

# Model Driven Software Engineering in Process Industry using Graphical Workflow- Models



Michael Roth







Register

Safety



Check-In



Check-In



Traffic



Checklist



Report



Check-out



Final Check



Brutto



Load



Tara



2009

2010

2011

...

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

### Während der Befüllung (Füllvorgang ist zu beobachten!):

14. Ausläufe auf Dichtheit geprüft
15. Ausläufe verplombt, Viniduranhänger mit Produktnamen an jeder Kammer angebracht
16. Gefahrzettel (Placards) bei USA bzw. Übersee Tankcontainer über vorgeschriebener Mindesthöhe von 1,4m vom TC Boden aus und 1,6m vom Seitenpfosten entfernt angebracht

### Nach der Befüllung:

17. Rückstellmuster aus der 1. Kammer entnommen
18. Erdungszange entfernt?
19. wurde die Treppe in Endlage hochgefahren?
20. Barcode(s) der Ladeliste komplett geschwärzt?

2009

2010

2011

...

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

 The Chemical Company	Abfüllzentrum Checkliste		C404S-CL-000001-006
	Beladen von TZ und TC C404 Süd		
	Dok-Manager Scheid	Prüfer	Freigeber Scheid

Füllmenge mind. 80% oder höchstens 20% der Kammergröße (bei Kammern größer 7500 Ltr.)

*Bei Schichtübergabe sind sämtliche Punkte der Checkliste nochmals zu kontrollieren!*

#### Vor der Befüllung:

1. Pol. Kennzeichen bzw. Container Nr. mit Ladeauftrag (Sped.) verglichen
2. Vorladung darf keine Säure sein
3. Bei USA Container: Sind die Verschraubungen aller Stutzen verschweisst?
4. bei offenem Auslauf (nur bei gereinigten): Kontrolle, ob die Ausläufe augenscheinlich sauber sind
5. Ist der TC / TAZ für Na – Methylat geeignet (isoliert / Edelstahl)?
6. Ausläufe wieder verschlossen?
7. Erdungszange anbringen, zu befüllende Tankkammern augenscheinlich auf Sauberkeit prüfen
8. manuelle Dichtheitsprüfung nach Arbeitsanweisung durchgeführt

Anzahl: oben ..... Stück unten ..... Stück Absperrhahn zu  Schutzkappe fest

9. Sind alle Dichtungen, Dichtleisten und Kappen augenscheinlich intakt und sauber?
10. Produktnummer und Produktnamen an der Produkteleitung mit dem Ladeauftrag (Spedition) vergleichen, PBG-Nr.:
11. An der mittleren Abfüllstelle A742 den Wahlschalter auf die richtige Lösung eingestellt?
12. Der TZ / TC darf nicht mit "Nur für Lebensmittel" beschriftet sein, wurde das überprüft?
13. Erdungszange angelegt?

#### Während der Befüllung (Füllvorgang ist zu beobachten!):

14. Ausläufe auf Dichtheit geprüft
15. Ausläufe verplombt, Viniduranhänger mit Produktnamen an jeder Kammer angebracht
16. Gefahrzettel (Placards) bei USA bzw. Übersee Tankcontainer über vorgeschriebener Mindesthöhe von 1,4m vom TC Boden aus und 1,6m vom Seitenpfosten entfernt angebracht

#### Nach der Befüllung:

17. Rückstellmuster aus der 1. Kammer entnommen
18. Erdungszange entfernt?
19. wurde die Treppe in Endlage hochgefahren?
20. Barcode(s) der Ladeliste komplett geschwärzt?

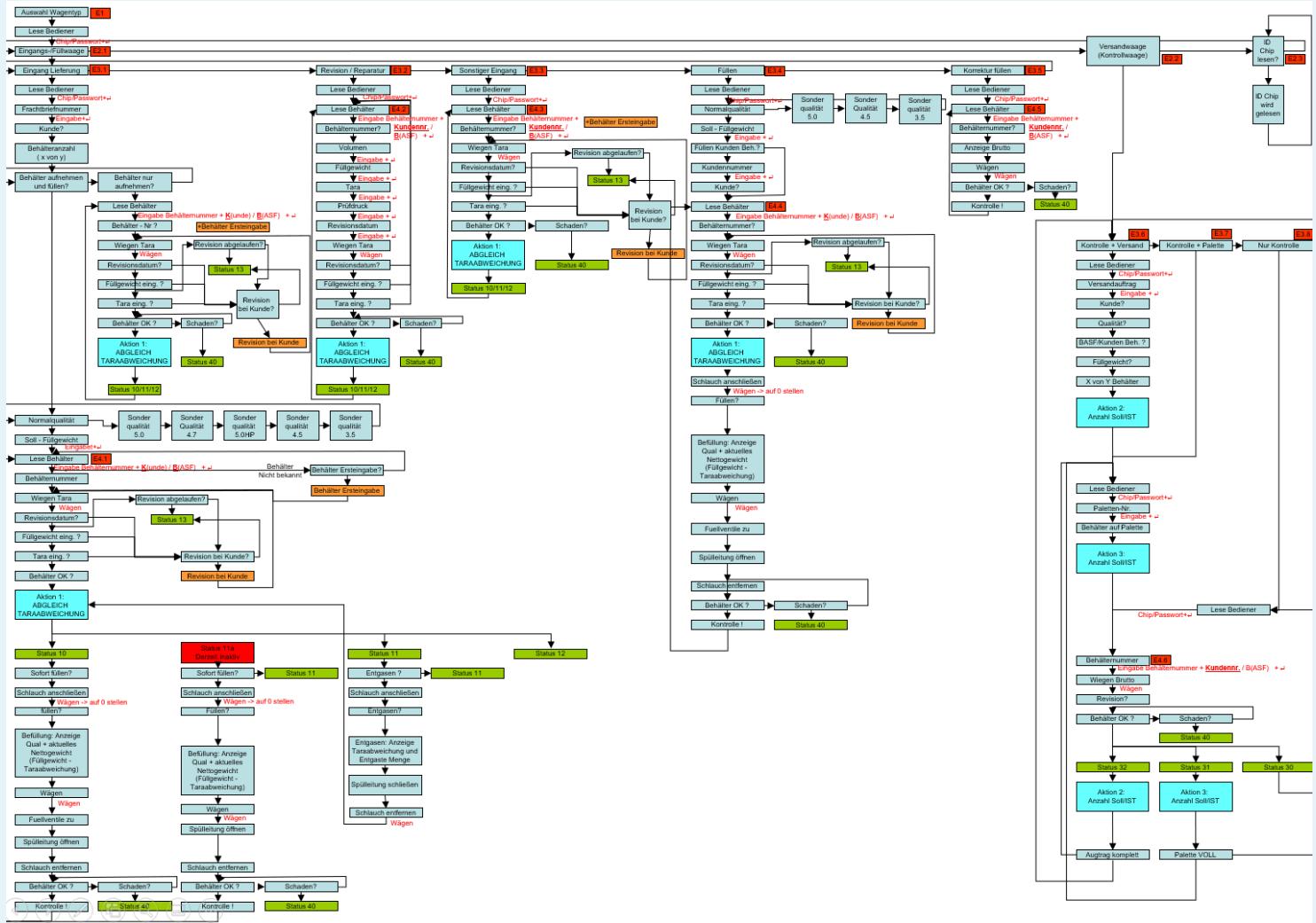
#### Endkontrolle des Fahrzeugs:

21. Sind alle Domdeckel ordnungsgemäß verschlossen und verplombt?
22. Ist das Fahrzeug gem. Speditionsanweisung (38/1289) bezeichnet?
23. Erst nach Beendigung aller Arbeiten sind die Papiere dem Fahrer auszuhändigen!

Außenseite (Vorderseite) ..... Rückseite (Rückseite)  
Kontrolle Aufsicht BASF: \_\_\_\_\_ (Unterschrift)

Gebäude -> C404 Süd -> Checklisten

Seite 1 von



2009

2010

2011

• • •

2017

2018

2019

• 020

2021

022

2023

[Herausforderungen durch Echtzeitbetrieb](#) pp 91-100 | [Cite as](#)

# Einsatz von Echtzeitstrategien in der MES-Automatisierung

Authors

Michael Roth 

Conference paper

First Online: 12 October 2011

2.3k

Downloads

Part of the [Informatik aktuell](#) book series (INFORMAT)

## Zusammenfassung

Bei der Umsetzung von produktionsnahen Geschäftsprozessen in Software existieren weder etablierte noch standardisierte Methoden, um deren Modellierung, vor allem aber deren Verifikation zu unterstützen. Dieser Beitrag schlägt einen Arbeitsablauf vor, der die Entwicklung von Geschäftsprozessen über deren gesamten Lebenszyklus hinweg begleitet. Durch den kombinierten Einsatz formeller und konventioneller Methoden aus dem Bereich der Echtzeittechnik kann eine Qualitätsverbesserung im Bereich der produktionsnah eingesetzten eingebetteten Software erreicht werden. Solche Prozesse unterstützen vor allem die vertikale Systemintegration von der Fertigungsebene hin zur Unternehmensleitebene und laufen vorwiegend in MES ab. Deren funktionale Anforderungen erinnern stark an die der klassischen eingebetteten Systeme (ES). Der Autor schlägt in diesem Beitrag vor, mittels Adaption von Methoden und etablierten Verfahren aus dem Bereich der Echtzeittechnik die in MES ablaufenden Geschäftsprozesse ressourcen- und kostenschonender zu entwickeln, zu testen und zu warten.

2009

2010

2011



2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023



2009

2010

2011

...

2017

2018

2019

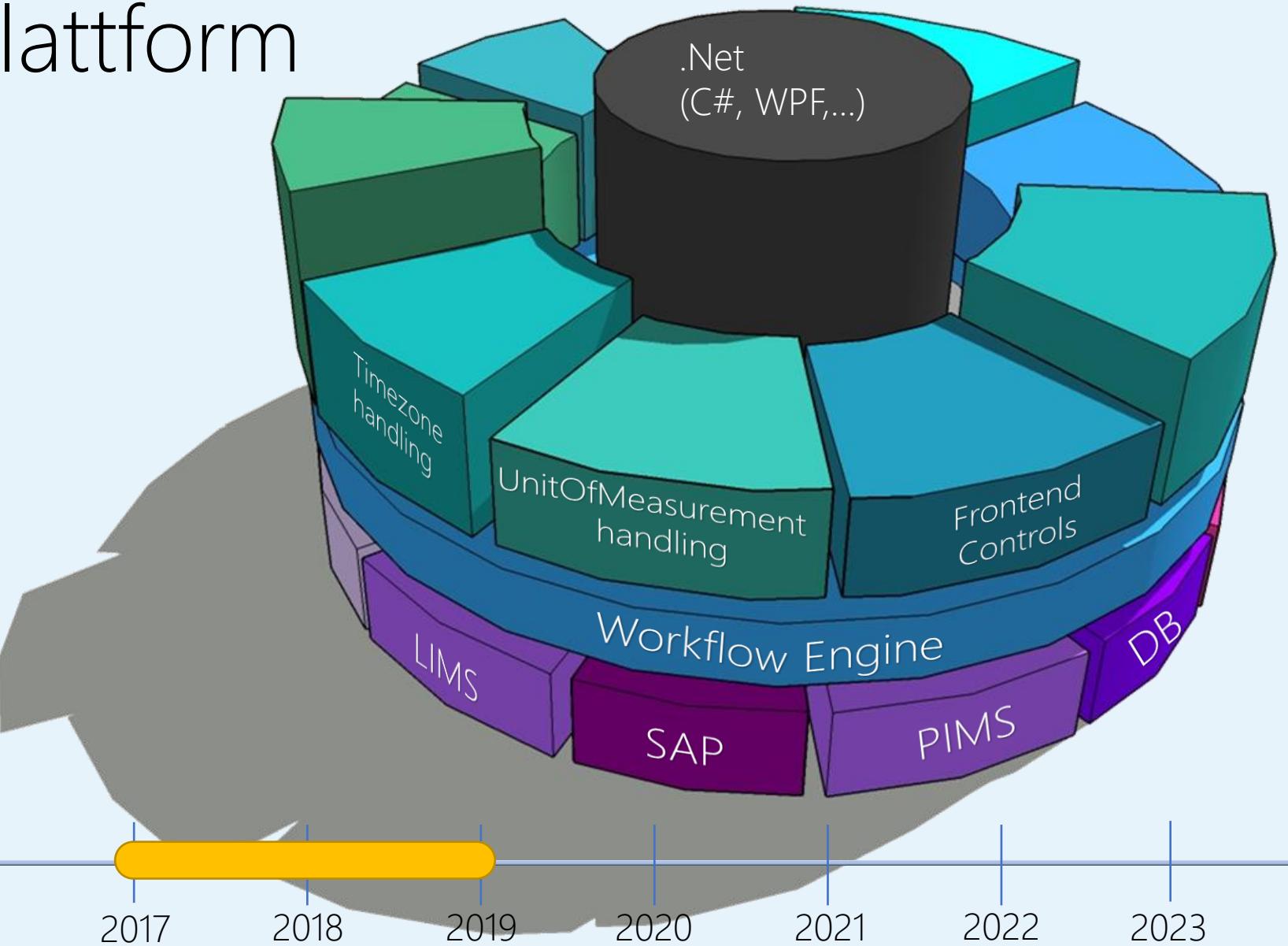
2020

2021

2022

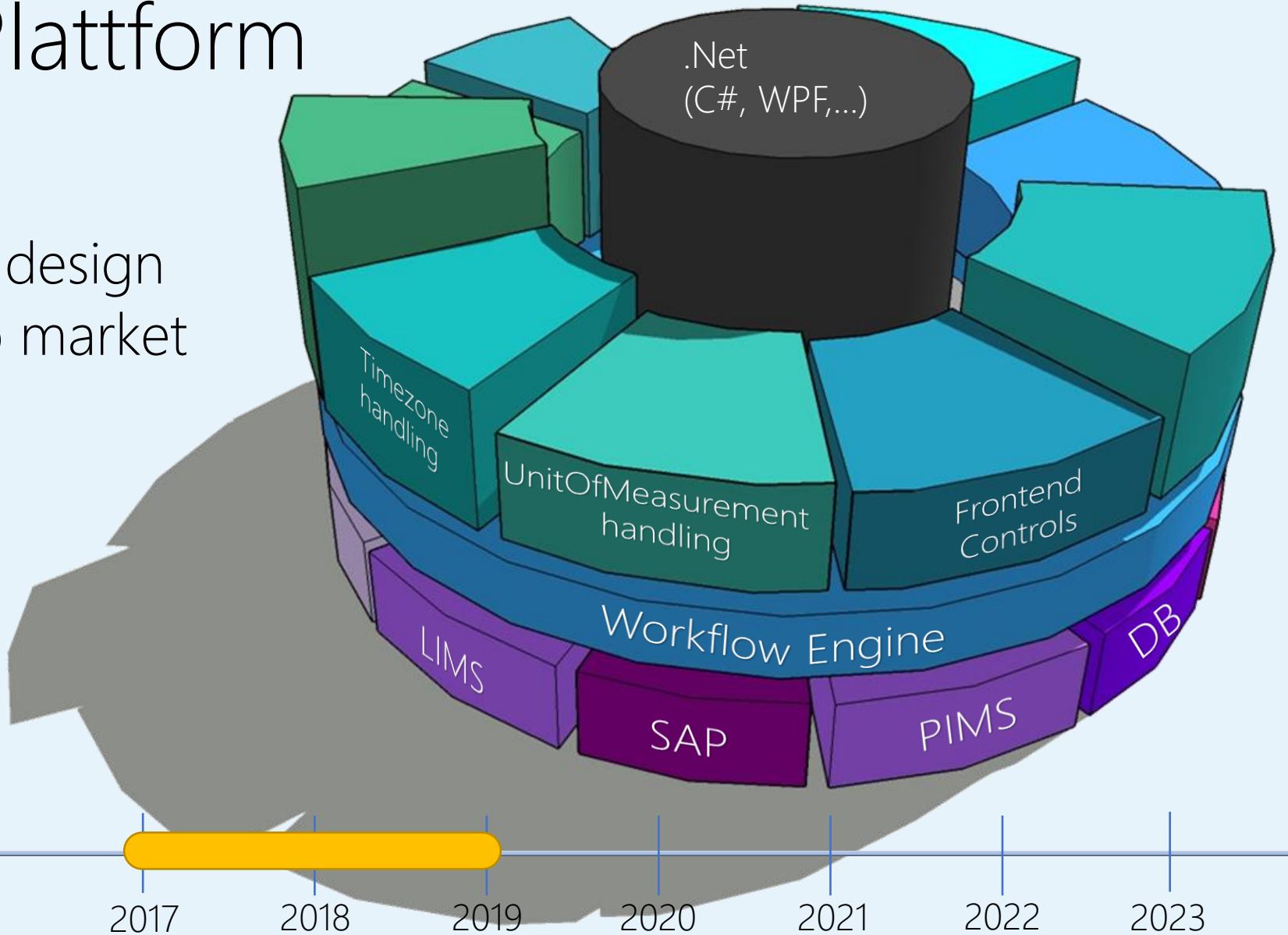
2023

# Integrations Plattform



# Integrations Plattform

- Efficient solution design
  - Decrease time to market
- Pareto (80-20)



# Workflow Management

- Cross-Domain models
- Graphical design
- Easy code transformation

2009

2010

2011

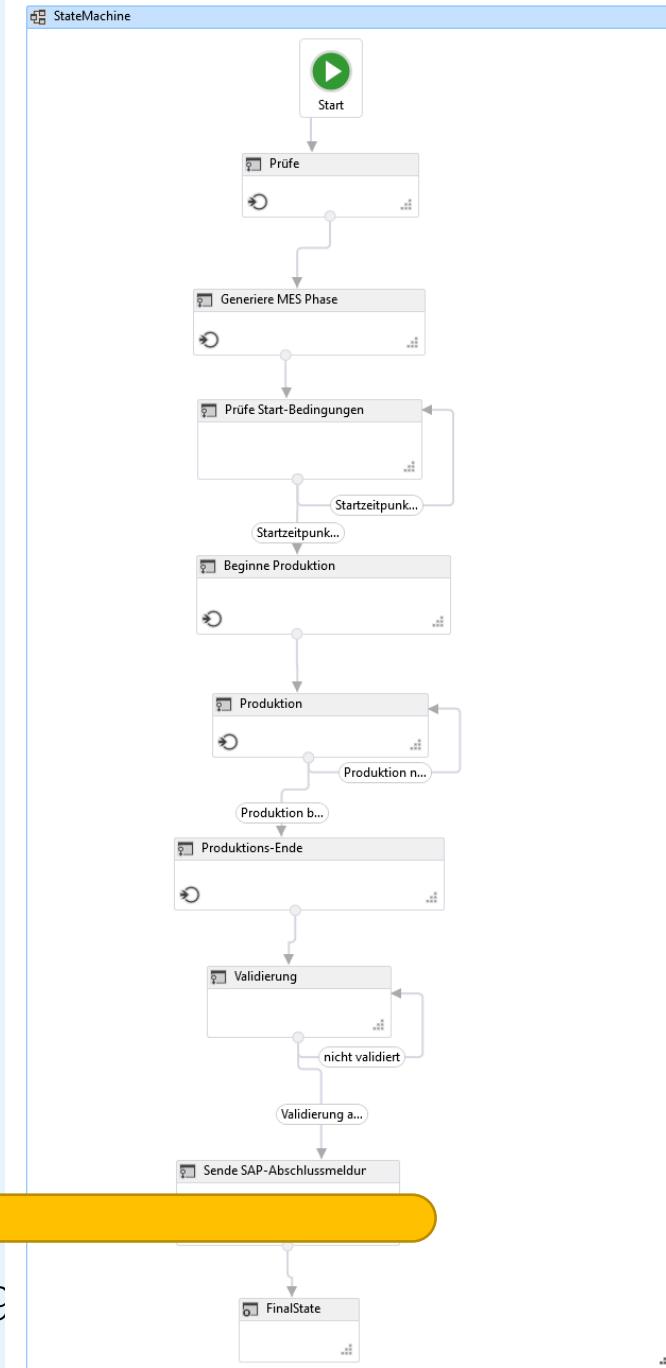
...

2017

2018

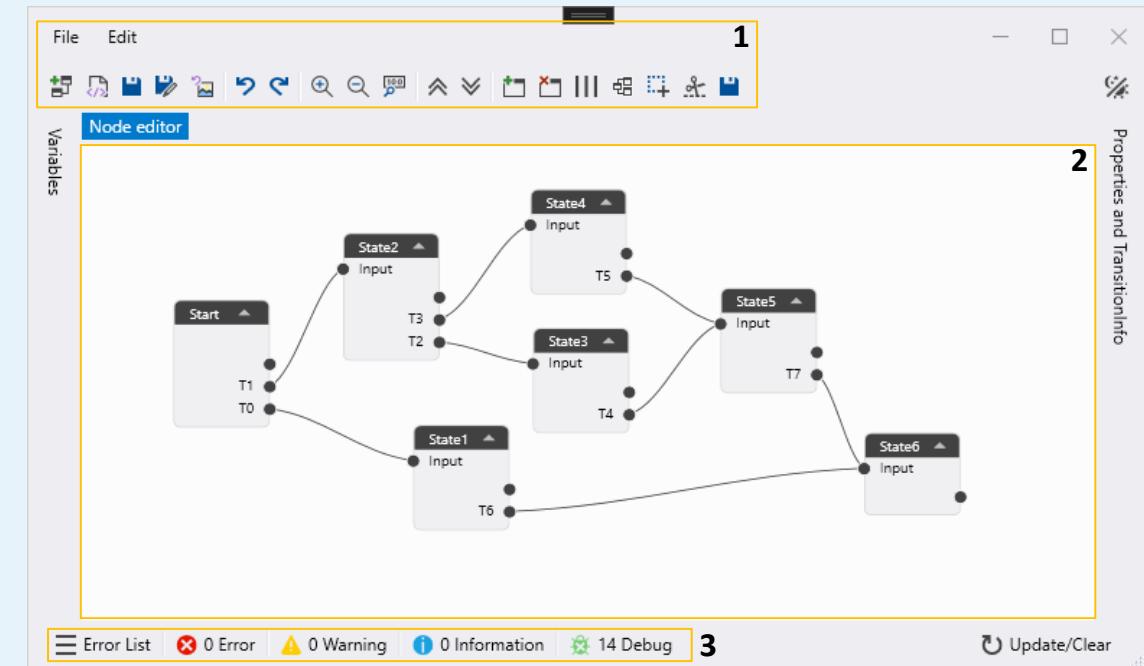
2019

2023



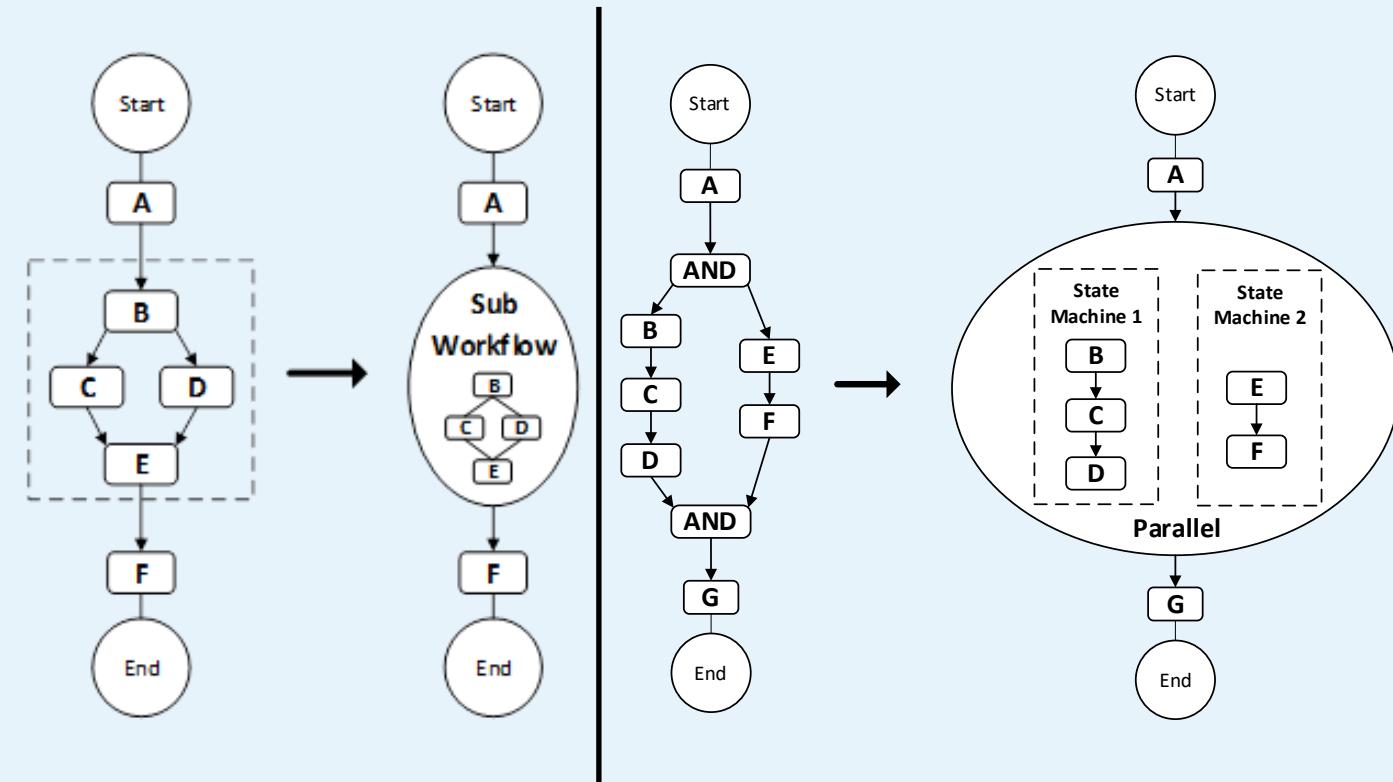
# Workflow Management

- Workflow Editor
  - Code first vs. Graph first
  - Inheritance concepts
- Workflow patterns
- Validation methods



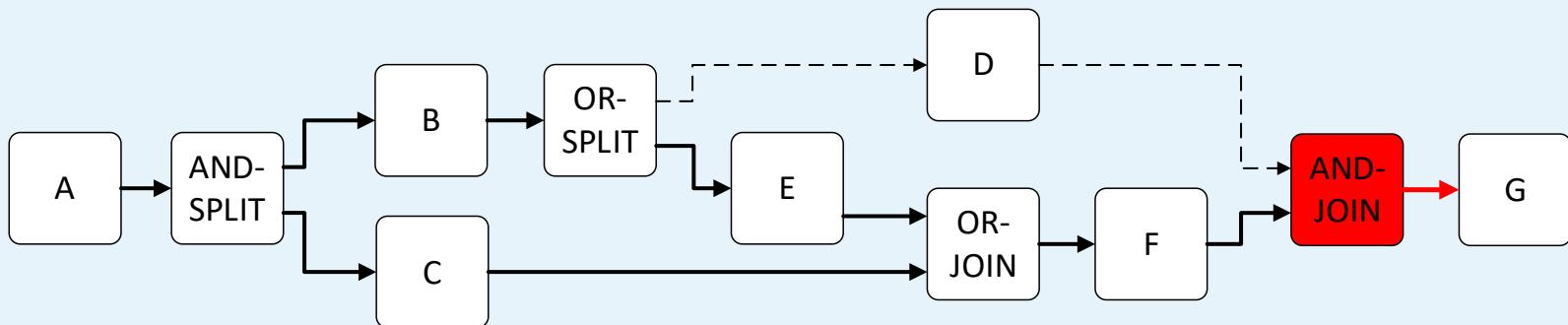
# Workflow Management

- Workflow Editor
- Workflow patterns
  - Simplification
  - Parallelism
  - Joins/Splits
- Validation methods

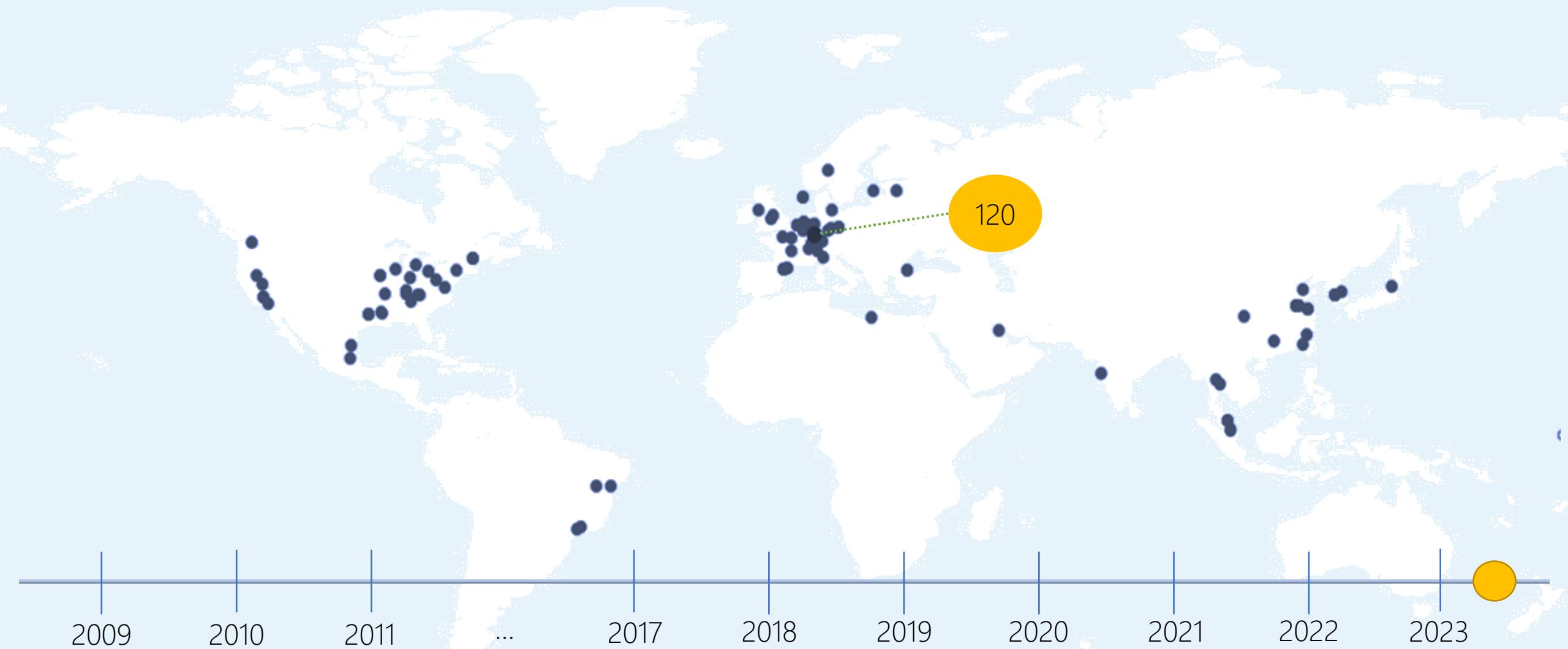


# Workflow Management

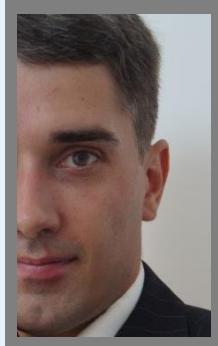
- Workflow Editor
- Workflow patterns
- Validation methods
  - Deadlock analysis
  - Simulator
  - Decompiler



# Results



# Thank you



Michael Roth