

Optimalisatie van databankbeheer voor Belfius Data Platform Team: Een agile transformatie volgens DevOps en CI/CD.

Bachelorproef, 2023-2024

Senne Ranson

E-mail: senne.ranson@student.hogent.be

Co-promotor: Nathan Degryse (Belfius bank en verzekeringen, Nathan.ND.Degryse@belfius.be)

Samenvatting

Dit onderzoek concentreert zich op het onderzoeken en de implementatie van een Agile-transformatie voor het beheer van databanken in het Corporate Data Platform van Belfius bank en verzekeringen. Het hoofddoel is het implementeren van een testopstelling met betrekking tot DevOps en Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD) voor de administratie van databanken, waarbij Liquibase een centrale rol zal spelen. We voeren dit onderzoek uit met als belangrijkste drijfveer de noodzaak om een gestandaardiseerde aanpak voor Agile transformatie in databankbeheer te ontwikkelen. Het streven is om de efficiëntie te verbeteren, transparantie te vergroten en de time-to-market te versnellen door middel van de implementatie van moderne DevOps-praktijken en CI/CD-processen. Ongeacht het gebruikte databankplatform (Oracle, Db2 of Azure SQL Server) en de toegepaste instrumenten (Azure DevOps, Jenkins, Github, BitBucket, en Liquibase), wordt onderzocht hoe moderne hulpmiddelen kunnen bijdragen aan het behalen van onderstaande doelen. Het voorgestelde raamwerk beoogt een flexibele en gestandaardiseerde aanpak die toepasbaar is in verschillende situaties, met inbegrip van Belfius. De ontwikkelde "proof-of-concept" opstelling is aanpasbaar naargelang de specifieke bedrijfsbehoeften. Er wordt verwacht dat de introductie van een Agile en DevOps-mentaliteit en de introductie van nieuwe tools voor het beheer van databanken zal leiden tot een werkomgeving die transparanter en productiever is dan voordien. Ook verwachten we een snellere time-to-market. Dit onderzoek voorziet niet alleen in een operationele proefopstelling, maar identificeert ook potentiële uitdagingen en formuleert aanbevelingen om deze obstakels te overwinnen. Het uiteindelijke resultaat beoogt praktische inzichten en concrete stappen voor het Data Platform team van Belfius, zodat zij de voordelen van Agile en DevOps in het databankbeheer kunnen verwezenlijken.

Keuzerichting: Mainframe Expert

Sleutelwoorden: Liquibase, Agile, CI/CD, Dev/Ops, Azure

Inhoudsopgave

1	Introductie	1
2	State-of-the-art	2
	2.1 Corporate Data Platform	2
	2.2 Een agile werkwijze	2
	2.3 Doel van het onderzoek	2
3	Methodologie	2
4	Verwacht resultaat, conclusie	3
	Referenties	3

1. Introductie

Dit onderzoek richt zich op de Agile transformatie van het databankbeheer in het Corporate Data Platform van Belfius bank en verzekeringen, met specifieke aandacht voor testen binnen DevOps en Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD) met Liquibase. De doelgroep is het Data Platform team van Belfius, en de bedrijfscontext vormt de casus voor het onderzoek (Microsoft, 2023). De probleemstelling draait om

de behoefte aan een gestandaardiseerde aanpak voor Agile transformatie in databankbeheer. De hoofdonderzoeksvraag luidt: "Hoe kan een Agile-transformatie voor databankbeheer, gericht op testen binnen DevOps en CI/CD met Liquibase, effectief worden geïmplementeerd in het Corporate Data Platform van Belfius?" Om deze primaire vraag te beantwoorden, wordt onderzocht welke specifieke uitdagingen zich voordoen in het huidige databankbeheer, wat de verwachtingen zijn van belanghebbenden, hoe DevOps-praktijken hierin een rol spelen, en welke meetbare criteria worden gehanteerd voor evaluatie. Het doel is het formuleren van een platformonafhankelijk framework, met als concrete resultaat een aanpasbare proof-of-concept opstelling voor Belfius bank en verzekeringen. Het succes wordt afgemeten aan de introductie van een Agile en DevOps-mentaliteit voor database-administratie, wat zou moeten leiden tot een productievere en transparantere werkomgeving (Ambyssoft, 2022). Het eindwerk biedt niet alleen analyse en aanbe-

velingen maar ook praktische inzichten voor het Data Platform team om de voordelen van Agile en DevOps in database-administratie te realiseren (Liquibase, 2023b).

2. State-of-the-art

De huidige werking binnen het Data platform team is gebaseerd op het watervalstelsel, met een vastgesteld ritme van 4 productieweekenden per jaar, wat niet aansluit bij de agile principes. Teams die afhankelijk zijn van andermans werk ervaren deze werkwijze vaak als een knelpunt.

In vergelijking hiermee hanteert de watervalmethode een gestructureerd proces met diverse fasen, waaronder het bepalen van het doel, vaststellen van eisen en wensen, ontwerp, bouw, testfase, implementatie en onderhoud. Ondanks de geschiktheid van deze methode voor projecten met heldere eisen, brengt het aanzienlijke nadelen met zich mee. Het ontbreken van tussen-tijdse feedback van gebruikers kan leiden tot een eindproduct dat niet goed aansluit bij behoeften. Testen na het bouwen vergroot de moeilijkheid om fouten te corrigeren, wat het proces duurder en tijdrovender maakt. De rigide aard van de methode biedt weinig ruimte voor aanpassingen, wat problematisch kan zijn in een snel veranderende omgeving (van Laarhoven, 2021).

2.1. Corporate Data Platform

Het Corporate Data Platform (CDP) van Belfius Bank en Verzekeringen is de omgeving waarin het onderzoek plaatsvindt. Dit is geen fysieke entiteit, maar een samenhangend raamwerk met verschillende onderling verbonden componenten. Het omvat drie essentiële gebieden met transversale datafuncties: Data platform Storage, Data Exposure en Data Consumption.

In essentie stelt het CDP gegevens centraal in voor de bank en verzekeringsactiviteiten, voorzien van een uitgebreid en doeltreffend kader voor gegevensbeheer, opslag, gebruik en geavanceerde analyse (Bisschop, 2022).

2.2. Een agile werkwijze

Belfius wil overstappen naar Agile, een flexibele methode die de traditionele Watervalmethode volledig vervangt. In tegenstelling tot de Watervalmethode, gaat Agile direct aan de slag en evolueren eisen en wensen gedurende de ontwikkeling. Agile is een iteratief proces dat continu herhaald wordt, waarbij de software wordt ontwikkeld in korte, overzichtelijke timeboxes. Deze benadering minimaliseert risico's en maakt continue bijsturing mogelijk. Iedereen is nauw betrokken bij het ontwikkelproces, waardoor er ruimte is voor nieuwe ideeën en het eindresultaat steeds

concreter wordt (van Laarhoven, 2021).

2.3. Doel van het onderzoek

Het voornaamste doel van dit onderzoek is het bestuderen of het mogelijk is om gebruik te maken van modernere tools in het Data platform van Belfius bank en verzekeringen, met als doel de overgang naar een agile werkwijze mogelijk te maken. De huidige uitdaging is verbonden aan het feit dat een lid van het Data Platform Team momenteel belast is met het uitvoeren van wijzigingen in het database schema wanneer een database architect aanpassingen wenst door te voeren. Dit leidt tot extra werkdruk voor de teamleden, die daardoor genooddaakt zijn andere taken te laten vallen. Als oplossing voor dit vraagstuk wordt er naar gestreefd om dit proces te automatiseren, zodat data-architecten zelf in staat zijn dergelijke wijzigingen door te voeren.

3. Methodologie

Dit onderzoek volgt een gestructureerde aanpak met diverse onderzoekstechnieken om de onderzoeksvragen te beantwoorden, met nadruk op technische diepgang en meetbare resultaten. Voor de ontwikkelingsfase, waarin de Proof of Concept (PoC) wordt geïmplementeerd, zal de gebruikte IDE Visual Studio Code zijn. Dit platform zal dienen als de primaire ontwikkelingsomgeving voor het opzetten en testen van het geautomatiseerde proces.

De eerste fase omvat een literatuurstudie, waarbij de huidige werkwijze van het database admin team onder de watervalmethode wordt onderzocht, inclusief voor- en nadelen en impact op projecten en time to market. Parallel hieraan wordt de Agile-methodologie bestudeerd, met een diepgaande analyse van principes, voor- en nadelen, en verkenning van DevOps en CI/CD, inclusief relevante tools zoals GitHub, Jira, Trello, en Liquibase. Deze fase beslaat een geschatte periode van vier weken.

In de tweede fase wordt de opgedane kennis uit de literatuurstudie in de praktijk gebracht via een Proof of Concept (PoC). Hierbij wordt versiebeheer voor database schema-veranderingen geïmplementeerd, waarbij bijvoorbeeld XML-bestanden worden geüpload naar platforms zoals GitHub of Bitbucket. Liquibase wordt toegepast voor effectief databaseversiebeheer, en er wordt een CI/CD-pipeline ontwikkeld en geïmplementeerd met behulp van Azure-technologieën om een geautomatiseerd proces te realiseren (Liquibase, 2023a). De geschatte tijdsduur voor deze fase bedraagt zes weken.

De derde en laatste fase omvat de conclusies,

waarin de nieuwe werkwijze wordt geëvalueerd op effectiviteit aan de hand van meetbare resultaten zoals time to market en transparantie. Conclusies worden getrokken op basis van vergelijkingen met de watervalmethode, inzichten uit de literatuurstudie en bevindingen uit de Proof of Concept. Deze evaluatie wordt verder versterkt door de feedback van het Data Platform Team, waardoor een integraal beeld ontstaat van de implementatie van de Agile aanpak. Voor deze fase wordt een periode van vier weken ingecalculleerd.

4. Verwacht resultaat, conclusie

Het onderzoek streeft ernaar een operationele proof-of-concept opstelling te presenteren die flexibel aangepast kan worden aan de specifieke doelen van zowel Belfius als Belfius Insurance. Gelijktijdig wordt voorzien dat het ontwikkelde framework, ongeacht het platform of de gebruikte tools, een gestandaardiseerde aanpak zal bieden voor Agile transformatie in databankbeheer.

De implementatie van een Agile- en DevOps-mentaliteit in database-administratie wordt verwacht de time to market te versnellen, waarbij de periode tussen de aanvraag van wijzigingen en de daadwerkelijke marktintroductie wordt verkort (Group, 2023). Deze benadering beoogt een werkomgeving te creëren die niet alleen productiever maar ook transparanter is. Het succes van deze aanpak wordt geaccentueerd door de erkenning dat aanpassingen noodzakelijk zijn en flexibiliteit vereist is. De aanbevelingen en aandachtspunten die hieruit voortkomen, zullen dienen als praktische richtlijnen voor de feitelijke implementatie van deze benadering in de database-administratie van Belfius, en kunnen eveneens relevant zijn in andere contexten.

Referenties

- Ambysoft. (2022). The Agile Database Techniques Stack. *Agile Data*. <https://agiledata.org/essays/techniquesStack.html#Stack>
- Bisschop, T. (2022, april 1). *Corporate Data Platform Context*.
- Group, V. (2023). *What are the Benefits of Azure DevOps?* <https://www.veritis.com/blog/what-are-the-benefits-of-azure-devops/>
- Liquibase. (2023a). *Database Continuous Integration Deployment*. <https://www.liquibase.com/ci-cd>
- Liquibase. (2023b). *Introduction to Liquibase*. <https://docs.liquibase.com/concepts/introduction-to-liquibase.html>
- Microsoft. (2023). *How does Azure work?* <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/cloud->

[adoption-framework/get-started/what-is-azure](#)

van Laarhoven, V. (2021). Agile vs Waterval: de beste methode voor software ontwikkeling. *Scrumble.nl*. <https://scrumble.nl/blog/innovatie-strategie/agile-vs-waterval/>