



# Qualitätsmanagement in der Produktentwicklung

**#Kundenforum2023**



**KUMA**  
VISION

ERP  
CRM  
BI  
CLOUD

# Qualitätsmanagement in der Produktentwicklung

## Agenda

Historie

Testautomation

Telemetrie

Process Mining



# Historie



Wo kommen wir her?

Wo stehen wir jetzt?

Wo geht die Reise hin?

# Historie

## Fixed Lifecycle

Dynamics 365 Business  
Central on-premises

## Supportzeiträume

Auflistung	Startdatum	Enddatum des Mainstreamsupports	Erweitertes Enddatum
Dynamics NAV 2018	1. Dez. 2017	10. Jan. 2023	11. Jan. 2028

## Supportzeiträume

Auflistung	Startdatum	Enddatum des Mainstreamsupports	Erweitertes Enddatum
Dynamics 365 Business Central on-premises (feste Richtlinie)	1. Okt. 2018	10. Okt. 2023	14. Okt. 2025

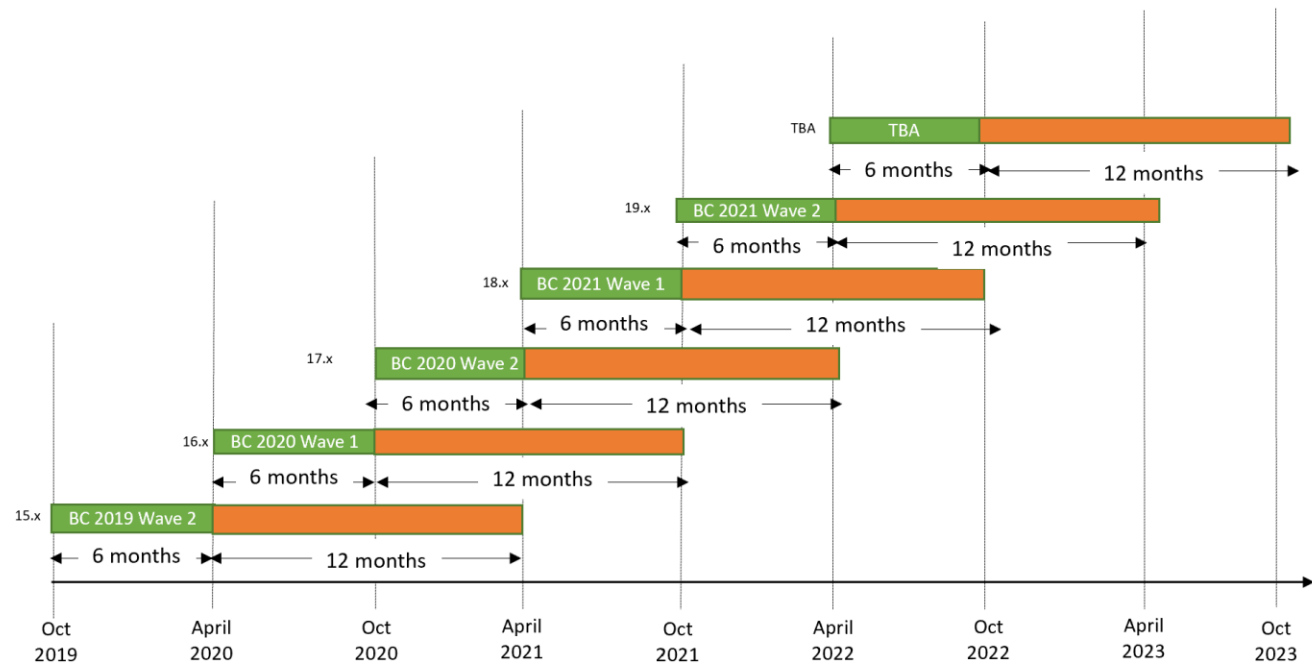
## Releases

Version	Startdatum	Enddatum
Spring 2019 Update, version 14.x	1. Apr. 2019	14. Okt. 2025
Fall 2018 Update, version 13.x	1. Okt. 2018	14. Apr. 2020

# Historie

## Modern Lifecycle

- Dynamics 365 Business Central on-premises
- Dynamics 365 Business Central online
- ab BC15
- 17 Minor Releases pro Major Release



### Modern Lifecycle Policy Legend

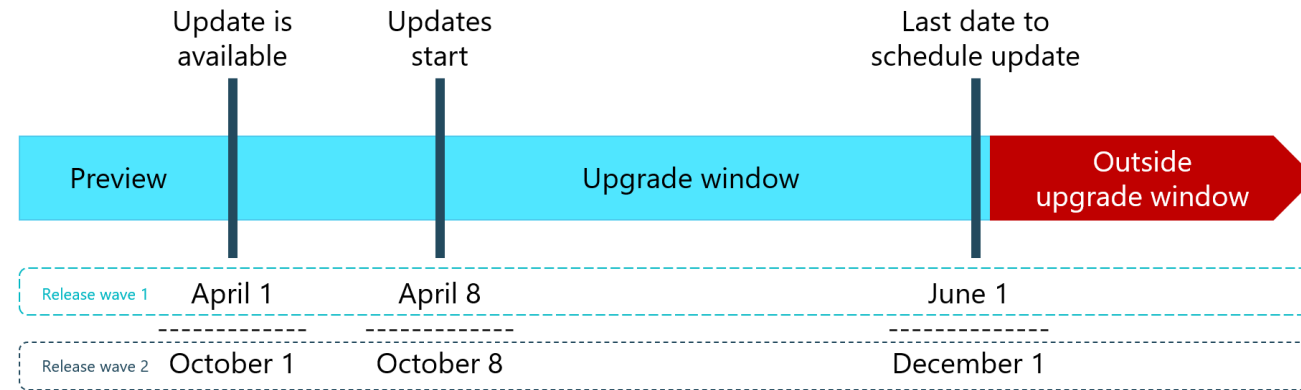
- ← 6 months → 6 months incidates features/bugs/regulatory fixes released for this cycle
- ← 12 months → 12 months incidates bugs/regulatory fixes released for this cycle

# SaaS-Model

## Update Window

30 Tage sind das Maß der Dinge, ab Oktober 2023

## Business Central Online



### 📌 Important

The update window was temporarily extended during the CoViD-19 pandemic and throughout 2022 release wave 2 and 2023 release wave 1. In 2022 release wave 2 and 2023 release wave 1, the update window remains *60 days*. Based on feedback, we're currently evaluating the best longer-term processes for major updates and update windows. We expect that on October 1, 2023, when we release 2023 release wave 2, new policies will be in place that could include a return to an update window that again is *30 days* after an update is available.

We recommend that you keep any apps and per-tenant extensions ready for upgrade at any given time, and that you actively test compatibility. We encourage everyone to use the time until October 1, 2023, to get apps, per-tenant extensions, and processes ready for a shorter update window.

# Qualität

**Neue Wege zur  
Sicherstellung der Qualität  
und Produktivität**

Wichtige techn.  
Möglichkeiten und  
Rahmenbedingungen

## **Neue Rahmenbedingungen durch den Modern Lifecycle**

- 3 Major Releases parallel (on premises)
- Monatliche Updates
- Vermarktung über der AppSource (Business Central online)

## **Neue techn. Möglichkeiten**

- Automatisierung der Prozesse für die Bereitstellung
- Testautomations
- Telemetriedaten
- Process Mining

# Test Codeunits

Neue Wege zur  
Sicherstellung der Qualität  
und Produktivität

Standardisierung und  
Automatisierung

## Ziele

- Permanente Tests (monatlich)
- Standardisierte Tests
- Neuentwicklungen mit Tests sofort sichern
- Fehlerbehebung mit Tests sichern

## Möglichkeiten von Testcodeunits

- Dateneingabe testen (Einrichtungen und Stammdaten)
- Geschäftsprozesse testen
- Daten für die Report-Generierung prüfen
- Konkrete Werte überprüfen



# Test Codeunits

Neue Wege zur Sicherstellung der Qualität

## Testautomations

- ca. 36.500 BC-Tests
- ca. 1253 Base-Tests
- plus Branchen-Tests

	A	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M
1	Name	Description	Tests to Execute	Tests not Executed	Total	Successes	Failures	Run False	Run False Failed StandardTests	Run False FCY	Run False KBA
19	TESTS-MONI	Tests-Monitor Sensitive Fields	19	0	19	19	0	0	0	0	0
20	TESTS-PERM	Tests-Permissions	60	0	78	60	0	18	18	0	0
21	TESTS-PHYS	Tests-Physical Inventory	143	0	143	136	7	0	0	0	0
22	TESTS-PREP	Tests-Prepayment	491	0	527	488	3	36	36	0	4
23	TESTS-RAPI	Tests-Rapid Start	218	0	236	216	2	18	18	0	0
24	TESTS-REPO	Tests-Report	519	0	562	512	7	43	43	0	0
25	TESTS-RESO	Tests-Resource	429	0	430	393	36	1	1	0	0
26	TESTS-REVE	Tests-Reverse	132	0	132	130	2	0	0	0	0
27	TESTS-SCM	Tests-SCM	9449	0	9778	8954	495	329	320	6	9
28	TESTS-SMB	Tests-SMB	834	0	854	823	11	20	20	0	4
29	TESTS-UPGR	Tests-Upgrade	26	0	27	26	0	1	1	0	0
30	TESTS-USER	Tests-User	64	0	74	54	10	10	10	0	0
31	TESTS-VAT	Tests-VAT	917	0	917	914	3	0	0	0	0
32	TESTS-WORK	Tests-Workflow	904	0	964	897	7	60	52	0	15
33			33508	0	35076	32591	917	1568	1381	140	112
34						97,3%					
35						92,9%					

https://kvsnavdev881.dev.intra/BC/?company=TSFCY&tenant=testautomationrheege&sk=sr63804103180101069662&page=130451&dc=0&bookmark=33%...

ynamics 365 Business Central

AL Test Tool | Work Date: 1/25/2024

Suite Name: FCYTESTS Code Coverage Tracking: Disabled

Test Runner Codeunit: 130450 - Test Runner - Isol. Codeunit Code Coverage Track All Sessions:

Manage Run Tests Run Selected Tests Get Test Codeunits Get Test Codeunits by Range Update Test Methods Delete Lines

Filters	Line Type	Codeunit ID	Name	Run	Failed in Stan...	Failed in previo... Version	Result	Comment
	> Codeunit	5233026	KVSFCYTS51_DispatchUnits	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	> Codeunit	5233028	KVSFCYTSReportTest	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	> Codeunit	5233030	KVSFCYTS0102ExtAddress	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	> Codeunit	5233031	KVSFCYTS4404_Subcontracting	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	> Codeunit	5233032	KVSFCYTSExchangeItemInProdBom	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	> Codeunit	5233033	KVSFCYTS01KT3794MetalSurcharge	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	> Codeunit	5233034	KVSFCYTS4902_ExtAttributeMgt	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	> Codeunit	5233035	KVSFCYTS0107ExtendedServText	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	→ > Codeunit	5233009	KVSFCYTS4907_EDOrder	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	
	> Codeunit	5233011	KVSFCYTS42_VendorAndPurchase	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Success...	

Successful Tests: 306 Test not Executed (include in...): 2

Failed Tests: 0 Inactive Tests: 0

Skipped Tests: 0

# Test Codeunits

## Beispiel

factory365 Testautomations

- 15 Test Projektbuchungen
- in Word dokumentiert

The screenshot shows the Microsoft Word interface. The title bar indicates the document is 'Logbuch Bef-Tests Projektbuchungen Verkauf - Auf "diesem PC" gespeichert'. The ribbon is set to 'Ansicht' (View), with the 'Navigationsbereich' (Navigation pane) option checked. The left-hand navigation pane is open, displaying a list of document sections under the heading 'Überschriften' (Headings). The selected section is 'Projekt VK - ohne Logistik - Ohne Artikelverfolgung'. The main document area shows the content of this section, which is a form titled 'Neues Projekt: P00000'. The form includes fields for 'Allgemein' (General) and 'Buchung' (Booking) information.

Allgemein		Buchung	
Nr.	P00000	Status	Offen
Beschreibung		% abgeschlossen	0,00
Beschreibung 2		Projektbuchungsnummer	ANA A/P
Projektart		% fakturiert	0,00
Debitorenname	Budenhaus GmbH		
Zuständigkeitsstellencode			
Externe Belegnr.			
Verantwortlich			
Geplant			
Aufgabengliederung			
Archivierte Versionen			
Korrigiert am	16.11.2022		
Projektleiter			

# Test Codeunits

## Beispiel

### factory365 Testautomations

- 15 Testvideos über Projektbuchungen
- Pro Video ca. 10 Min. manueller Test
- Gesamtdauer: 150 Min.

The screenshot shows a SharePoint web page for the 'KUMAVISION factory' site. The breadcrumb path is 'Dokumente > TestTool > 47 Projekte (Anlagenbau) > von BeF (CU 5233020) > Projektbuchungen Verkauf'. The library contains 15 video files (mp4) and one document (docx). The files are listed with their names and icons.

Name
47B-0001 Projektbuchungen VK - ohne Logistik - ohne Artikelverfolgung.mp4
47B-0002 Projektbuchungen VK - ohne Logistik - mit Chargen-Nrn.mp4
47B-0003 Projektbuchungen VK - ohne Logistik - mit Serien-Nrn.mp4
47B-0004 Projektbuchungen VK - 2-stufige Logistik - ohne Artikelverfolgung.mp4
47B-0005 Projektbuchungen VK - 2-stufige Logistik - Chargen-Nrn.mp4
47B-0006 Projektbuchungen VK - 2-stufige Logistik - mit Serien-Nrn.mp4
47B-0007 Projektbuchungen VK - mit Lagerbelegen - ohne Artikelverfolgung.mp4
47B-0008 Projektbuchungen VK - mit Lagerbelegen - mit Chargen-Nrn.mp4
47B-0009 Projektbuchungen VK - mit Lagerbelegen - mit Serien-Nrn.mp4
47B-0010 Projektbuchungen VK-Reklamation - ohne Logistik - ohne Artikelverfolgung.mp4
47B-0011 Projektbuchungen VK-Reklamation - ohne Logistik - mit Chargen-Nrn.mp4
47B-0012 Projektbuchungen VK-Reklamation - ohne Logistik - mit Serien-Nrn.mp4
47B-0013 Projektbuchungen VK-Reklamation - mit 2-stufiger Logistik - ohne Artikelverfolgung.mp4
47B-0014 Projektbuchungen VK-Reklamation - mit 2-stufiger Logistik - mit Chargen-Nrn.mp4
47B-0015 Projektbuchungen VK-Reklamation - mit 2-stufiger Logistik - mit Serien-Nrn.mp4
Logbuch BeF-Tests Projektbuchungen Verkauf.docx

# Test Codeunits

## Beispiel

### factory365 Testautomations

- 15 Tests Projektbuchungen
- Laufzeit: 2 Min. 12 Sek.
- Zeitersparnis gegenüber manuellen Tests: 98,5 %

AL Test Tool | Work Date: 1/23/2025 ✓ Saved

Suite Name: DEFAULT Code Coverage Tracking: Disabled  
Test Runner Codeunit: 130450 - Test Runner - Isol. Codeunit Code Coverage Track All Sessions:

Manage ▶ Run Tests ▶ Run Selected Tests ▶ Get Test Codeunits ▶ Get Test Codeunits by Range ▶ Update Test Methods ▶ Delete Lines ▶ Invert Run Selection ▶ Code Coverage ▶ Update Inactive Tests

Line Type	Codeunit ID	Name	Run	Result	Comment	Error Message	Duration
Codeunit	5233012	KVSFCYTS47B_PlantEng_JobPost	✓	Success			2 minutes 12 seconds 747...
Function	5233012	47B-0001_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithoutLogistics_WithoutItemTracking	✓	Success			10 seconds 617 milliseconds
Function	5233012	47B-0002_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithoutLogistics_WithoutBinMandatory_WithLotNo	✓	Success			7 seconds 860 milliseconds
Function	5233012	47B-0003_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithoutLogistics_WithoutBinMandatory_WithSerialNo	✓	Success			7 seconds 227 milliseconds
Function	5233012	47B-0004_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithRequireShipmentPick_WithBinMandatory_WithoutItemTrac...	✓	Success			5 seconds 630 milliseconds
Function	5233012	47B-0005_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithRequireShipmentPick_WithBinMandatory_WithLotNo	✓	Success			6 seconds 553 milliseconds
Function	5233012	47B-0006_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithRequireShipmentPick_WithBinMandatory_WithSerialNo	✓	Success			7 seconds 593 milliseconds
Function	5233012	47B-0007_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithRequirePick_WithBinMandatory_WithoutItemTracking	✓	Success			6 seconds 317 milliseconds
Function	5233012	47B-0008_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithRequirePick_WithBinMandatory_WithLotNo	✓	Success			6 seconds 300 milliseconds
Function	5233012	47B-0009_ProjectPostingsSales_SalesOrder_WithRequirePick_WithBinMandatory_WithSerialNo	✓	Success			10 seconds 280 milliseconds
Function	5233012	47B-0010_ProjectPostingsSales_SalesReturnOrder_WithoutLogistics_WithoutBinMandatory_WithoutItemTrac...	✓	Success			8 seconds 487 milliseconds
Function	5233012	47B-0011_ProjectPostingsSales_SalesReturnOrder_WithoutLogistics_WithoutBinMandatory_WithLotNo	✓	Success			11 seconds 813 milliseconds
Function	5233012	47B-0012_ProjectPostingsSales_SalesReturnOrder_WithoutLogistics_WithoutBinMandatory_WithSerialNo	✓	Success			11 seconds 53 milliseconds
Function	5233012	47B-0013_ProjectPostingsSales_SalesReturnOrder_With2StageLogistics_WithBinMandatory_WithoutItemTrac...	✓	Success			8 seconds 780 milliseconds
Function	5233012	47B-0014_ProjectPostingsSales_SalesReturnOrder_With2StageLogistics_WithBinMandatory_WithLotNo	✓	Success			10 seconds 587 milliseconds
Function	5233012	47B-0015_ProjectPostingsSales_SalesReturnOrder_With2StageLogistics_WithBinMandatory_WithSerialNo	✓	Success			13 seconds 510 milliseconds

# Test Codeunits

## Beispiel

### factory365 Testautomations

- 1540 Test
- Dauer: 42 Min. 13 Sek.
- Manuell ca. 300 - 700 Tage

The screenshot shows the Azure DevOps interface for a pipeline named 'Product\_FCY'. The main heading is '#22.0.71857.0 • Merged PR 55380: FCY-641'. Below this, there is a summary section with a green checkmark icon and the text 'This run is being retained as one of 3 recent runs by develop (Branch)'. The summary section includes a donut chart showing 100% pass rate (1,540 passed, 0 failed, 0 others) and a run duration of 42m 13s. The total number of tests is 1,540. The page also shows a navigation sidebar on the left with options like Overview, Boards, Repos, Pipelines, Environments, Releases, Library, Task groups, and Deployment groups.

Product\_FCY

Overview

Boards

Repos

Pipelines

Pipelines

Environments

Releases

Library

Task groups

Deployment groups

#22.0.71857.0 • Merged PR 55380: FCY-641

Product\_FCY\_AL

image=mcr.microsoft.com\_businesscentral\_10.0.20348.1607 artifacttoken=\_onprem\_22\_de\_latest bc.platform=22.0.54512.0 bc.version=22.0.54157.54635-de

This run is being retained as one of 3 recent runs by develop (Branch).

Summary Tests Associated pipelines

Summary

1 Run(s) Completed ( 1 Passed, 0 Failed ) [71 unique failing tests in the last 14 days](#)

1.540 Total tests

100% Pass percentage

42m 13s Run duration

0 Tests not reported

1,540 Passed

0 Failed

0 Others

↑ +6m 6s



Hooray! There are no test failures.

Change the test outcome filter to view tests relevant to you.

# Test Codeunits

## Major Release-Wechsel

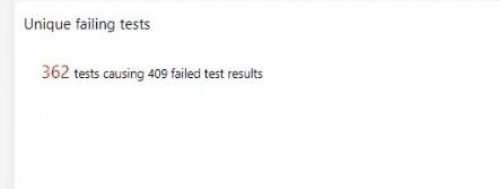
factory365 Testautomations

- Umstieg von BC21 auf BC22

### Test failure report

Product\_FC1\_AL

14 Days Failed None



# Ergebnisse

## Fehlerstatus

Stand: 24.04.2023

factory365

- in 3 Jahren von 450 auf 5 bekannte offene Fehler (alle Release-Stände!)
- fast alle Fehler finden wir selber
- Ziel: 0 bekannte Fehler

## FACTORY Aufgabenanalyse - Jira - KUMAtarget (atlassian.net)



### Fehlerstatus

4 Nicht klassifizierte Aufgaben	1 Offen
0 In Vorbereitung	9 In Bearbeitung
4 Prüfung durch Operations notwendig	6 Erfolgreich getestet
4 Warten auf Releasefreigabe	1 Priorität kritisch
0 Priorität Notfall	

# Telemetrie



- Probleme diagnostizieren
- Nutzererlebnis verbessern
- effizienter Arbeiten



# Telemetrie

## Neue Wege zur Sicherstellung der Qualität

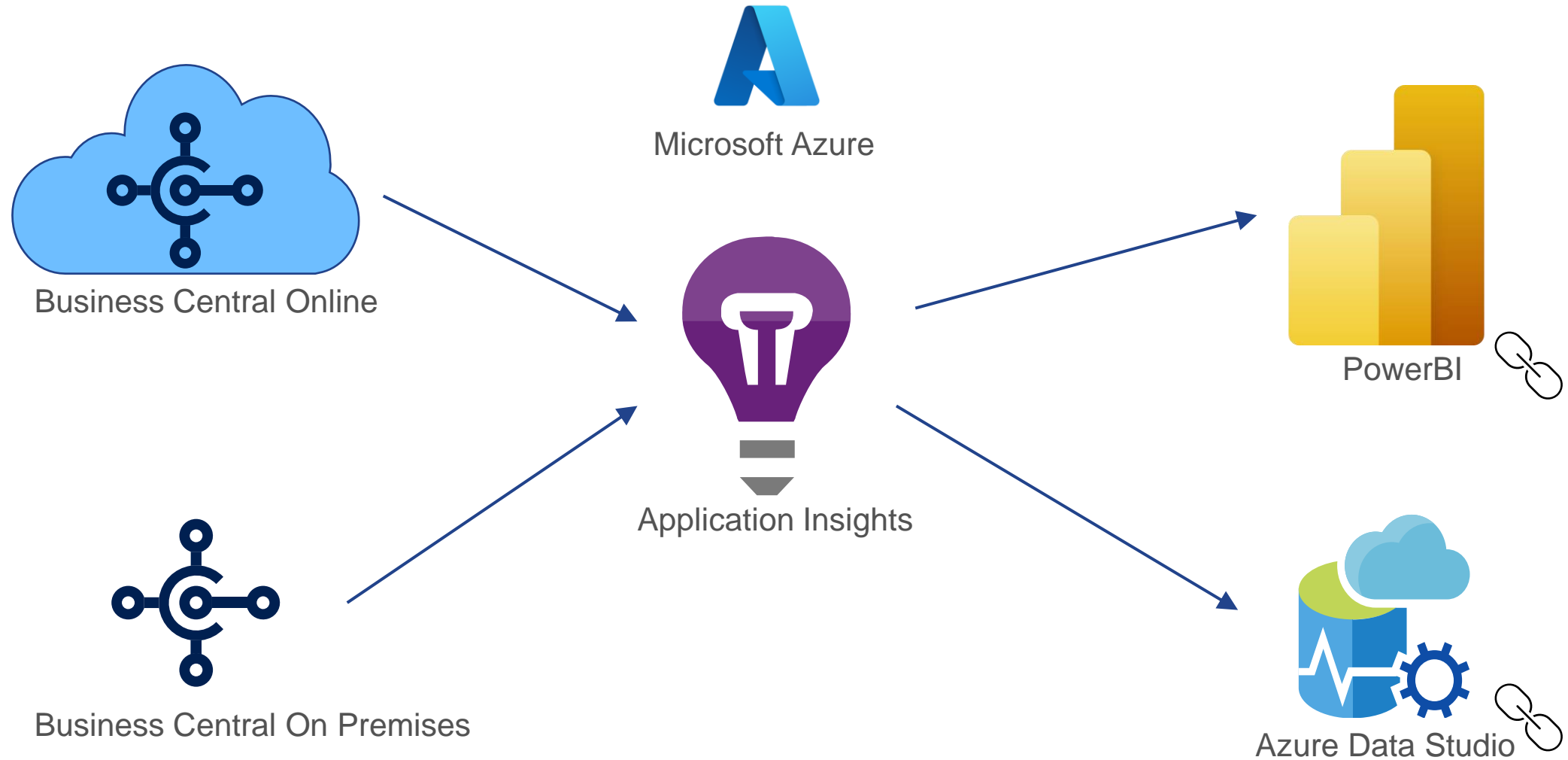
Nutzung der Telemetrie ab  
Business Central 2019  
Release-Welle 2 und höher

## Monitoring and Analyzing Telemetry

Business Central gibt Telemetriedaten für verschiedene Aktivitäten und Vorgänge in Umgebungen und Apps/Erweiterungen aus. Durch die Analyse der Telemetrie erhalten Sie einen Einblick in die Aktivitäten und den allgemeinen Zustand Ihrer Umgebungen/Apps, sodass Sie **Probleme diagnostizieren und Vorgänge analysieren** können, die sich auf die Leistung auswirken.

**Azure Application Insights** ist ein in Azure gehosteter Dienst, der Telemetriedaten zur Analyse und Präsentation sammelt. Unabhängig davon, ob Sie Business Central online oder lokal ausführen, können Sie Ihre Mandanten so einrichten, dass sie Telemetriedaten an Azure Application Insights senden.

# Architektur



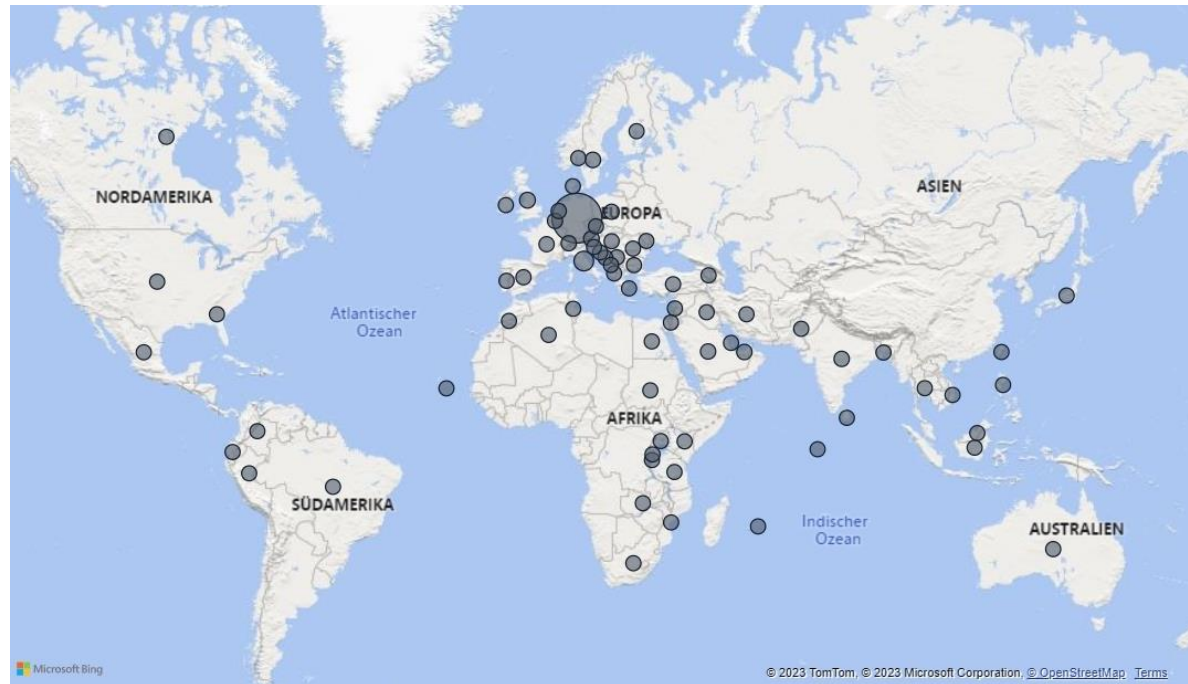
# Telemetrie

Neue Wege zur  
Sicherstellung der Qualität

Ziele

## Die wichtigsten Ziele zur Qualitätsverbesserung

- Flaschenhälse ermitteln
- Benutzerführung optimieren
- Datenbankzugriffe reduzieren
- Anomalien feststellen



# Telemetrie

Neue Wege zur  
Sicherstellung der Qualität

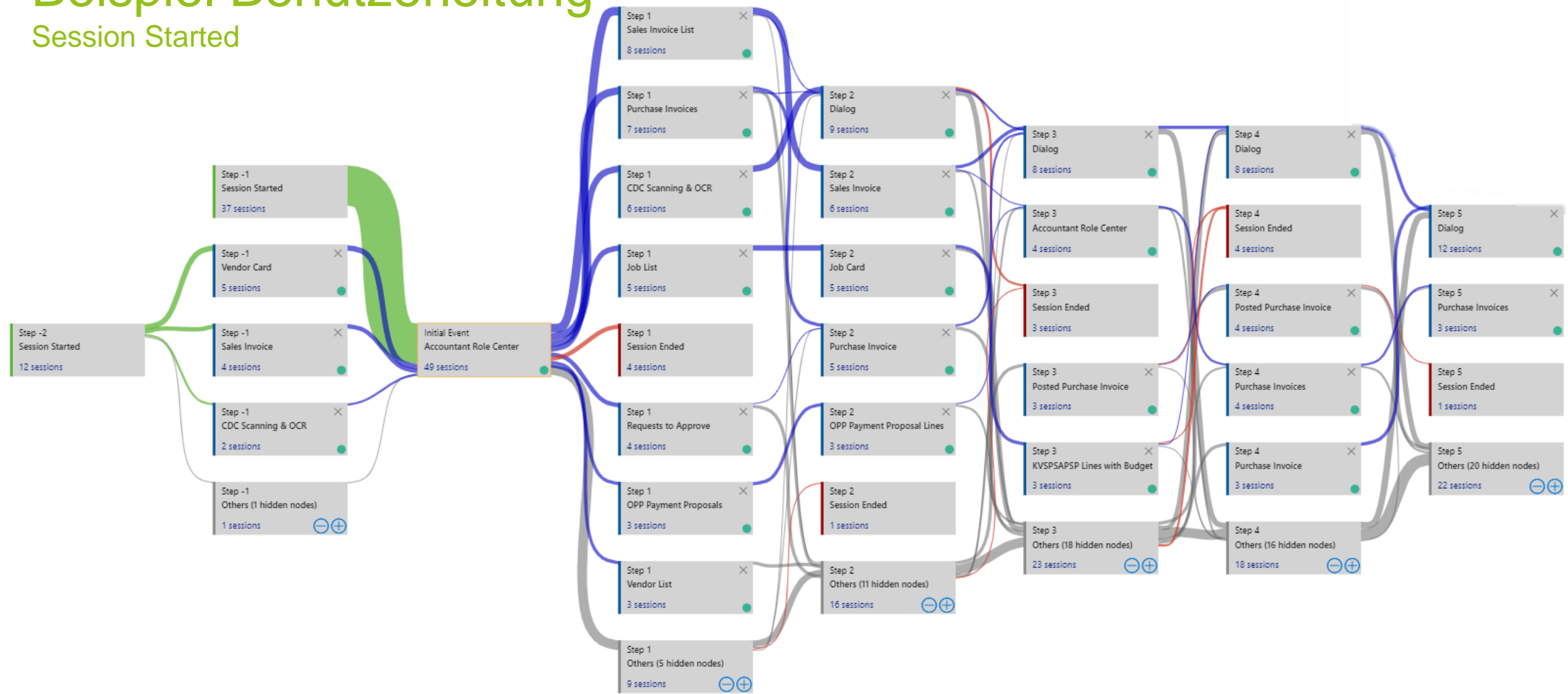
Ziele

## Gezielte Fragen zur Optimierung der Anwendungen

- Welche Pages werden direkt nach der Anmeldung geöffnet?
  - Maßnahme: Rollcenter Anpassung
- Welche Aktionen werden auf den Pages genutzt?
  - Maßnahme: Aktion promoten!
- Welche Fehlermeldung bekommen die AnwenderInnen?
- Welche Reports werden häufig aufgerufen und wie lange laufen sie?
  - Maßnahme: gezielte Optimierung
  - Analog: Aufgabenwarteschlange
- Welche Pages werden generell häufig genutzt?
- Welche Pages/Prozesse können abgekündigt werden?
- Wie wird eine (neue) Funktion genutzt?
- Welche Objekte erzeugen langlaufende SQL Abfragen?

# Beispiel Benutzerleitung

Session Started



# Power BI Langlaufende AL Methoden

Count	AAD tenant	Name	Environment name	Environment type	Platform vers
3	125b0dd7-b53e-40fe-83c9-c5252ed8db4a	Contoso 03	Production	Production	17.0.20458.24
5	125b0dd7-b53e-40fe-83c9-c5252ed8db4a	Contoso 03	Production	Production	17.0.20458.24
2	125b0dd7-b53e-40fe-83c9-c5252ed8db4a	Contoso 03	Sandbox_DocOut	Sandbox	17.0.22463.24

Count	Method	Object id	Object name	Object type	Extension
2	Condition - OnAssistEdit	1502	Workflow Subpage	Page	Project MegaApp
8	OpenEventResponses	1507	Workflow Step Buffer	Table	Project MegaApp
2	OpenEventConditions	1502	Workflow Step	Table	Project MegaApp

Method	Count	Min time (ms)	Avg time (ms)	Max time (ms)
&Check and Correct - OnAction	1	76.974,00	76.974,00	76.974,00
Action63 - OnAction	1	32.525,00	32.525,00	32.525,00
ActionNext - OnAction	1	37.393,00	37.393,00	37.393,00
ActivityConfirmation - OnAction	22	11.164,00	37.596,50	134.668,00
ActJobLedgEntrPSA	1	40.323,00	40.323,00	40.323,00
Add - OnAction	1	13.302,00	13.302,00	13.302,00
Addin - AddIn2Nav	8	10.218,00	25.375,63	48.930,00
AddUsers	5	10.726,00	14.287,20	18.406,00
Allocated Amt. (LCY) - OnDrillDown	1	22.699,00	22.699,00	22.699,00
AppDbPermissionSetChangedShowDetails	1	17.625,00	17.625,00	17.625,00
ApplyPackage	17	14.376,00	28.822,47	38.999,00
ApplyPackage - OnAction	2	12.873,00	14.315,00	15.757,00
ApplyPackageRecords	24	10.125,00	16.410,71	33.534,00
ApplyUpdates - OnAction	1	15.661,00	15.661,00	15.661,00
ApplyVendEntryFormEntry	48	10.047,00	93.023,54	1.130.016,00
Approve - OnAction	2	10.793,00	11.112,50	11.432,00
ApproveApprovalRequests	2	10.100,00	10.746,00	11.392,00
AssistEditCustomerVATReg	1	209.170,00	209.170,00	209.170,00
AutoAllocation	11	12.233,00	16.671,55	23.830,00
AutoSplitDocument	1	54.284,00	54.284,00	54.284,00
<b>Total</b>	<b>6577</b>	<b>10.001,00</b>	<b>120.013,99</b>	<b>8.609.235,00</b>

Object type

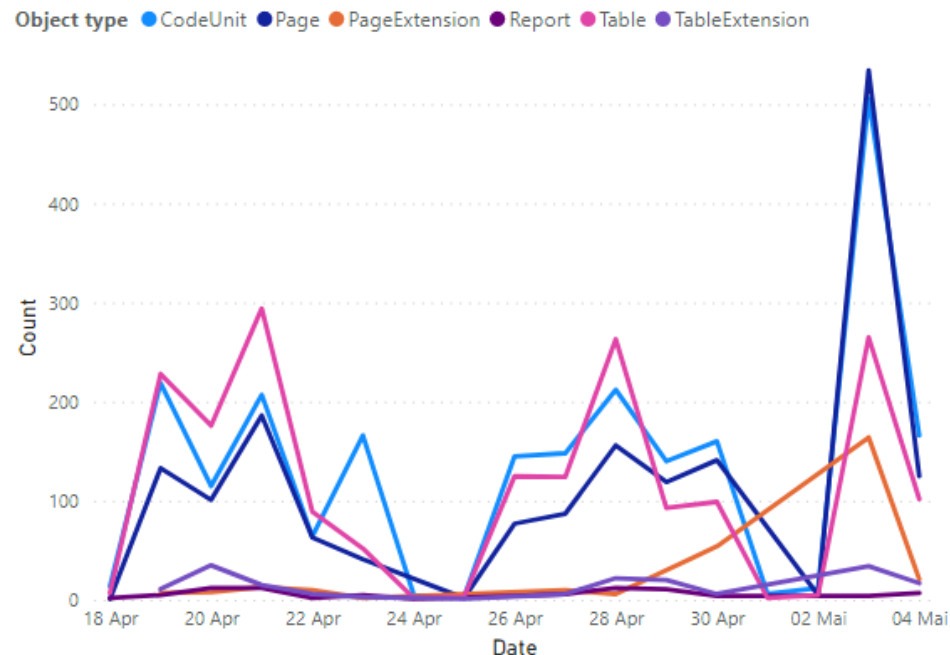
- CodeUnit
- Page
- PageExtension
- Report
- Table
- TableExtension

Show data from

Last 2 Months

18.04.2021 - 17.06.2021

Count by Date and Object type



# Process Mining



- Geschäftsprozesse optimieren
- Nutzererlebnis verbessern
- effizienter Arbeiten

# Process Mining

Neue Wege zur  
Sicherstellung der Qualität

Power Automate Tool  
Process Advisor

Geschäftsprozesse  
analysieren

## Einsatzmöglichkeiten

- nicht konforme Prozesse und/oder Aufgaben erkennen
- Möglichkeiten der Automatisierung erkennen
- Vergleichen von Prozesse
- Verstehen wo und warum Probleme auftreten

Ziele: Optimierung von Prozessen zur Steigerung der Akzeptanz, Effizienz und Produktivität.





Median case duration

7.08 Days

Average case duration

7.24 Days

Self loop cases %

48.98%

Loop cases %

26.24%

Rework cases %

51.73%

Resource count

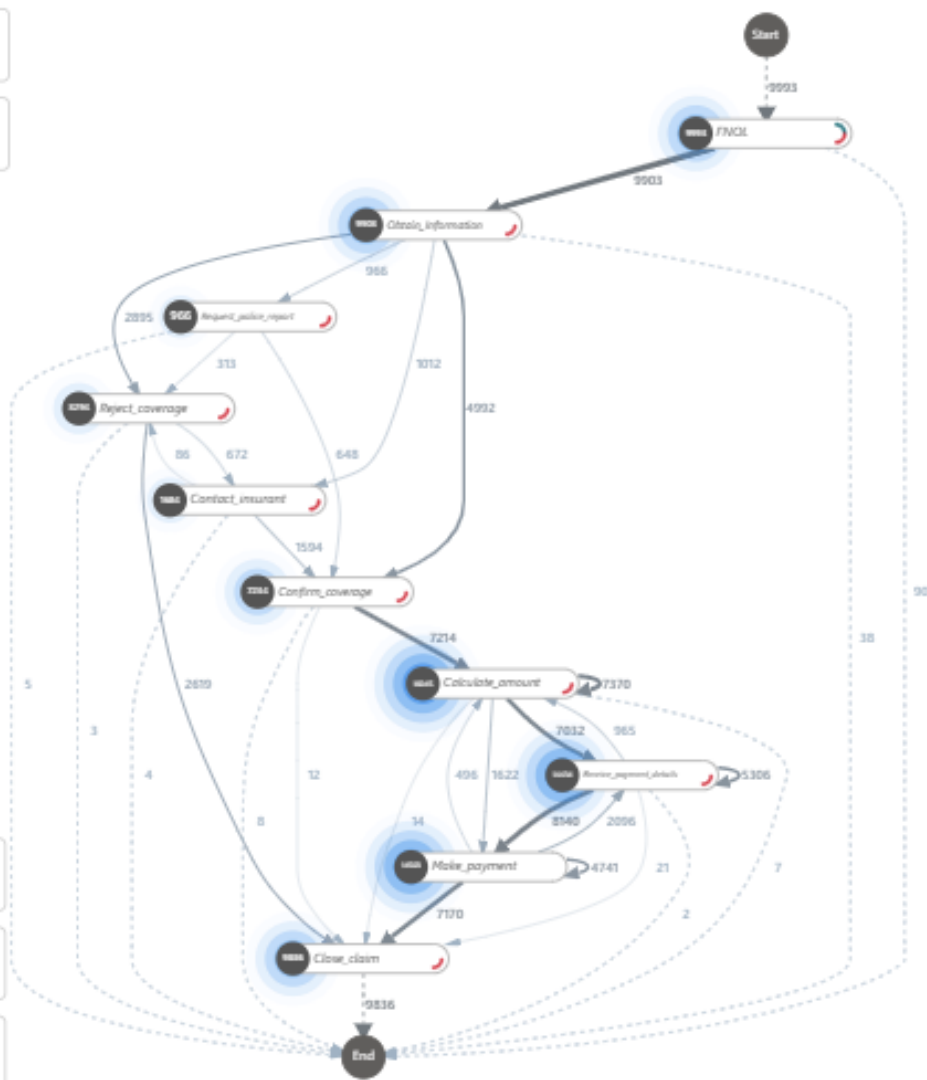
91



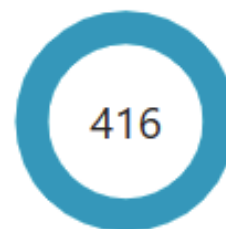
Total count



%



Variants



Cases

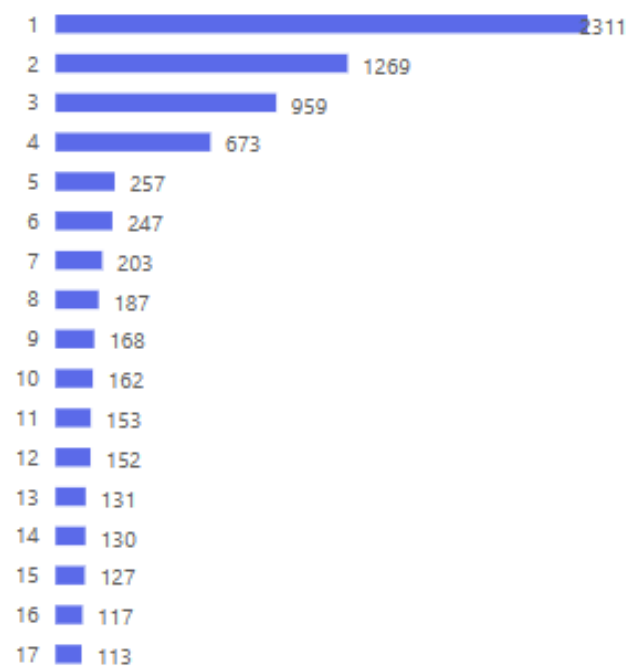


Activities

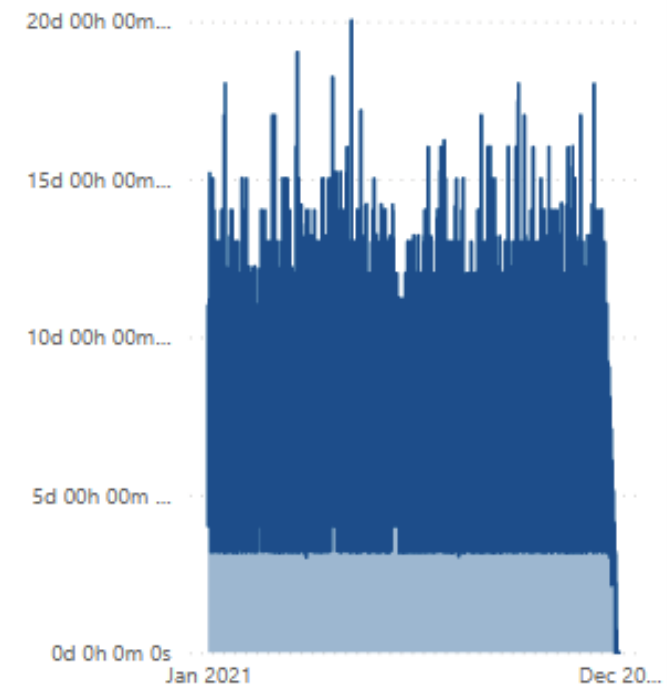


### Variants

Frequency Time



### Average duration of cases over time





# Vielen Dank!

KUMAVISION AG  
Freie-Vogel-Str. 391  
44269 Dortmund  
[www.kumavision.com](http://www.kumavision.com)

Martin Schlamann  
Leiter Produktentwicklung  
+49 231 982355 264  
[Martin.Schlamann@kumavision.com](mailto:Martin.Schlamann@kumavision.com)