



## Wandel der Vorgehensmodelle im Zeitalter der digitalen Transformation

**PVM 2018**  
Projektmanagement & Vorgehensmodelle

# Warum IT-Projekte agil werden müssen!

*Prof. Dr. Eckhart Hanser*

- *Sprecher der Fachgruppe Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung (WI-VM) der Gesellschaft für Informatik e.V.*
- *Leiter des Studienzentrums Informatik und des Kompetenzzentrums für agile IT-Prozesse an der DHBW Lörrach*

**Keynote zum 25-jährigen Geburtstag der GI-Fachgruppe  
„Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung“  
am 16. Okt. 2018 in Düsseldorf**

# Urheberrecht

Dieser Foliensatz einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verfassers unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen und Einspeicherung und der Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Dieser Foliensatz wird Ihnen mit einem nicht ausschließlichen, nicht übertragbaren, kein auf Vergabe von Unterlizenzen beinhaltenden Nutzungsrecht für Ihren persönlichen Gebrauch zur Verfügung gestellt.

Die Weitergabe ist nur mit Zustimmung des Verfassers gestattet.

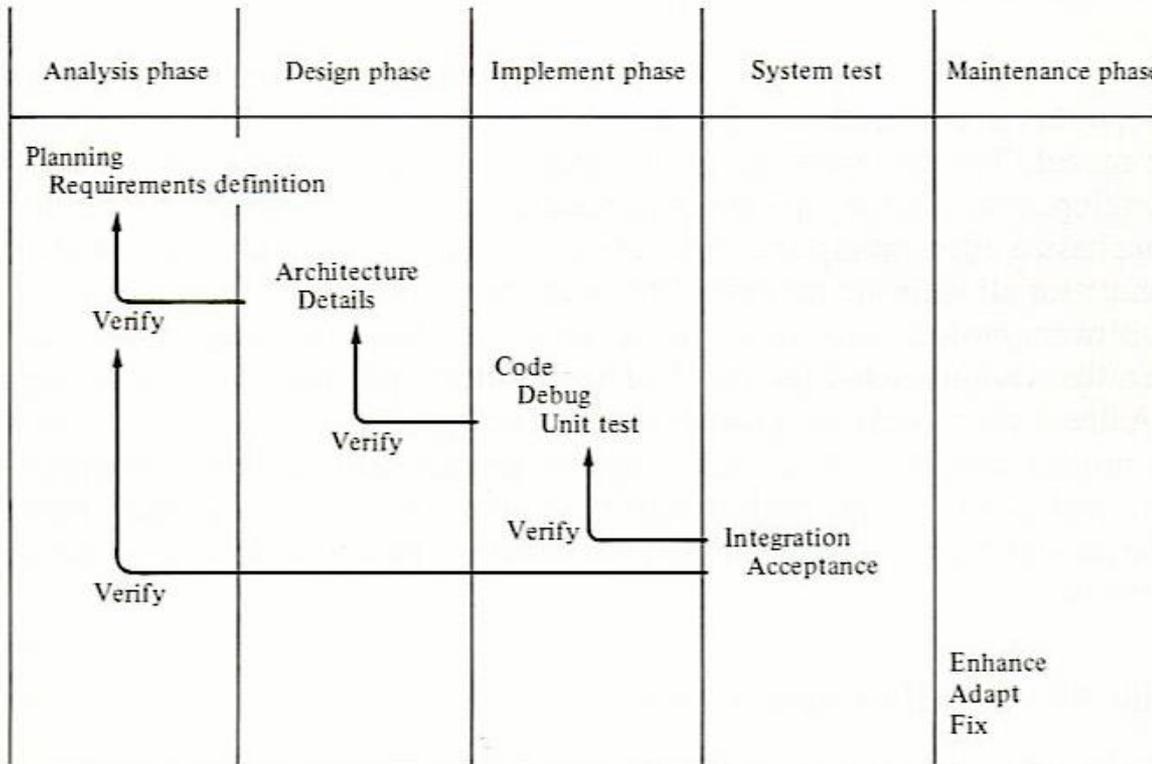
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. berechtigen nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann genutzt werden dürfen.

Die Verwendung von fremden Inhalten ist im Sinne der wissenschaftlichen Verwendung und im Umfang gemäß Urheberrechtsgesetzgebung gekennzeichnet. Der Verfasser hat sich bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln, soweit die Verwendung über das Maß der Urheberrechtsgesetzgebung hinaus geht.

Damalige Projekte waren „linear“.

“Die Sache mit den Vorgehensmodellen” – Wie alles begann...

# 1970: Wasserfall-Modell



Winston W. Royce, 1970

Quelle: Fairley, Software Engineering Concepts, 1985



Start Apollo 11 (1969)



Neil Armstrong auf dem Mond

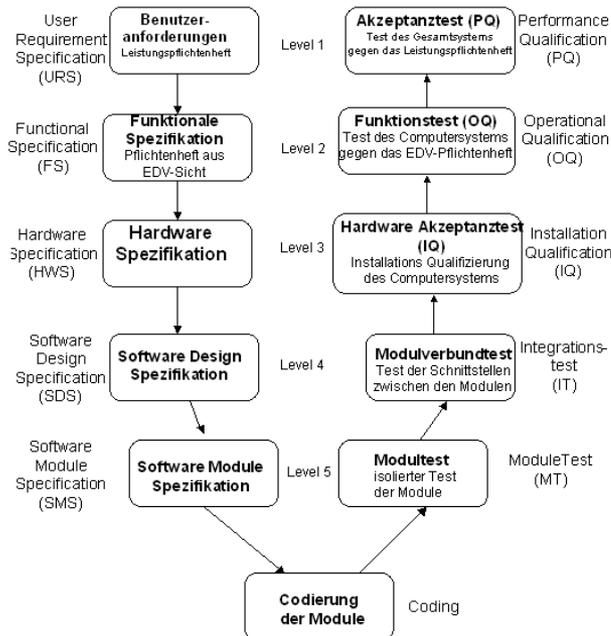
Quelle: NASA



Quelle: Agilent

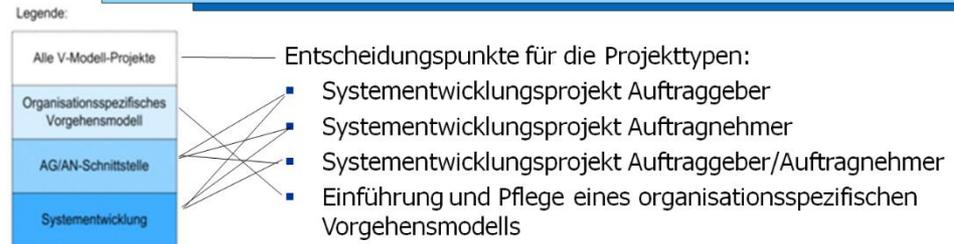
# Die Vorgehensmodelle wurden mit der Zeit komplexer: ab 1979 (bis heute): V-Modell

Aus linearen Projekten werden „iterativ-inkrementelle“  
versionierte Weiterentwicklungen in regulierter Umgebung.



Ableitung des V-Modells aus  
dem Phasenmodell  
(nach Barry W. Boehm, 1979)

## Überblick: Entscheidungspunkte im V-Modell XT



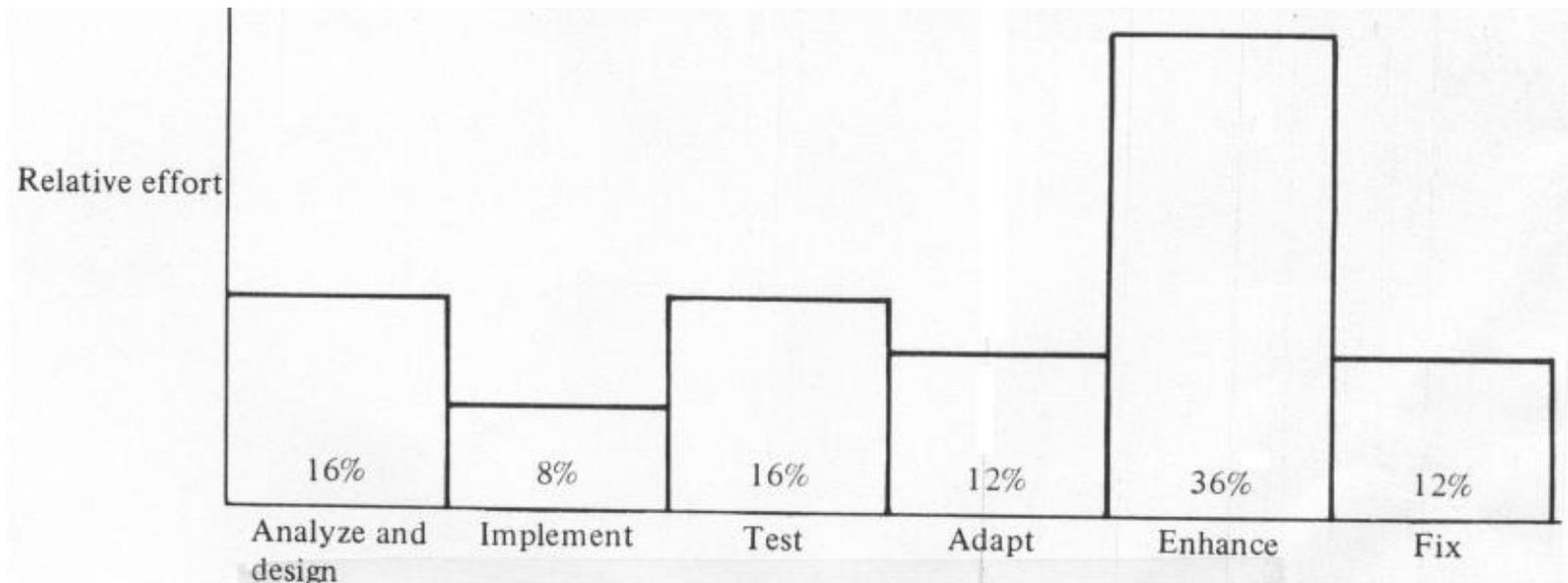
IT-Projekte erfolgreich mit dem neuen V-Modell XT

17

Quelle: V-Modell-Dokumentation

# Nachteil: Programmierer programmierten immer weniger!

Arbeitsaufwand in % pro Entwicklungsphase:



Quelle: Fairley, Software Engineering Concepts, 1985

# 1993: Gründung der Fachgruppe WI-VM

- Fachgruppe Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung (WI-VM)
  - 1. Sprecher: Günther Müller-Luschnat
  - Fachgruppe im Fachausschuss Management der Anwendungsentwicklung und -wartung
  - Schwester der Fachgruppen
    - Projektmanagement (WI-PM)
    - Software Produktmanagement (WI-PrdM)
- Als wichtigste Themen werden anfangs definiert:
  - Vorgehensmodelle: Methoden, Grundlagen sowie Werkzeugunterstützung
  - Ab 1997: Ein Schwerpunkt liegt auf dem **V-Modell (97)**

Quelle: „Vorgehensmodelle – Anspruch und Wirklichkeit“, Proceedings VM2013

# ca. 2000: Beginn der Digitalisierung



Quelle: Wikipedia

- **Daten werden digitalisiert und lassen sich informationstechnisch verarbeiten.**
- **Wichtige technische Vorbedingungen:**
  - Die ersten PCs und ihre Vernetzung
    - Apple I (1976), IBM Personal Computer (1981)
  - Entwicklung des "World Wide Web"
    - Tim Berners-Lee, CERN, 1989
- **Die Digitalisierung gewinnt an Fahrt ab ca. 2000:**
  - „Es wird angenommen, dass es der Menschheit im Jahr 2002 zum ersten Mal möglich war, mehr Information digital als analog zu speichern (der Beginn des „Digitalen Zeitalters“).“

Quelle: Hilbert, López in Scienceexpress

# „Digitale Transformation“



iPhone (2G EDGE),  
erstes Smartphone  
der iPhone-Reihe  
von Apple, 9.1.2007  
Quelle:  
Wikipedia

- Erhebliche Veränderungen des Alltagslebens, der Wirtschaft und der Gesellschaft durch die Verwendung digitaler Technologien und Techniken sowie deren Auswirkungen.

Quelle: [www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de](http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de)

- Neue IT-Produkte entstehen, z.B.
  - Suchmaschinen
  - Webshops
  - Social Media
  - Smart Phones



Logos: Copyright bei den Unternehmen

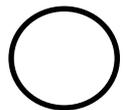
- Um die Jahrtausendwende setzen immer Unternehmen auf das Internet als Möglichkeit des Verkaufs.

Quelle: <http://www.online-redakteure.com/das-digital-vernetzte-ich/geschichte-der-online-shops/>

## Damit entsteht in Software-Projekten das Problem der „Moving Targets“

- Problem der sich (ständig) **ändernden Anforderungen** in den Projekten der schnelllebigen, „digitalisierten“ Welt.
- Ausformulierte Spezifikationen werden zunehmend sinnlos!
- **Teamstrukturen** müssen einfach und flexibel werden.

Project start



Iteration 1

Iter. 2

Iter. 3

Spec changes! #3

Spec changes! #2

next vision of final product



changing vision of final product



first vision of final product



Programmierer reagieren auf ständig ändernde Anforderungen und Randbedingungen:

## 2001: Agiles Manifest

Kent Beck, Alistair Cockburn, Martin Fowler,  
Jim Highsmith, Robert C. Martin et.al., 2001

Quelle: [www.agilemanifesto.org](http://www.agilemanifesto.org)

### Four principles:

- **Individuals and interactions** over processes and tools
- **Working software** over comprehensive documentation
- **Customer collaboration** over contract negotiation
- **Responding to change** over following a plan

Eine wichtige Anmerkung:

## Digitale Transformation kann **disruptiv** sein.

**Disruption** ist ein Prozess, bei dem ein bestehendes Geschäftsmodell oder ein gesamter Markt durch eine stark wachsende Innovation abgelöst beziehungsweise „zerschlagen“ wird.

Quelle: [www.gruenderszene.de](http://www.gruenderszene.de)

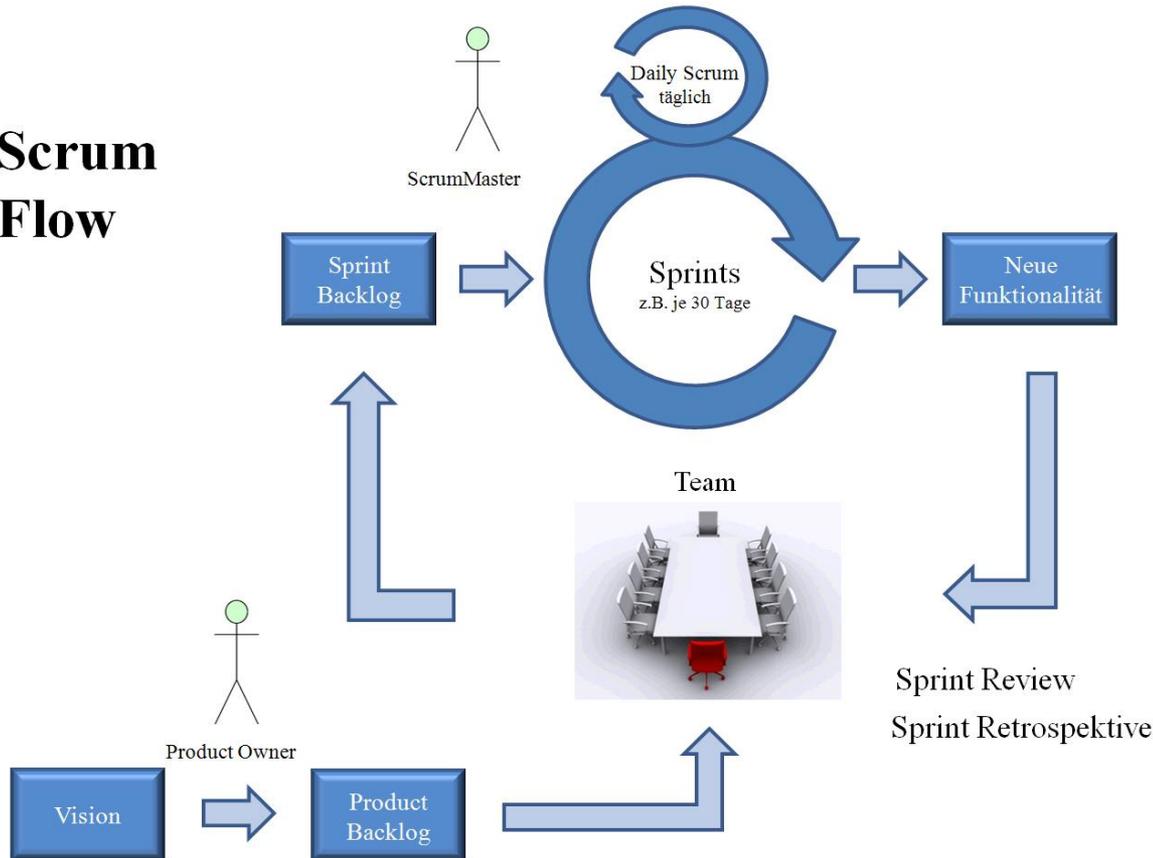
=> 2 Fragen stellen sich:

1. Ist die digitale Transformation **disruptiv**, nicht nur für Geschäfts-, sondern auch **für Vorgehensmodelle**?
2. Ersetzen agile Modelle die „schwergewichtigen“ Modellfamilien?
  - V-Modell
  - Unified Process

# Erstes Beispiel eines agilen Vorgehensmodells: Scrum

Ken Schwaber & Jeff Sutherland,

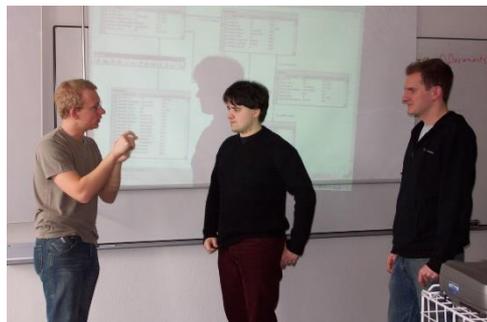
## Scrum Flow



Quelle aller Bilder:  
Hanser, Agile Prozesse,  
Springer 2010

# Projektrollen

- Product Owner
  - produktverantwortlich
- Team
  - Selbstorganisiert, 7 +/- 2 Personen, „empowered“
- ScrumMaster
  - prozessverantwortlich



# Artefakte

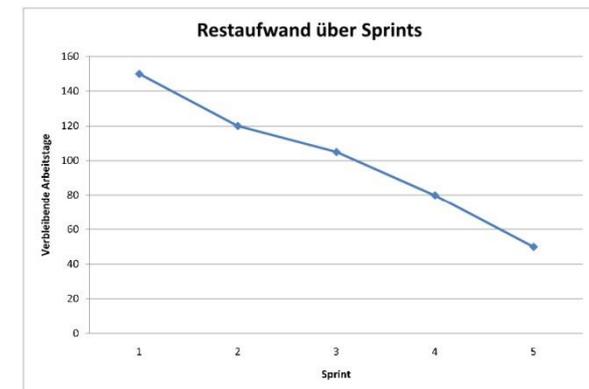
- Product Backlog

Priorität	Thema	Beschreibung	Akzeptanzkriterien	Geschätzter Aufwand [in Personentagen]
3	Eingabemaske Abonnenten	Die Eingabemaske muss um das Feld "Kampagne" erweitert werden.	Es dürfen nur gültige Kampagnen eingegeben werden.	1
1	Versandsystem	Versand muss unterbrechbar gemacht werden	Abgebrochener Versand muss an dieser Stelle wieder aufgenommen werden.	5
2	Anlegen neue Kampagne	Neue Maske "Kampagne" mit Zuordnung zu Newslettern (Listbox zur Auswahl)	Kampagne muss nach anlegen sichtbar sein	3

- Sprint Backlog



- Release Plan and Burndown Chart



Vergleich z.B. mit V-Modell zeigt:

## **Scrum ist disruptiv!**

- Wer Scrum einsetzen will muss **neue Rollen** einführen!
  - Es gibt keinen Übergang von „Nicht-Scrum“ zu Scrum!
- Scrum schafft den Projektleiter ab!
- Scrum verändert den Anspruch an das Team!
  - Generalisten statt Spezialisten (...meistens)
- Scrum führt eine neue Dokumentenart ein!

**Der Wechsel zu Scrum fällt schwer!**

Zweites Beispiel eines agilen Vorgehensmodells:

## Software-Kanban

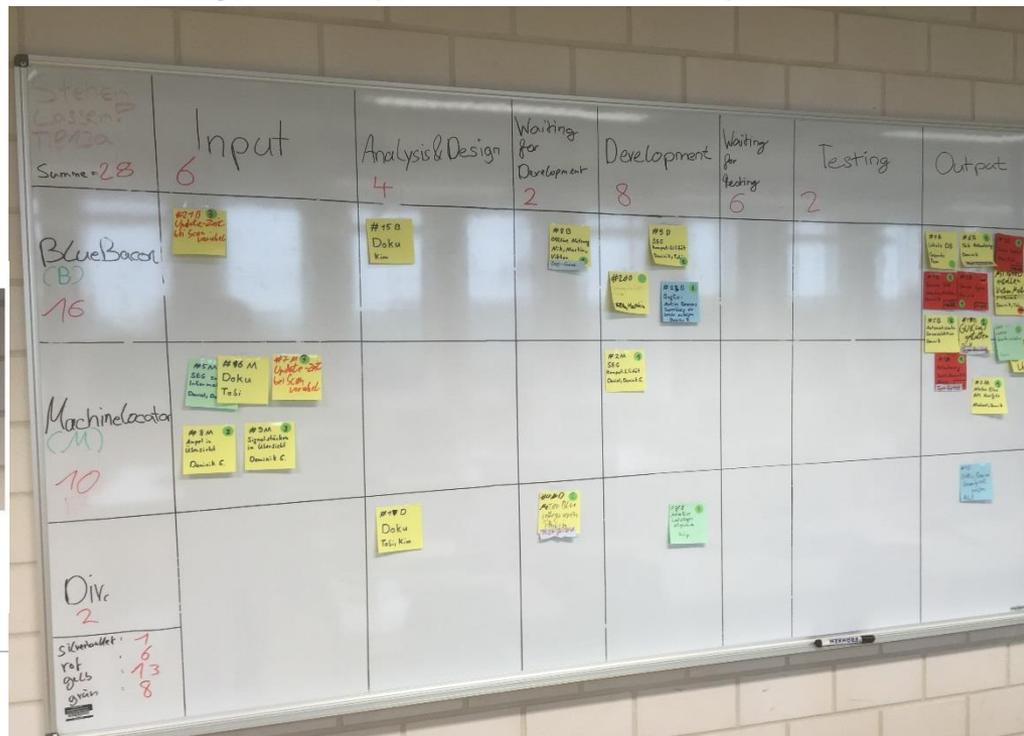
- Kanban-Karten („Tickets“) repräsentieren **Aufgaben!**
- Sie **wandern** von Phase zu Phase.
- Zahl der auf dem Board erlaubten Tickets ist begrenzt!
- Signal (Bedingung) zum Ziehen neuer Aufgaben: **Limit – begonnene Arbeit > 0**
- Kanban ist ein **Pull-System** (wie Scrum auch)

### Swimlanes

### Serviceklassen

Blue	1
Red	8
Yellow	10
Green	3

- Beschleunigt
  - „Silver Bullet“
- Fester Liefertermin
- Standardklasse
- Unbestimmbare Kosten [ggf.]
  - Intangible
  - Niedrigste Serviceklasse



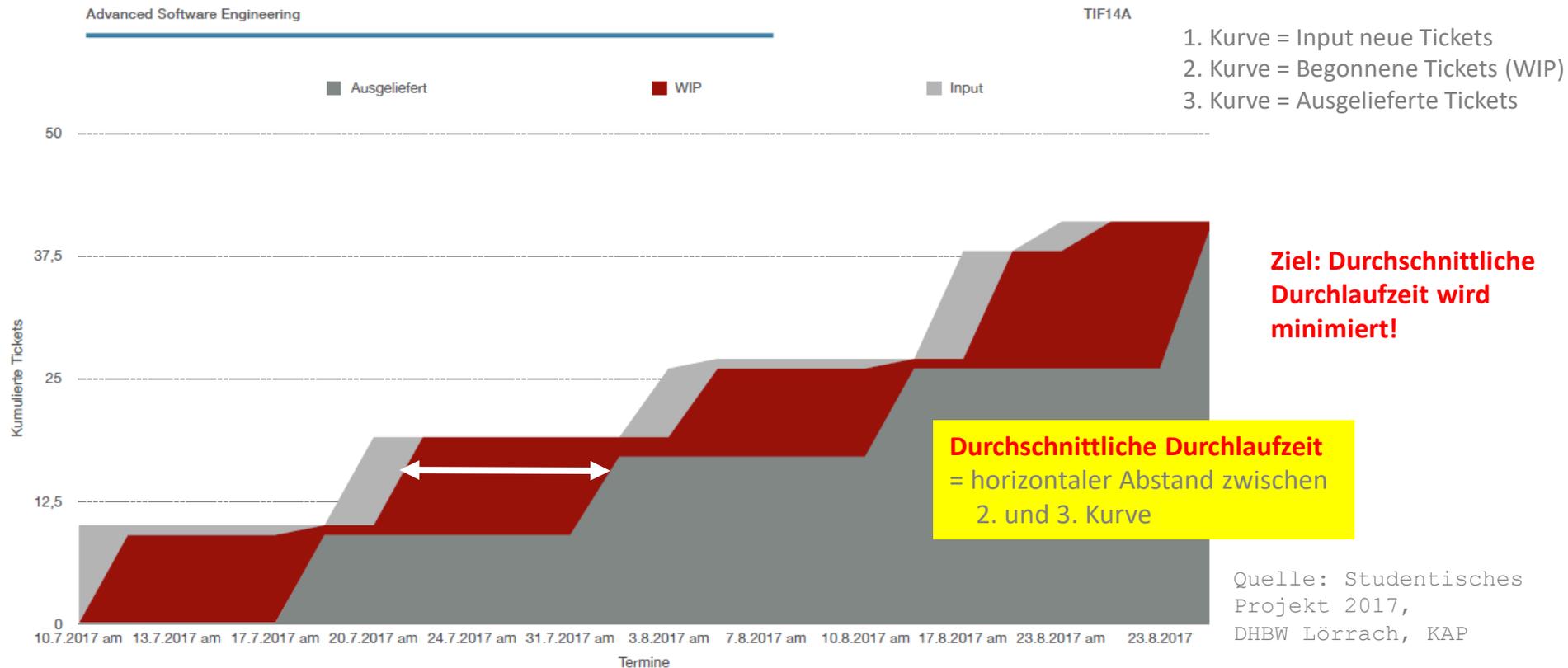
Neue Aufgaben werden nur ins System gezogen, wenn Kapazitäten frei sind!

Quelle: Studentisches Projekt 2017, DHBW Lörrach, KAP

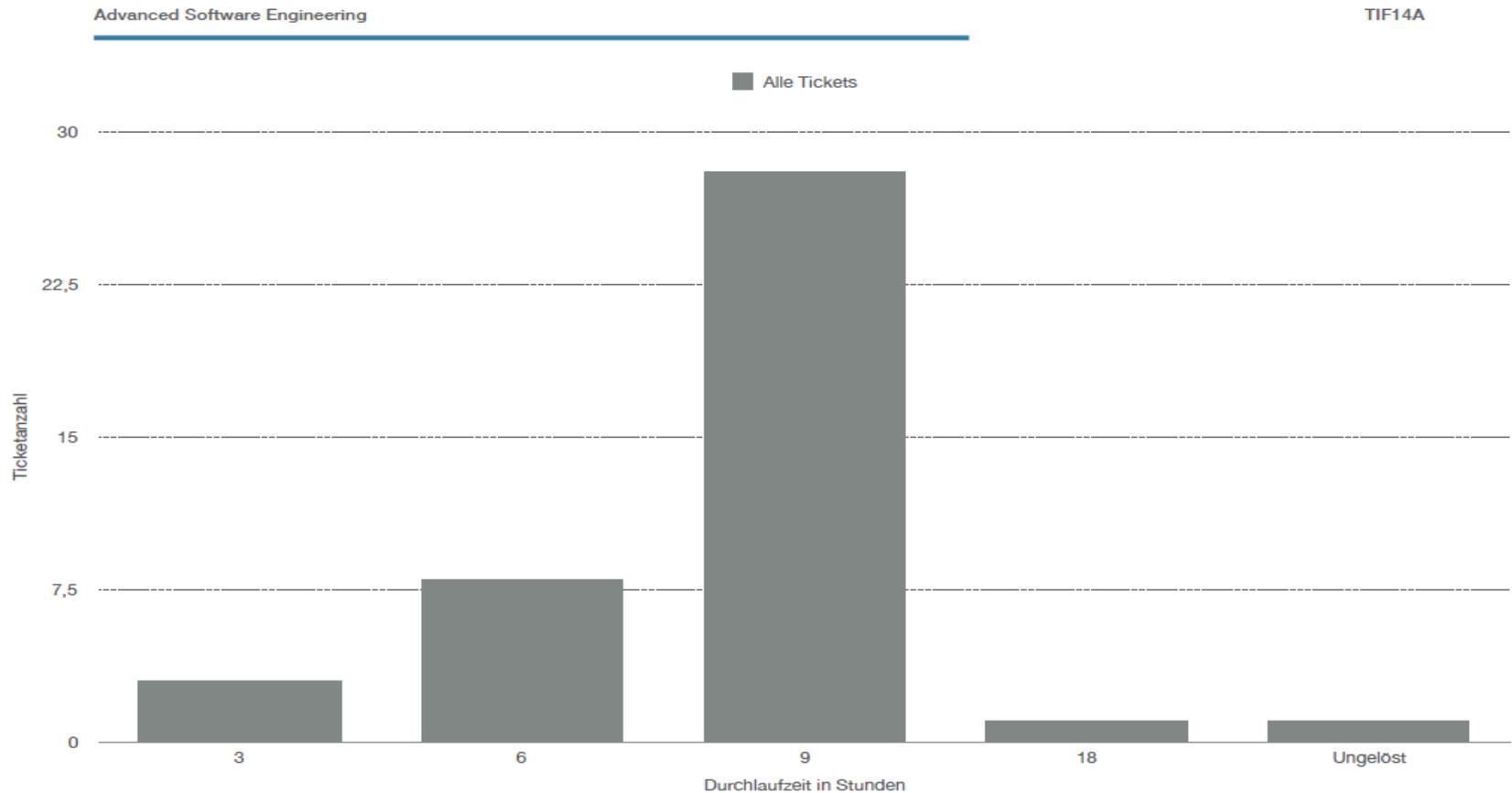
# Software-Kanban kennt keine Iterationen

- **Keine Sprints! Keine Iterationen!**
  - Unterschied zu Scrum!
  - **Kontinuierlicher Entwicklungsprozess** ohne Timeboxing durch Iterationen
- Keine diskreten Deployment-Termine
  - Methode der „kleinen“ Änderungen

# Kanban-Metrik: Durchlaufzeit



# Durchlaufzeit hat statistische Verteilung!



Quelle: Studentisches Projekt 2017, DHBW Lörrach, KAP

## Auch Kanban ist disruptiv!

- Präzise Aufwandschätzung entfällt für Serviceklassen „Standard“ und „unbestimmbare Kosten“
  - Gelbe und grüne Tickets
- Meilensteine (z.B. für Versionen) werden ersetzt durch **statistische Aussage** zur Durchlaufzeit von Tickets (Arbeitspaketen).
- Der Fokus geht weg vom Projekt zur (Entwicklungs-) **Organisation**.



# Digitale Transformation ist disruptiv – auch für Vorgehensmodelle!

Digitale Transformation schafft Umbrüche bei den Vorgehensmodellen durch sich schnell ändernde Anforderungen an Produkt und Team.

- **Im Zeitalter der Digitalisierung werden Vorgehensmodelle agil!**
- Allerdings bleiben **Rahmenbedingungen für Projekte**
  - z.B. regulatorisch,
  - behördliche Anforderungen,
  - Anforderungen von Qualitätssicherungssysteme.

Augmented-Reality gestütztes Wartungsszenario in einem Umspannwerk



Quelle: Stud.  
Projekt 2017,  
DHBW Lö KAP

## Die Folge sind **hybride** Modelle:

- Die Firmen schaffen sich eigene „Mischungen“ aus agilen und traditionellen Ansätzen.
- Dabei werden **agile Komponenten** immer wichtiger.
- Die GI-Fachgruppen Vorgehensmodelle und Projektmanagement haben die Bedeutung hybrider Ansätze früh erkannt:
  - PVM2015: Thema „Hybride Projektstrukturen erfolgreich umsetzen“
  - PVM2016: Thema „Arbeiten in hybriden Projekten: Das Sowohl-als-auch von Stabilität und Dynamik“

# Die Verbreitung agiler und hybrider Modelle lässt sich belegen:

## HELENA-Survey 2017/18

durchgeführt u.a. von Mitgliedern der FG

© ACM. PREPRINT. This is the author's version of the work. It is posted here by permission of ACM for your personal use. Not for redistribution. The definitive version was published in the conference/workshop proceedings.

### Hybrid Software and System Development in Practice: Waterfall, Scrum, and Beyond

Marco Kuhrmann  
Clausthal University of Technology  
kuhrmann@acm.org

Philipp Diebold  
Fraunhofer IESE  
philipp.diebold@iese.fhg.de

Jürgen Münch  
Reutlingen University  
j.muench@computer.org

Paolo Tell  
IT University Copenhagen  
pate@itu.dk

Vahid Garousi  
University of Luxembourg  
garousi@svv.lu

Michael Felderer  
University of Innsbruck  
Michael.Felderer@uibk.ac.at

Kitija Trektere  
Dundalk Institute of Technology  
kitija.trektere@dkit.ie

Fergal McCaffery  
Dundalk Institute of Technology  
fergal.mccaffery@dkit.ie

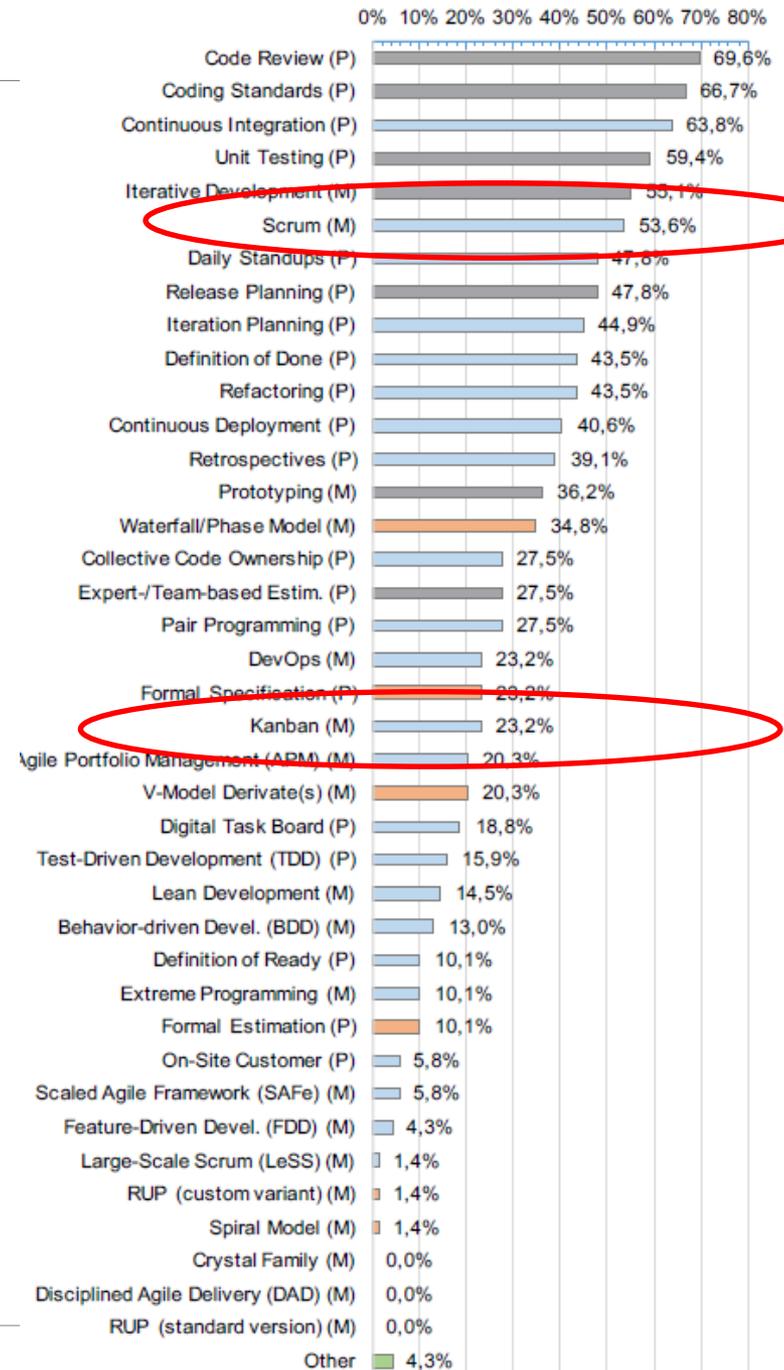
Oliver Linssen  
FOM University of Applied Sciences  
oliver.linssen@fom.de

Eckhart Hanser  
DHBW Lörrach  
hanser@dhbw-loerrach.de

Christian R. Prause  
German Aerospace Center  
christian.prause@dlr.de

Agile Vorgehensmodelle werden aktuell in mehr als der Hälfte aller Software-Projekte eingesetzt!

(..und das ist vorsichtig geschätzt!)



Wie kann es weitergehen?

Kein neues Vorgehensmodell, sondern ein **Systemischer Ansatz!**

# „MAP“-Ansatz – Rollentypen der Team-Mitglieder

Nicht der Prozess entscheidet, sondern die Zusammensetzung des Teams!

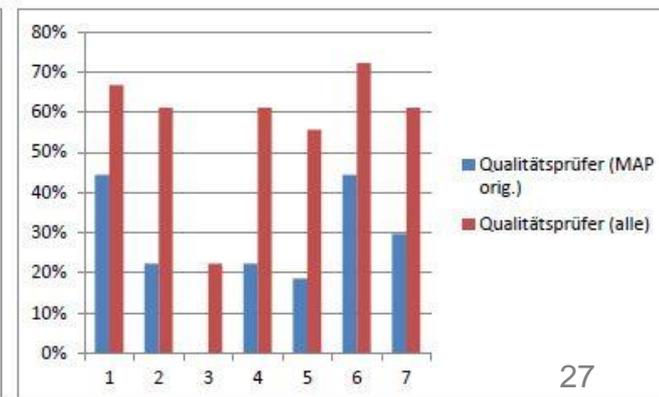
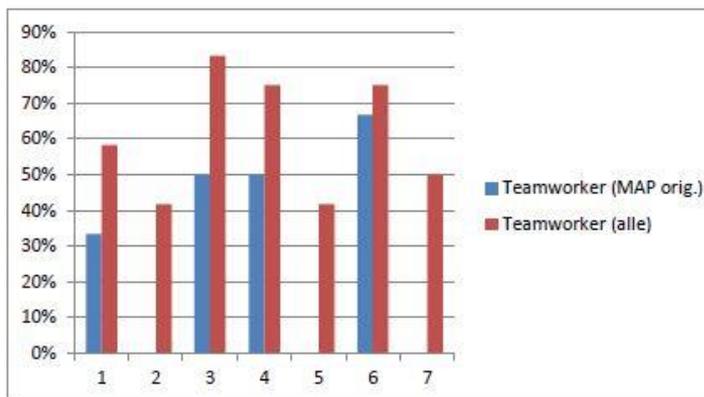
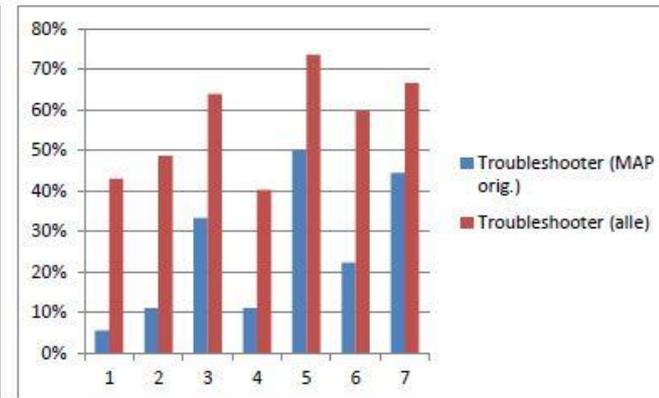
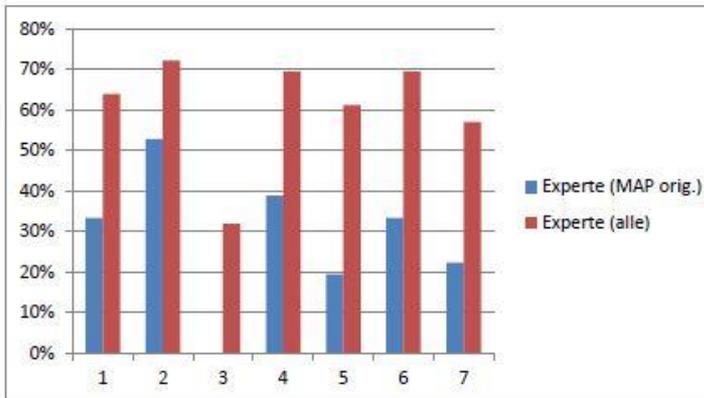
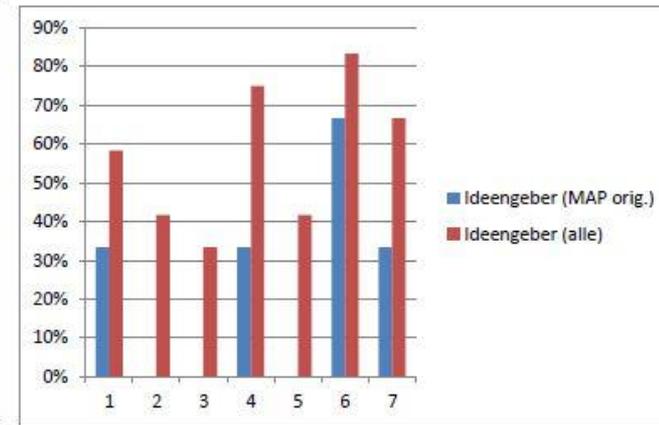
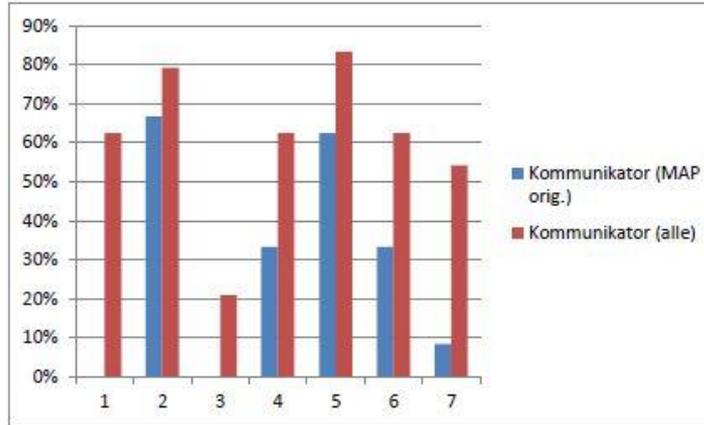
Main properties	open-minded/outgoing	experienced	able to work under pressure
visionary		Creative Mind	common human properties
creative			
cost-conscious		Quality Tester	
critical			Technical Problem Solver/Troubleshooter
structured	Communicator		
analytical			
planning		Technical Expert	
implementing			Team Worker

© 2008 Eckhart Hanser

human properties acc. to project work

Eckhart Hanser, discussed with Rainer Baldegger, „Erfolgreich im Team“

7 Teammitglieder (anonymisiert)

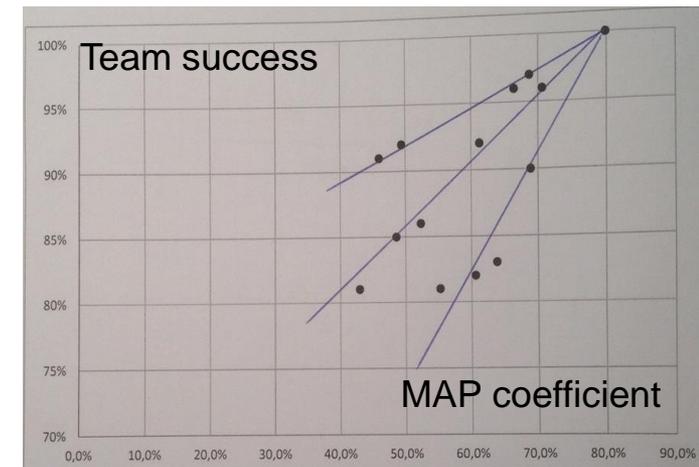


Konstruktion eines guten agilen / hybriden Teams durch

MAP- Evaluation

## Ein Weg in die Zukunft...

- Auf die Team-Zusammensetzung kommt es an!
  - Ein gutes Team schafft sich mittels seines „agilen Werkzeugkastens“ aufgrund der Projektanforderungen seinen eigenen hybriden Prozess!
- Ein erfolgreiches Team kann mit MAP konstruiert werden.
  - Der Teamerfolg ist vorhersagbar:
  - Der MAP-Koeffizient eines Teams wird vor dem Projektstart bestimmt und die Rollen optimal vergeben.
    - Ziel: Maximum des MAP-Koeffizienten!
  - **Ein besser MAP-Koeffizient sagt besseren Teamerfolg voraus!**



Vergleich 14 Teams, Quelle: KAP)



# 2018: Fachgruppe WI-VM im Jubiläumsjahr

## Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung

- Mitglieder: 237 (Stand 01.10.2017)
- **Leitungsgremium**
  - Eckhart Hanser (Sprecher)
  - Masud Fazal-Baqaie (stv. Sprecher)
  - Martin Mikusz
  - Doris Weißels
  - Ralf Kneuper

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

- **Fachexperten**
  - Oliver Linssen
  - Gerhard Chroust<sup>†</sup>
  - Marco Kuhrmann
  - Reinhard Höhn
  - Thomas Greb
  - Stephan Höppner



Fachgruppenleitungen

Zeitraum	Sprecher	Stellvertretender Sprecher	Fachgruppenleitung	Fachexperten
1993 – 1997	Günther Müller-Luschnat	Siegfried Stein		
1997 – 2000	Günther Müller-Luschnat	Ralf Kneuper	Gerhard Chroust, Thomas Fischer, Rainer Midderhoff	
2000 – 2003	Ralf Kneuper	Manuela Wiemers	Gerhard Chroust, Thomas Fischer, Christian Steinmann	Günther Müller-Luschnat
2003 – 2006	Ralf Kneuper	Manuela Wiemers	Gerhard Chroust, Thomas Fischer, Roland Petrasch	Reinhard Höhn, Stephan Höppner, Roland Petrasch
2006 – 2009	Reinhard Höhn	Stephan Höppner	Hubert Biskup, Marco Kuhrmann, Roland Petrasch	Gerhard Chroust, Ralf Kneuper, Herbert Wetzel
2009 – 2012	Oliver Linssen	Reinhard Höhn	Thomas Greb, Ralf Kneuper, Marco Kuhrmann	Gerhard Chroust, Eckhart Hanser, Stephan Höppner
2012 – 2015	Eckhart Hanser	Oliver Linssen	Doris Weißels, Volker Arendt, Hubert Biskup, Masud Fazal-Baqaie, Martin Mikusz	Gerhard Chroust, Marco Kuhrmann, Ralf Kneuper, Reinhard Höhn, Thomas Greb, Stephan Höppner

Quelle: Proceedings VM2013

Tabelle 2 Übersicht der Fachgruppenleitungen

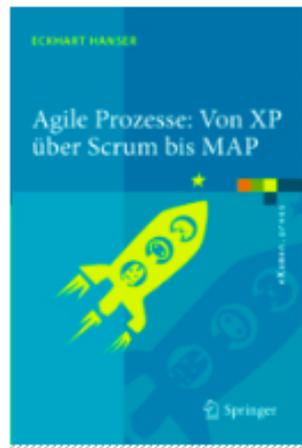


HOME | MY SPRINGER | FACHBEREICHE | SERVICES | IMPRINTS & VERLAGE | ÜBER UNS

» *Software Engineering*

Home > Informatik > Software Engineering

FACHGEBIETE | ZEITSCHRIFTEN | BÜCHER | LEHRBÜCHER | REIHEN



## Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP

Reihe: » eXamen.press, Band 0

**Hanser**, Eckhart

1st Edition., 2010, VI, 160 S. 72 Abb., 36 in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-642-12312-2

Erscheinungstermin: August 2010

**ca. 19,95 €** Ladenpreis

