

# DevOps

## Kanban

Prof. Dr.-Ing. Andreas Heil

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

v1.0.2

# 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 - Tipps

- 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 1950ern 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

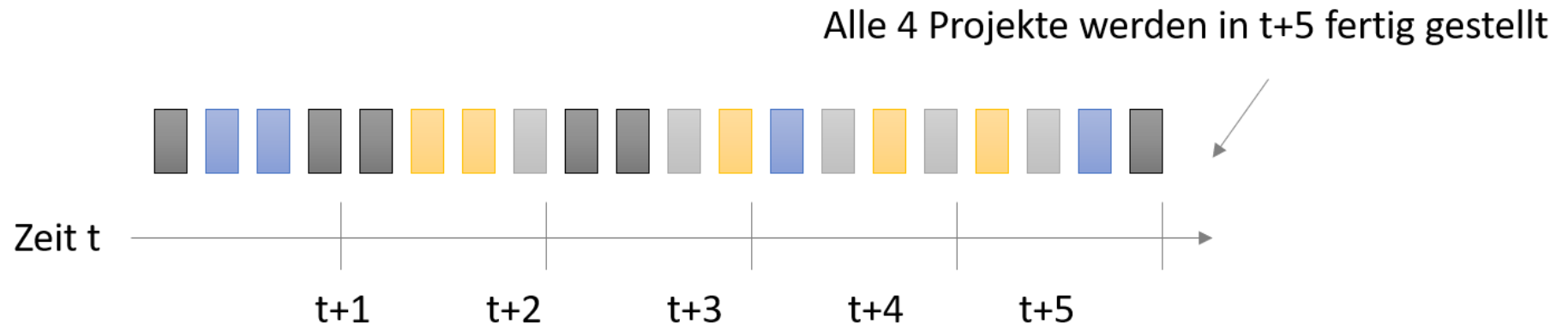
The diagram illustrates Little's Law with the equation: Cycle Time = Work in Progress / Throughput. An arrow points from the text 'Durchlaufzeit durch den Prozess für jedes Work Item' to 'Cycle Time'. Another arrow points from 'Anzahl der Elemente, an denen gleichzeitig gearbeitet wird (WiP)' to 'Work in Progress'. A third arrow 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



# 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

- 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>)