

# DevOps

## Kanban

Prof. Dr.-Ing. Andreas Heil

 Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license. Icons by The Noun Project.

v1.0.0

# Lernziele

- Grundlegende Konzepte hinter Kanban **kennen lernen**
- Unterschiede (Vor- und Nachteile) gegenüber anderen agilen Ansätzen **verstehen**
- **Verstehen** wann Kanban vorzugsweise eingesetzt werden kann

# Inhalt

- Kanban Einführung
- Kanban Board
- Work in Progress
- Praxis Tipps
- Praxisübung

# Kanban Ursprung

- Jap. kan 看 (sichtbar) und ban 板 (Karte o.d Brett)
- Konzepte entstammen dem Toyota Production System (TSP)
- Konkret: Just-in-Time Scheduling System
  - Nur »machen« was benötigt wird
  - Nur »machen« wenn es benötigt wird
  - Nur »machen« wieviel benötigt wird

Kanban System wurde sowohl für die Produktion als die Software Entwicklung adaptiert.

# Toyota Kanban

The kanban, a tool that describes **which and how many parts are used where and when, made just-in-time production possible**. The new kanban management system was adopted at all plants in 1963. By producing parts in accordance with the instructions on the kanban, **parts are delivered among the different plants only in the volumes needed, and inventories within each process can be eliminated**. As kanban came into widespread use, problems such as standardization of work and transport management were resolved one after another and production lines operated smoothly.<sup>1</sup>

# Drei Prinzipien

- Visualize
- Limit Work in Progress
- Manage Flow

# Das Kanban Board

# Visualisieren

- Information Fridge
  - Muss immer wieder geöffnet werden, um nachzuschauen ob „etwas Neues drin ist“
  - Klassische Ticket-Systeme, digitale Boards etc.
- Information Radiator
  - Große sichtbare Displays
  - Für das eigene Team und alle Interessierten
  - Aktualisierungen möglichst einfach halten
  - So groß wie möglich!!!
  - »Use it or lose it!«



# Kanban Board Beispiel



# Kanban Board - Tips

- Große Boards verwenden (s. Information Radiator)
- Digitale und physische Boards haben beide Vor- und Nachteile
- Bei ungeübten Teams möglichst physische Boards nutzen
- Regelmäßige Stand-Ups (Daily Stand-Up)
- Den Workflow anpassen, das Board reflektiert den aktuellen Workflow im Team
- Der Workflow kommt nicht vom Management, sondern vom Team
- Nicht zu viele Gedanken machen, Änderungen willkommen heißen

# Kanban Board - Beispielaufbau

Todo	Develop	Ready to test	Test	Done
  	 			 

# Enter & Exit Criteria

Todo	Develop	Ready to test	Test	Done
  	 			 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akzeptanzkriterien definiert</li> <li>• Review durch PO durchgeführt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem Testsystem installiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Tests grün</li> <li>• DoD<sup>*)</sup> abgenommen</li> </ul>	<p><sup>*)</sup> Definition of Done</p>

# Priorisierung

- Anders als in Scrum:
  - Priorisierung kann fortwährend erfolgen  
Täglich, u.U. auch wöchentlich oder zwei-wöchentlich
- Reihenfolge der Tickets am Board spiegelt die Priorität wieder
  - Es wird immer das am höchsten priorisierte Ticket gezogen
  - No-Go: Ticket ziehen, das einem am meisten Spaß macht

# Work in Progress

# Work in Progress

- Beinhaltet alle begonnen aber noch nicht abgeschlossenen Aufgaben
  - Auch alle Aufgaben, an denen gerade nicht gearbeitet wird
  - Auch alle Aufgaben, für die gerade auf Zuarbeit geartet wird
- Abk.: WiP
- WiP-Limit
  - Anzahl an gerade in Bearbeitung befindlicher Aufgaben limitieren
  - Anzahl der Tickets
  - Typischerweise pro Spalte (in Bearbeitung, Test, Abnahme etc.)

# Little's Law

- Ursprung: John D.C. Little
  - In den 1950 einfach angenommen
  - Erst Ende der 1960er bewiesen
- Bedeutung: Je mehr gleichzeitig bearbeitet wird, desto länger dauert die Fertigstellung aller »Work Items«

Durchlaufzeit durch den Prozess  
für jedes Work Item

Cycle Time =  $\frac{\text{Work in Progress}}{\text{Throughput}}$

Anzahl der Elemente, an denen  
gleichzeitig gearbeitet wird (WiP)

Durchschnittliche Zeit für die  
Fertigstellung eines Work Items

The diagram illustrates Little's Law with the equation: Cycle Time = Work in Progress / Throughput. Three arrows provide context: one points from the text 'Durchlaufzeit durch den Prozess für jedes Work Item' to 'Cycle Time'; another points from 'Anzahl der Elemente, an denen gleichzeitig gearbeitet wird (WiP)' to 'Work in Progress'; and a third points from 'Durchschnittliche Zeit für die Fertigstellung eines Work Items' to 'Throughput'.



# Auswirkung von Parallelität



Alle 4 Projekte werden parallel bearbeitet, um möglichst schnell mit allem fertig zu sein



# WiP Limit



WiP Limit von 1 ( = es darf nur ein Projekt parallel bearbeitet werden)

Projekt 1 ist in  $t+2$  abgeschlossen

Alle 4 Projekte werden in  $t+5$  fertig gestellt



## #ä WiP Limit Wisdoms

- Es gibt keine »goldene Regel«
- Beobachten und anpassen
- Guter Ansatz: »Stop starting, start finishing «
- Beispiel 1: Um Pairing zu forcieren kann ein WiP-Limit von  $Teamgröße - 1$  gewählt werden
- Beispiel 2: Existieren z.B. externe Abhängigkeiten (=Wartezeiten) kann ein WiP Limit von  $Teamgröße \cdot 2$  gewählt werden um Wartezeiten (engl. idle time) zu vermeiden
- Beispiel 3: ...

# Praxis Tipps

# Praxis Tipps

- Durchsatz erhöhen
- Verschwendung (jap. muda 無駄) z.B. durch Wartezeiten oder Blocker vermeiden
- Probleme schnell lösen
- Kanban ermöglicht häufig Priorisierung (signifikanter Unterschied zu Scrum)
- Geeignet für kleine und bekannte Arbeitseinheiten (z.B. im Ops Umfeld)
- Schlechter für Entwicklung, da Aufgaben geschätzt werden müssen  
WiP-Limits einhalten

# Referenzen

# Bildquellen

[1] Rakuten Inc., [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lean\\_Kanban.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lean_Kanban.jpg), CC BY-SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)