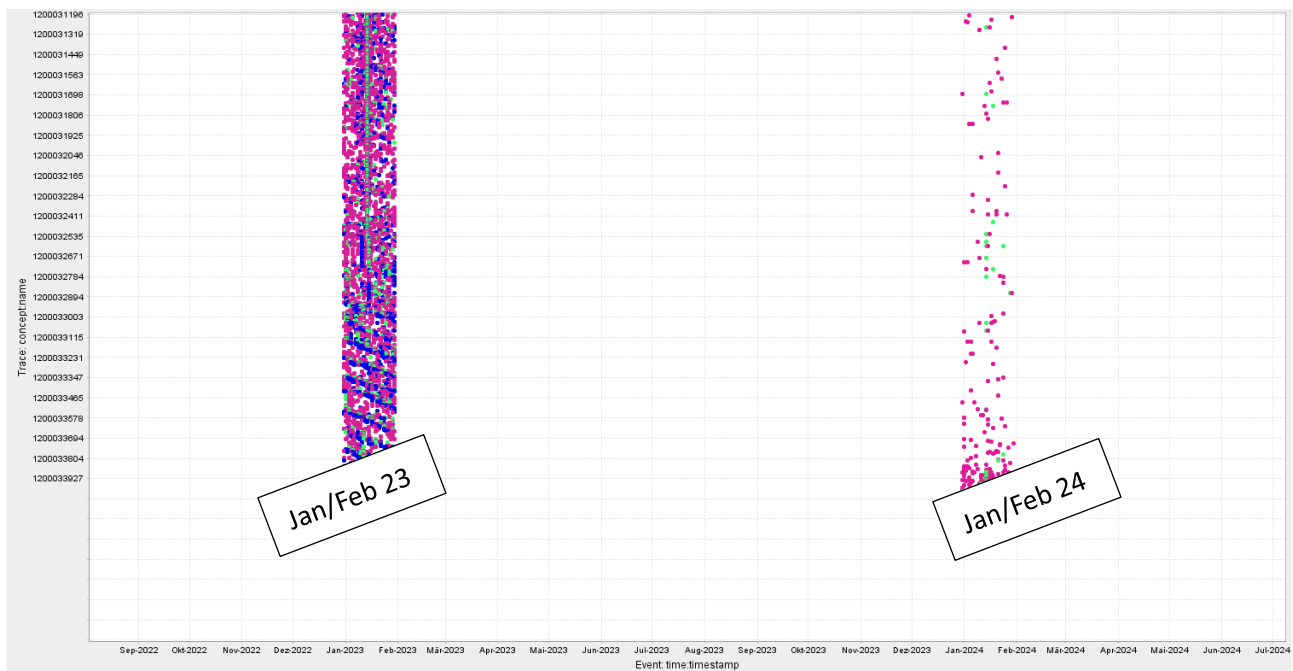
Letztlich wurde der Auszug des Sachkontos #16300 Steuerforderungen (hier: Hundesteuer) ausgewählt, da es sinnvoll erschien, die Zeitpunkte der Zahlungseingänge (das Ausgleichsbelegdatum) in die Analysen einzubeziehen. Dies führte zur Ergänzung der Fachbereichsdaten mit den SAP-FI - Daten des Kontos #16300. Hieraus ergaben sich rund 16.500 Instances (Fälle) aufgrund der erfassten Geschäftspartnernummern. Die hohe Differenz zwischen den im FB-Log enthaltenen Fallzahlen (ca. 10.000) und dem Bestand im Sachkonto wurde durch die hohe Anzahl an automatischen Zahlungseinzügen begründet, also alle Fälle, für die im betrachteten Jahr auf FB-Ebene keine separate manuelle Bearbeitung erforderlich war.

Für den späteren finalen Eventlogs standen mithin für rund 10.000 Fälle sowohl FB-Änderungsevents als auch die FI-Events zur Verfügung, für alle übrigen GPNR nur die FI-Einträge. Die Auswertung des kompletten – also zusammengeführten – Eventlogs ergibt folgendes Bild (s. Abb. nächste Seite)

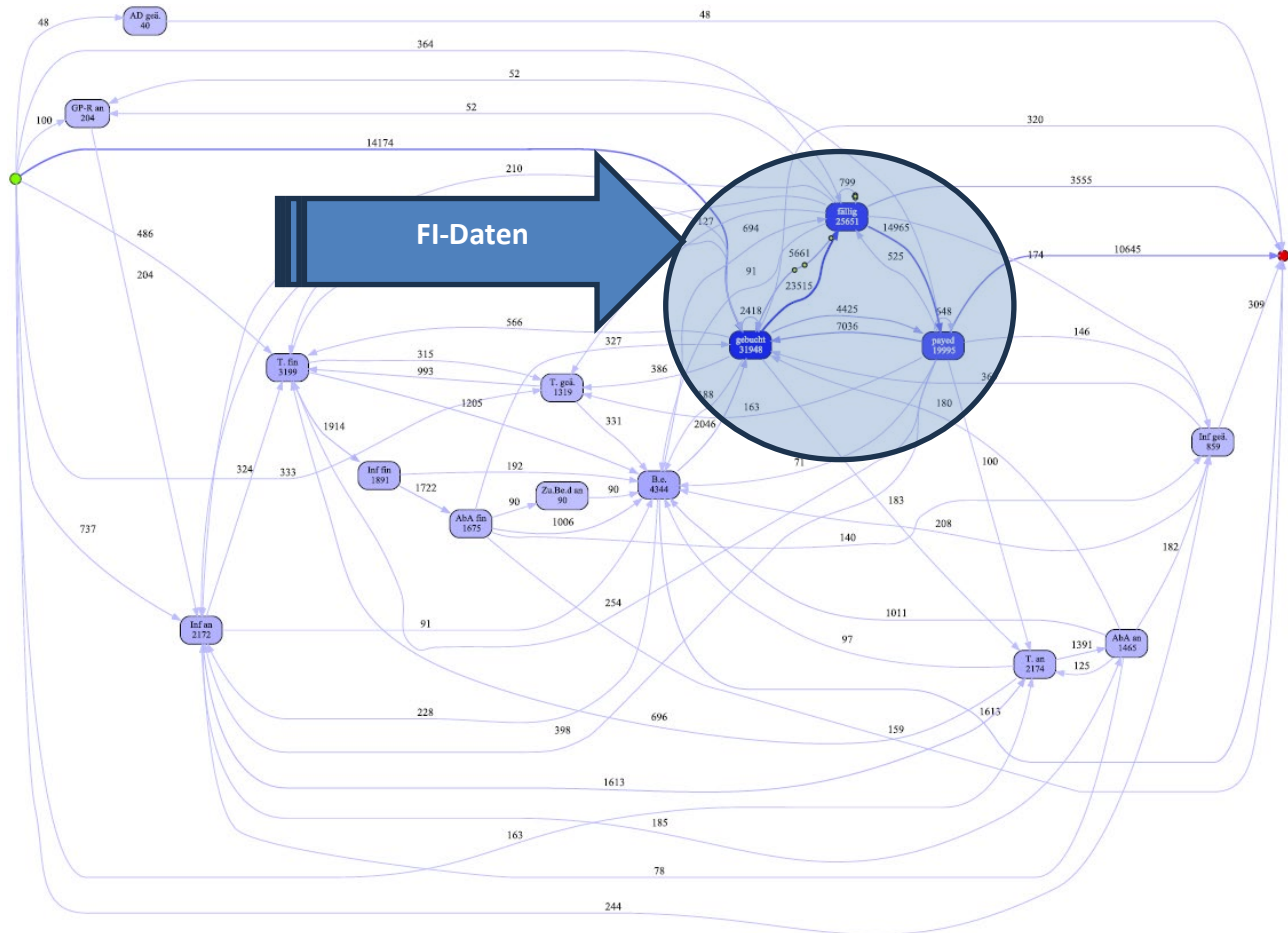


Erzeugung eines selbstständigen Eventlogs für die SAP-Daten

Um die Workflows der Datenverarbeitung auf FI-Ebene auswerten zu können wurde ein separater „SAP-Eventlog“ erstellt und ausgewertet. Hier ergab sich das wenig überraschende Bild einer Eventkonzentration im Januar und Februar, während im übrigen Jahr nur wenige Fälle beobachtet wurden. Die folgende Abbildung gibt ein typisches Bild dieser Workload-Verteilung wieder:



Die Zusammenführung der Testlogs des Fachbereiches und der SAP-Auswertung (FI-Daten) zu einem dritten Testlog ergibt anschaulich das folgende Testmodell (mit directly-follows-Miner):



d. Datenzusammenführungen und Erzeugung von Eventlogs mit Excel

Um aus Excel-Dateien Eventlogs zu generieren sind einige Schritte erforderlich.

Tabellenauswertungen enthalten zumeist mehr als drei Felder (Spalten). Als erstes müssen drei Felder ausgewählt werden, die die Daten für Fallnummern (Case-IDs), Aktivitäten (activities) und die Zeitstempel (Timestamps) enthalten sollen. Die übrigen Spalten können zunächst entfernt werden (Sicherungskopie anlegen!). Dann wählen wir die drei Datenfelder für den Eventlog aus:

- Zunächst muss festgelegt werden, welches Feld die Fallnummern enthält, die den Events vorangestellt werden. Diese Bezeichner (meistens Ziffernfolgen, die als Text gespeichert werden) müssen eindeutig, fehlerfrei und ohne Lücken (Leerezellen) oder Redundanzen (z.B. keine doppelten Werte) sein. Gelegentlich enthält die originale case-ID eine nur systembedingt vorangestellte Kennung z.B. „12000.....“, die bei allen Fallnummern im Übrigen gleich ist. Diese kann entfernt werden, damit die Events so kurz wie möglich formuliert werden.
- Als nächstes ist zu klären, was als Aktivitäten identifiziert werden kann. Das sind in der Regel Freitextfelder, die Hinweise zu der jeweiligen Tätigkeit enthalten („Adresse geändert“, „Abgabeart alt

gelöscht“ usw.) oder es ergibt sich aus der Systemfunktionalität eine Aktivität (z.B. STORNO, Buchungsdatum=“gebucht“).

- Zeitstempel sind mit Datum und möglichst mit Stunde und Minute anzugeben, also im Format „dd.mm.yyyy hh:mm“. Problematisch ist es, wenn eine bestimmte Gruppe an Daten ein abweichendes Format hat. Dann muss manuell für eine Vereinheitlichung gesorgt werden. In Excel kann mit den Formatvorlagen unter <Start> → Register <Zahlen> → das Auswahlenmenü aufklappen und ganz unten auf → „benutzerdefiniert“ klicken, dann das gewünschte Zahlenformat auswählen und durch Anklicken bestätigen (in der dt. Version ist das <TT.MM.JJJJ hh:mm>). Dieses Format dann auf alle Einträge (Zellen) anwenden. Prüfen, ob alle Events das gleiche Format haben.

Nach Auswahl und Vorbereitung der Datenfelder muss eine csv-datei erzeugt werden, da die meisten Tools keine .xlsx-Daten einlesen können (so jedenfalls beim ProM-Tool). Das geschieht dann in folgenden Schritten

- Die drei oben vorbereiteten Felder (Spalten mit Daten) werden so nebeneinander angeordnet, dass sie eine Tabelle ohne Leerspalten oder Leerzeilen ergeben. Der Cursor wird auf eine Zelle oben links (z.B. A 1) platziert. Dann wird über <Daten> → <aus Tabelle/Bereich> im Register <Daten abrufen> anklicken. Es öffnet sich der Query-Editor mit den bereits bekannten Transformationsmöglichkeiten (siehe Abb. unten)

[illegible]

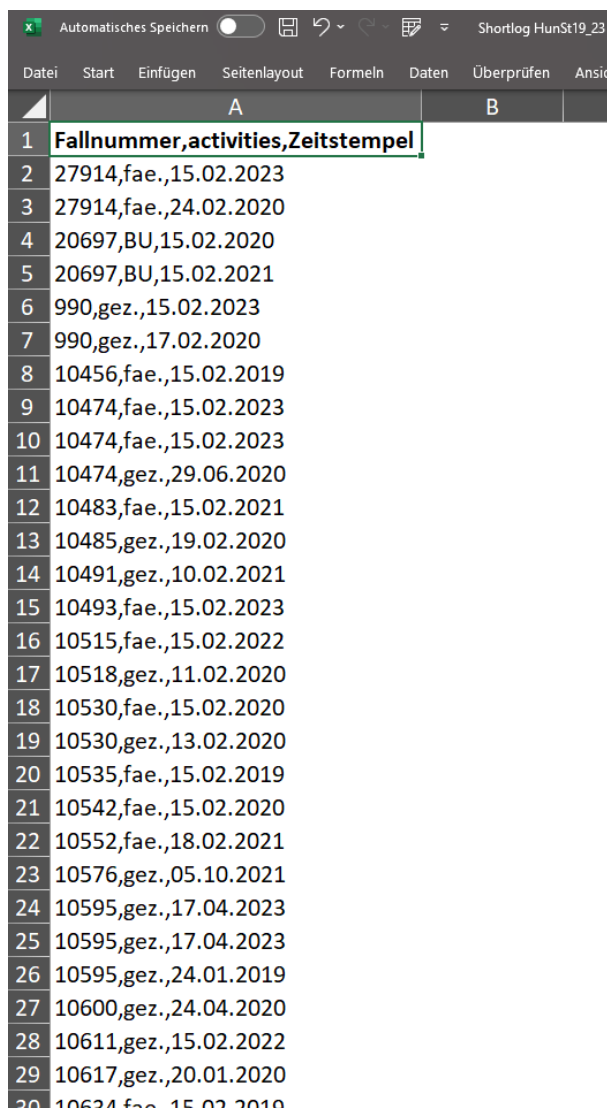
(Abb. Query Editor zur Datentransformation für Eventlogs)

Sollten Daten das falsche Format besitzen oder gesplittet werden müssen (z.B. das Jahr abtrennen in eine separate Spalte) können die Funktionen des Query-Editors genutzt werden, beispielsweise für die Funktion „Spalte teilen“, um ein Kalenderjahr von den restlichen Datumangaben abzutrennen.

Sobald alle Daten transformiert und keine offensichtlichen Fehler mehr enthalten sind, kann mit der Funktion „Spalten zusammenführen“ im Menü „Transformieren“ eine Verschmelzung der Daten stattfinden. Wichtig ist dabei, dass ein Separator - vorzugsweise das Komma - ausgewählt wird und der Spaltenkopf die Namen der drei Felder enthält, die später den Eventlog bilden sollen.

Die auf diese Art neu erzeugte Spalte enthält den späteren Eventlog. Jetzt noch diese Daten mit „laden in“ an ihren gewünschten Ort in einer neuen Datei transponieren und diese neue Datei als .csv-Datei abspeichern. Dabei muss darauf geachtet werden, dass es in dieser neuen CSV-Datei tatsächlich nur ein Blatt mit dem Eventlog gibt.

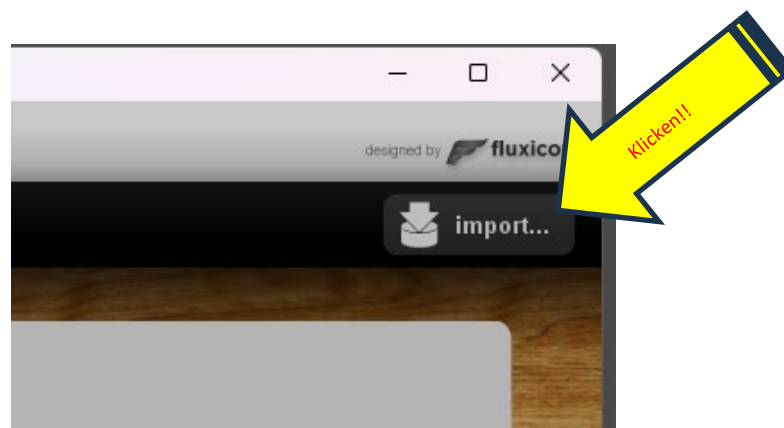
Außerdem sollten diese Daten keinerlei Tabellenformat o.Ä. enthalten, sozusagen „just plain text“. Sicherungsexemplar anlegen und alles abspeichern. Fertig. Das Ergebnis sieht wie folgt aus (vgl. Abb. unten):



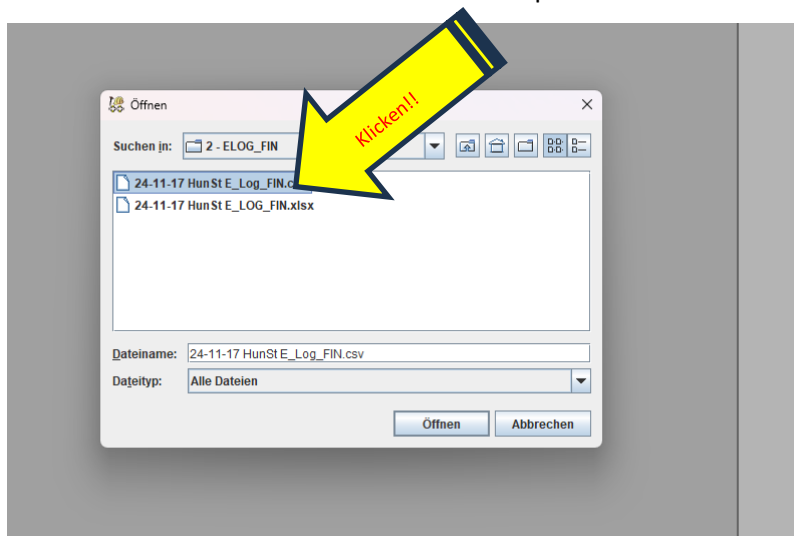
	A	B
1	Fallnummer,activities,Zeitstempel	
2	27914,fae.,15.02.2023	
3	27914,fae.,24.02.2020	
4	20697,BU,15.02.2020	
5	20697,BU,15.02.2021	
6	990,gez.,15.02.2023	
7	990,gez.,17.02.2020	
8	10456,fae.,15.02.2019	
9	10474,fae.,15.02.2023	
10	10474,fae.,15.02.2023	
11	10474,gez.,29.06.2020	
12	10483,fae.,15.02.2021	
13	10485,gez.,19.02.2020	
14	10491,gez.,10.02.2021	
15	10493,fae.,15.02.2023	
16	10515,fae.,15.02.2022	
17	10518,gez.,11.02.2020	
18	10530,fae.,15.02.2020	
19	10530,gez.,13.02.2020	
20	10535,fae.,15.02.2019	
21	10542,fae.,15.02.2020	
22	10552,fae.,18.02.2021	
23	10576,gez.,05.10.2021	
24	10595,gez.,17.04.2023	
25	10595,gez.,17.04.2023	
26	10595,gez.,24.01.2019	
27	10600,gez.,24.04.2020	
28	10611,gez.,15.02.2022	
29	10617,gez.,20.01.2020	
30	10624,fae.,15.02.2019	

e. Laden und Validieren von Eventlogs in ProM Lite 1.4/Log-Modelling

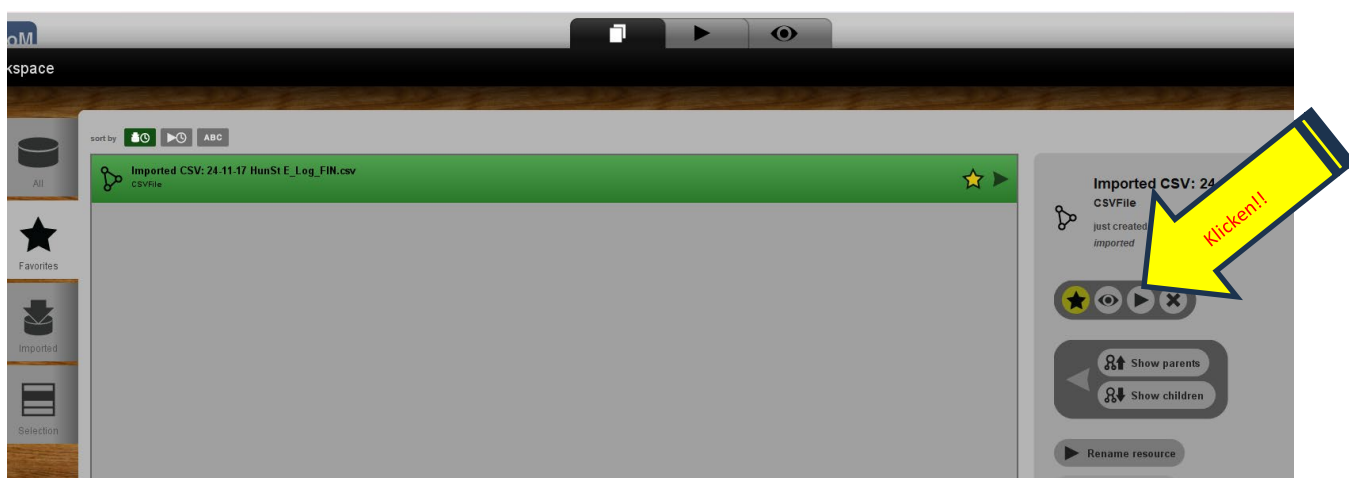
Das nach obigem Verfahren erstellte Eventlogmodell kann in die Analysesoftware geladen werden. Hierzu öffnet man die ProM Lite Arbeitsmaske und wählt über das Menü „Import“ die gewünschte csv-Datei im Explorer aus.



Es erscheint ein Auswahlfenster des Datei-Explorers. Hier muss die gesuchte Datei ausgewählt werden.



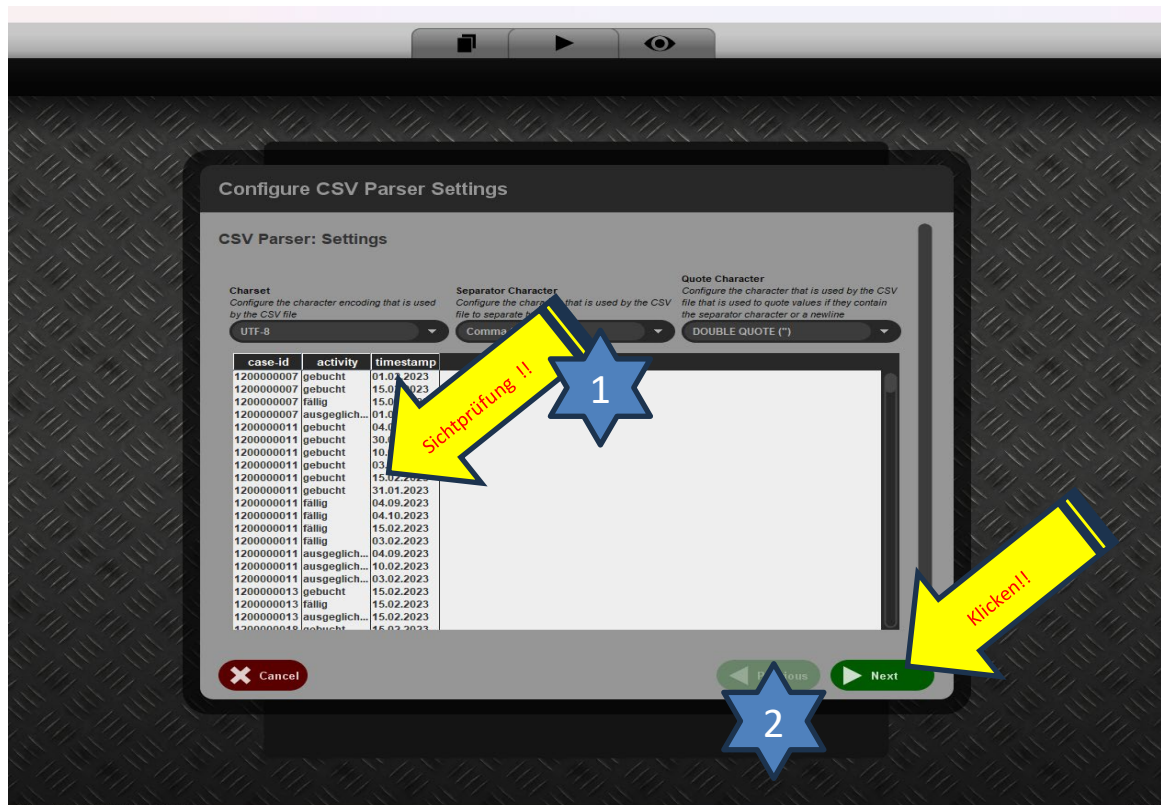
Danach öffnet sich der ProM Import-Wizard und die Daten können hochgeladen werden (vgl. nächste Abb.). Klicken auf das kleine Pfeilchen im rechten Importfenster startet den Ladeprozess.



Als erstes muss die CSV-Datei in das Prozessanalyse-Format XES transformiert werden. Das erledigt ein bereits vorbereiteter Algorithmus der Software. Hier muss auf das entsprechende Auswahlfeld (hier grün markiert) geklickt werden und am unteren rechten Rand noch „start“ auswählen – erledigt!

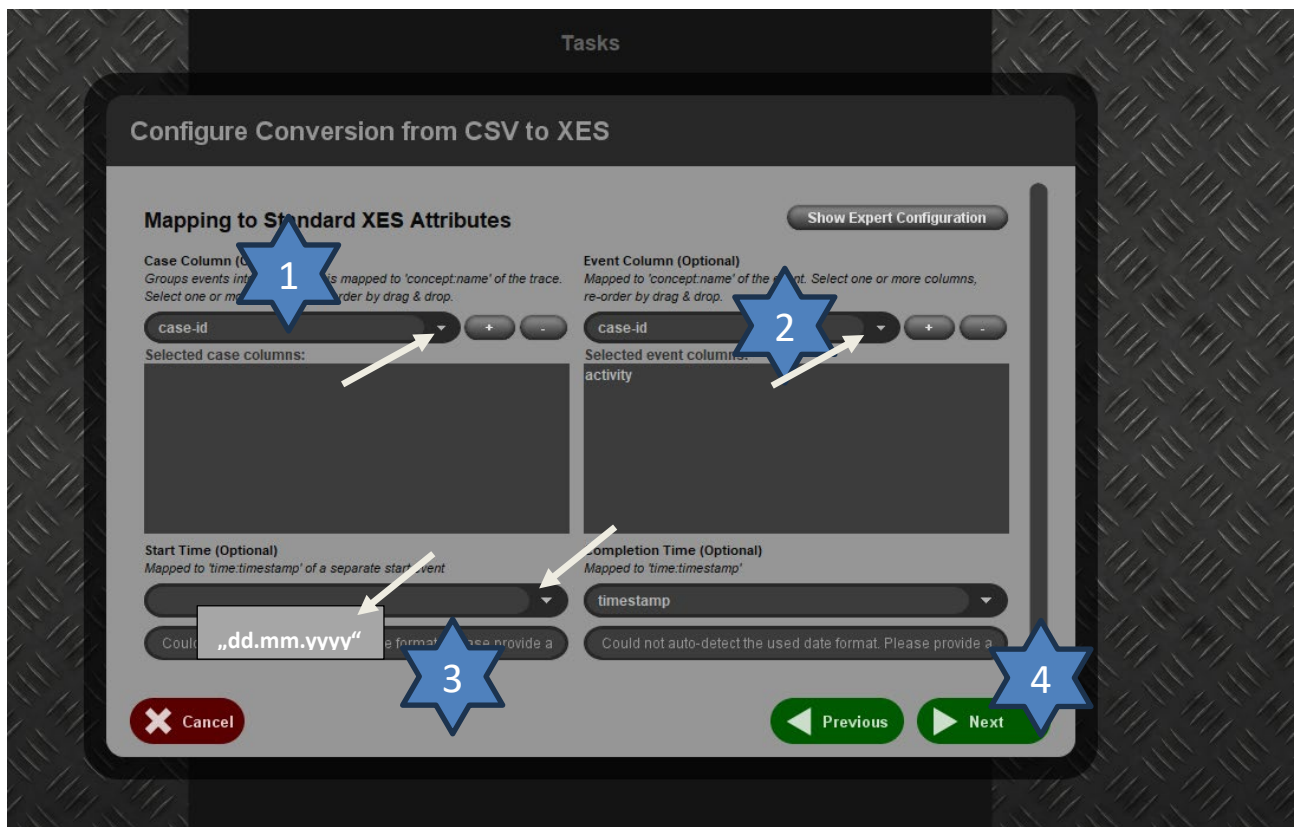


Nun öffnet sich der Log-Configurator wie folgt:

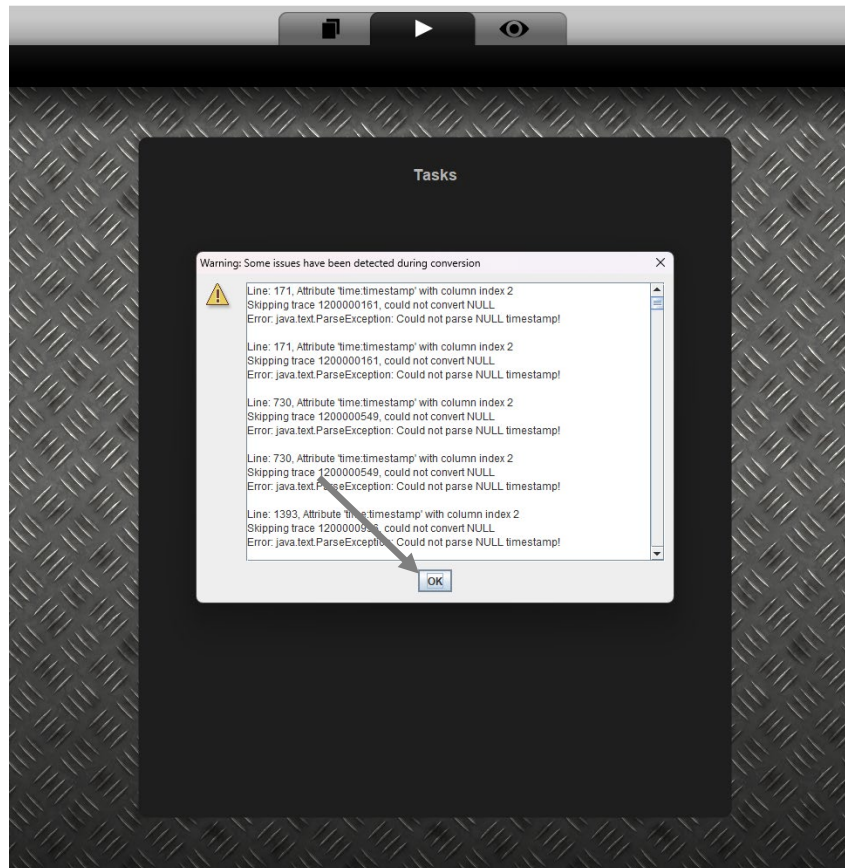


Prüfen Sie, ob die angezeigten Daten richtig sind. Dann auf „weiter“ bzw. auf „next“ klicken.

Im jetzt erscheinenden Auswahlfenster müssen die Datenfelder den XES-Funktionen zugeordnet werden. Dazu wählt man in den Auswahlmenüs der einzelnen Fenster der Reihe nach [1] „case-id“, [2] „activity“ und [3] „timestamp“ (unten li.) aus und bestätigt abschließend wieder mit „next“.



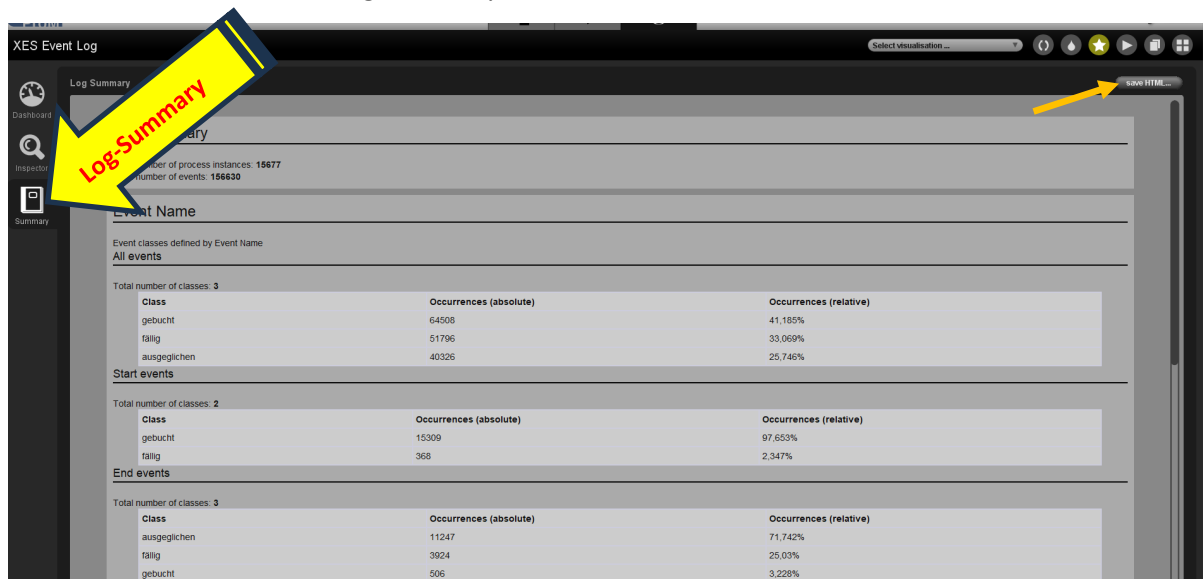
In der nächsten Ansicht kann direkt auf „finish“ geklickt werden, um den Transformationsprozess zu beenden. Danach führt die Software eine Konsistenzprüfung aller importierten Datensätze durch und stellt Fehler in einer Parsing-Liste dar. Das sieht dann möglicherweise wie folgt aus:



Ein „klick“ auf „OK“ beendet die Fehlerliste und der Log-Inpector beginnt seine Arbeit. Das bedeutet zugleich, dass die erkannten Fehler aus dem Eventlog entfernt und nur noch die konsistenten Events in die weitere Analyse übernommen werden. Hierdurch kann eine Differenz zwischen importierten und ausgewerteten Datensätzen entstehen. Die erste Abbildung im sogenannten Log-Inpector sieht in etwa so aus:



Als nächstes öffnen wir die Log-Summary:

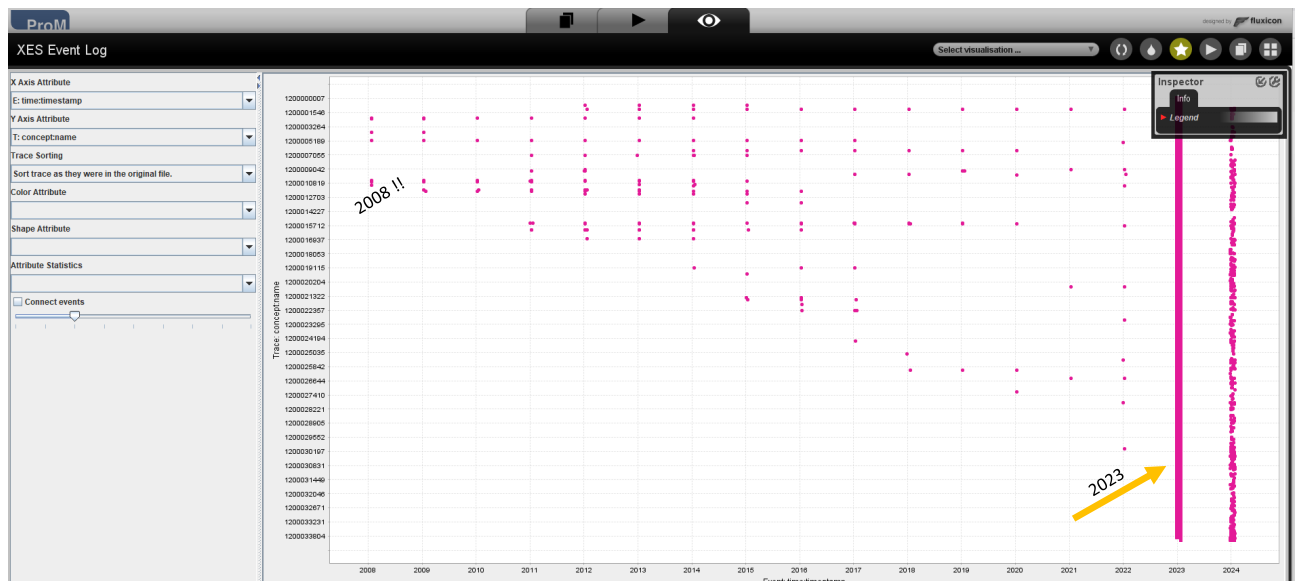


Die Log-Summary ist der statistische Fußabdruck des Eventlogs in Tabellenform. Diese Ansicht kann (und sollte!) durch Klicken auf den Schalter oben rechts (siehe Pfeil) abgespeichert werden. Zudem scheint es empfehlenswert, die Daten in dieser Ansicht einmal abzukopieren und in einer Excel-Datei zu speichern. Wir können diese Werte gelegentlich für statistische Überlegungen nutzen, z.B. für Pareto-Verteilungen (80 : 20) oder um Schichten zu bilden für stratified sampling - Ansätze.

f. Vorläufige ProM-Auswertungen

(1) Dotted Chart Analyse

Eine erste Auswertung betrifft die Darstellung des Eventslogs als Punktwolke (dotted chart) in einem X/Y – Diagramm. In der Regel wird für die X-Achse die Zeitschiene gewählt (z.B. die Timestamps) und für die Y-Achse wahlweise die Dauer (duration) oder die Länge der verstrichenen Zeit (Time since day start). Eine typische Darstellung sieht dann wie folgt aus:



(Abb. Alter der Fälle nach Timestamps)

(2) Variantenanalyse

Eine weitere Standardanalyse betrifft die sogenannte „Variantenanalyse“. Hiermit beschreibt die Auswertung die Länge eines Falles gemäß der Anzahl der Events (Aktivitäten, Ereignisse) in einem Fall („Trace“). Grundsätzlich könnte man erwarten, dass in einem simplen Bereich wie der Hundesteuer eine hochgradig homogene Variantenstruktur herrscht, also nur geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Fallausprägungen bestehen. Die Auswertung der Daten für 2023 zeigt allerdings ein gründlich anders Bild (siehe Abb. unten)



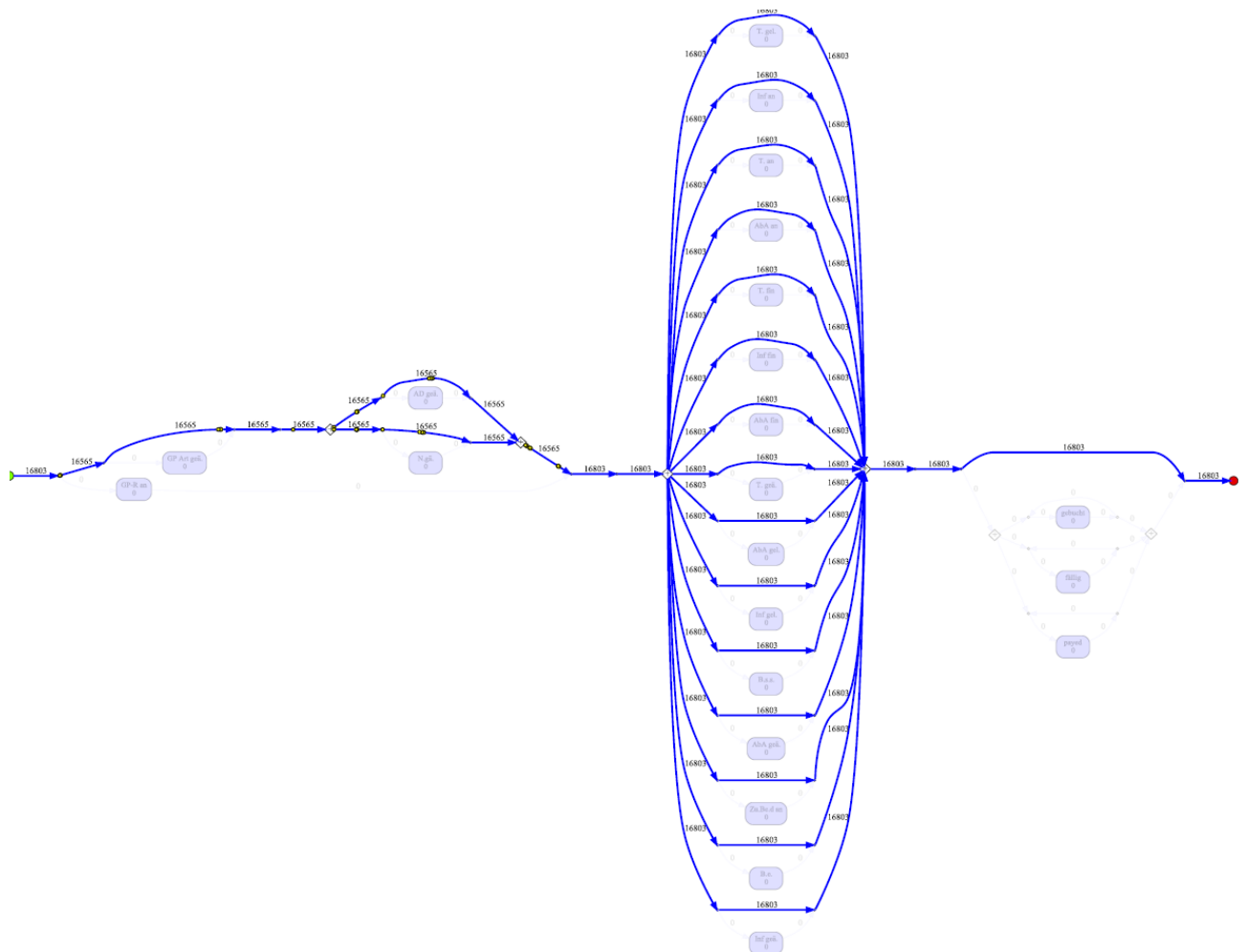
(Abb. Variantenanalyse der HunSt-Fälle 2023)

Für die 15.677 Fälle mit 156.630 Events werden 712 Varianten bei nur 4 Attributen ausgewiesen. Hintergrund ist die eher zufällige Reihenfolge der Arbeitsschritte im Rahmen der Sachbearbeitung auf FB-Ebene. Da es keine zwingende rechtliche oder logische Reihenfolge geben muss, entsteht jedes Mal eine neue Variante. Gleichwohl ist es interessant, wie oft sich die Bearbeitungsreihenfolge ändert und damit zu neuen Konstellationen führt.

(3) Durchlaufzeiten

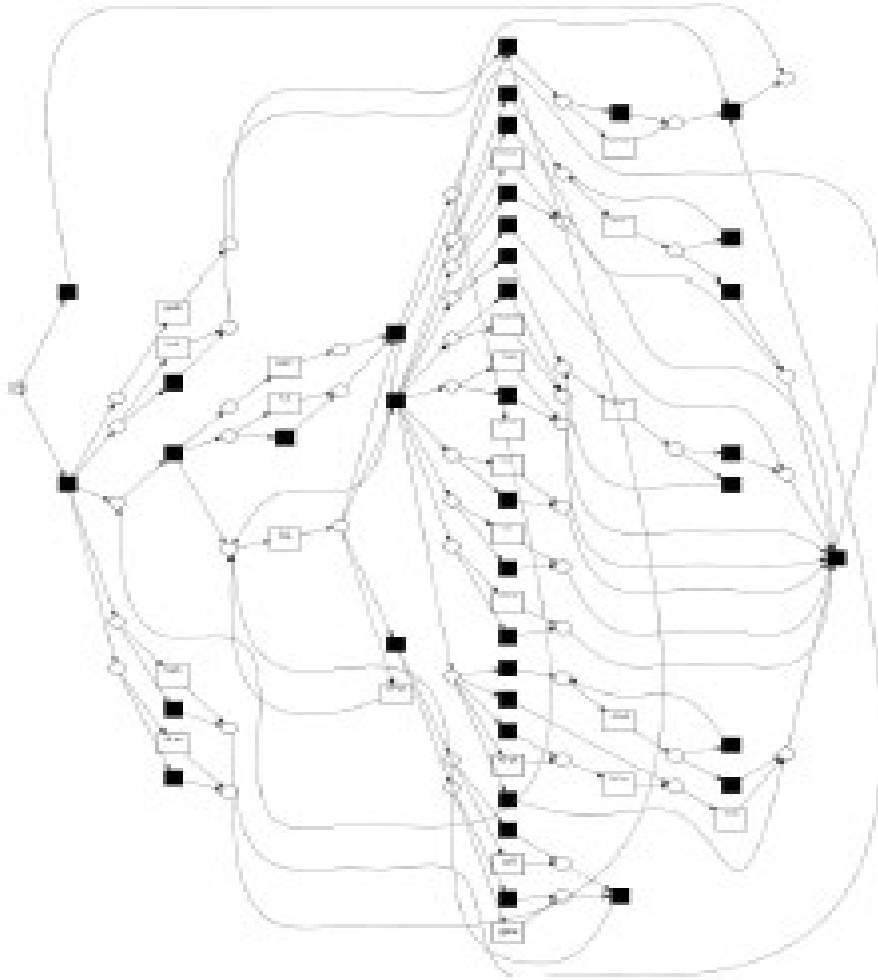
Zu den Standardauswertungen in Prozessmodellen gehört die Berechnung von Durchlaufzeiten. Wie lange dauert die Erledigung eines typischen Falles im Prozess, vorliegend die Dauer zwischen Bescheiderstellung und Zahlungseingang? Je kürzer dieser Zeitraum aus Sicht der Verwaltung ist, desto vorteilhafter ist es.

Für den ausgewerteten Eventlog ergibt sich folgendes Bild:



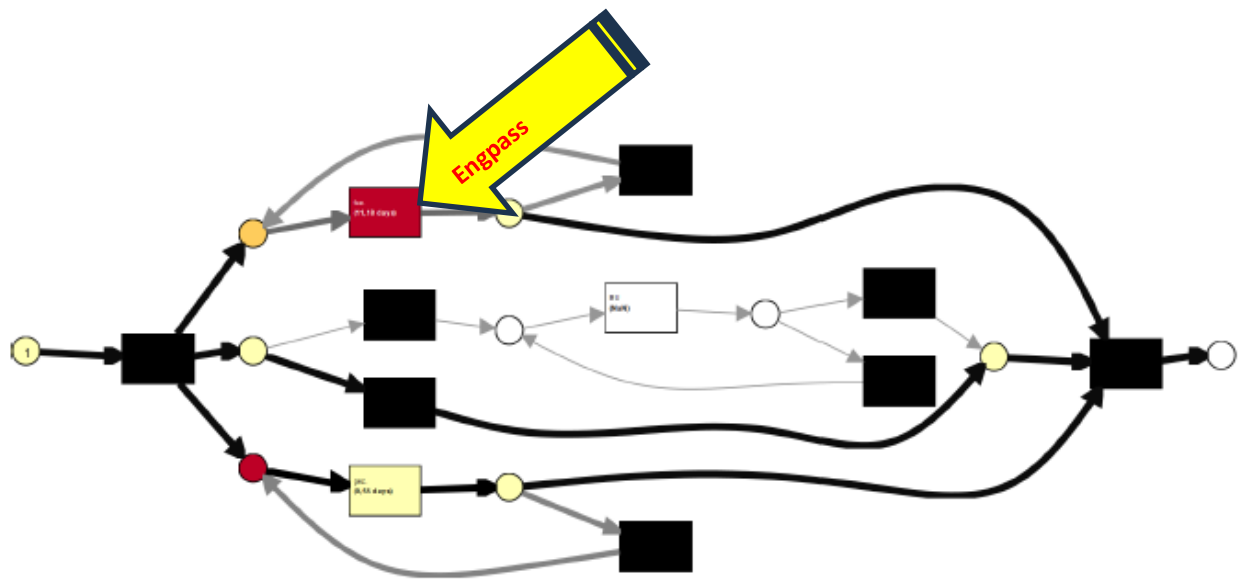
(Abb. Eventlog HunSt23 komplett)

Das entsprechende Petri-Netz sieht so aus:



(Abb. Auswertung Eventlog als Petri-Netz)

Die auf dem Petri-Netz aufbauende Conformance-Analyse (sogenanntes „Replay-Verfahren“) hat folgenden Engpass ermittelt (rotes Feld):



(Replay-Modell des Eventlogs HunSt23 komplett)

Das Ergebnis ist zwar methodisch korrekt (relativer Engpass auf Basis der verwendeten Daten), sachlich aber irreführend, da hier nur die Verarbeitungszeiten des SAP-Systems einbezogen wurden. Es sollte hier nur das Verfahren vorgestellt und veranschaulicht werden. Sofern hochwertige Daten verwendet werden, können sich starke Belege für „echte“ Engpässe ergeben.

VII. Empfehlungen zur Verbesserung der Datenlage

a. Dateninventuren

Zur Verbesserung der Ausgangslage von ProM-Analysen sollte u.E. erwogen werden, Dateninventuren durchzuführen, analog dem Verfahren für die Inventuren im Bereich Rechnungswesen bzw. Jahresabschlüsse gemäß § 91 GO NRW). Das würde bedeuten, dass über einen bestimmten Zeitraum hinweg - beispielsweise 5 Jahre - alle Bereiche des kommunalen IT-Systems einmal mittels Dateninventur aufgenommen werden. Ergebnis sollte ein Daten-Inventar sein, dessen genauer Inhalt mit den Bedarfen der Kommune abzustimmen ist.

b. Bereitstellung von Logdaten aus ERP-Systemen (ABAP extractor)

Nach den im Pilotprojekt gemachten Erfahrungen ist eine manuelle Ermittlung von Logdaten aus den ERP-Systemen und deren Subprogrammen zeitlich und sachlich nicht leistbar. Hierfür hat die Praxis mittlerweile spezielle Abfrageprogramme entwickelt, die sogenannten „ABAP-Extractoren“. Aus Sicht des Pilotprojektes sollte geprüft werden, ob mit Hilfe dieser Abfrageprogramme die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Prozessdaten (der Logdateien) zu vertretbaren Kosten möglich ist.

VIII. Anlagen

1. Checkliste 1
2. Checkliste 2
3. Checkliste 3
4. Prüfleitfaden für JET-Analysen (Gesamtprogramm)