

Digital Design - Der nächste Schritt für das Requirements Engineering im Kontext der Digitalen Transformation

[Kim Lauenroth](#) (adesso), [Karsten Lehn](#) (HSHL), Marcus Trapp (Fh IESE), Ulf Schubert (Datev)

Digitization

Digitalization

Digital Transformation



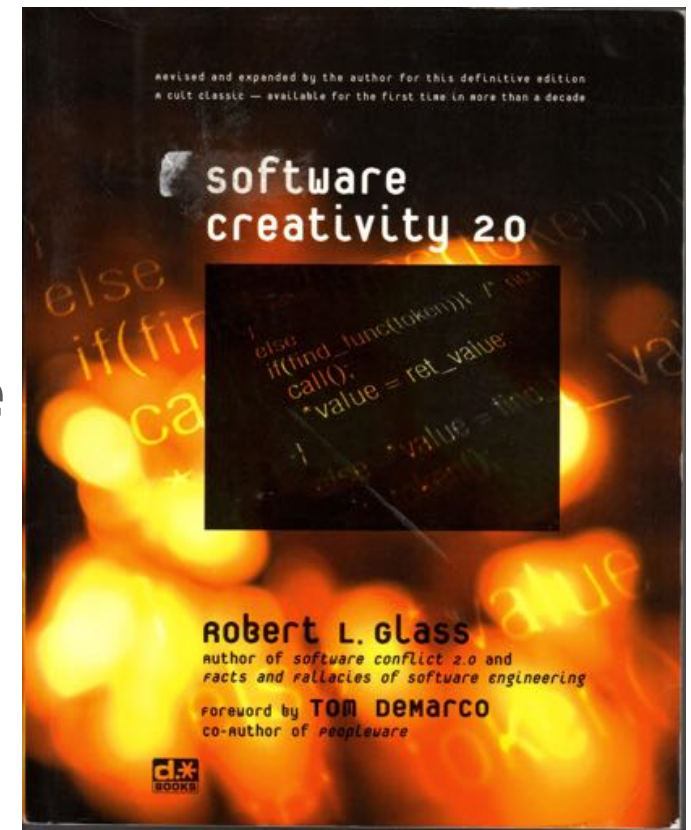
Technik verändert
Medien / Daten
durch
Digitale Produkte

Technik verändert
Industrien
durch
Digitale Prozesse

Technik verändert
Wirtschaft / Gesellschaft
durch
Digitale Geschäftsmodelle

"This book is written from a powerfully felt, personal perspective: that software construction is primarily a problem-solving activity; that all problem-solving requires creativity; that **software problem-solving is deeply complex**, perhaps more deeply complex than any other activity; and that, therefore, **software problem-solving requires the ultimate in creativity.**"

Robert L. Glass



Jede Stufe braucht mehr Kompetenzen

- **Digitization (Analog-Digitalwandlung)**

Daten werden digital verarbeitet

Wissen um Digitaltechnologie / Verständnis der Daten / Kompetenz in Nutzerschnittstellen

- **Digitalisierung**

Technik verändert Industrien

plus: Wissen um Industrie (Branchenwissen, Geschäftsprozesse) / Möglichkeiten der Technik für die Branche

- **Digital Transformation**

Technik verändert Geschäftsmodelle und/oder Gesellschaft

plus: Wissen um Bedürfnisse der Endnutzer und Möglichkeiten der Technik zur Erfüllung von Bedürfnissen / Minimierung von Risiken für neue Geschäftsmodelle

Agilität ist auch nur ein Teil der Antwort



Dog agility is a dog sport in which a handler directs a dog through an obstacle course in a **race for both time and accuracy**. [...] The handler's controls are limited to voice, movement, and various body signals, **requiring exceptional training of the animal and coordination of the handler**.

https://en.wikipedia.org/wiki/Dog_agility

Jony Ive@Objectified (Gary Hustwit)



“... a big definition of who you are as a designer is the way that you look at the world, and I guess it’s one of the curses of what you do that you’re constantly looking at something and thinking, „why is it like that and not like this `“ And so, in that sense, you’re constantly designing ...”

Risiken von Industriedesignern und Digitalvorhaben sind vergleichbar

**Industrie-
design**



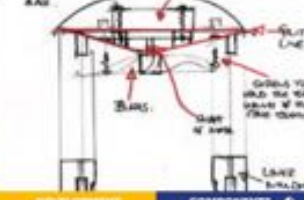





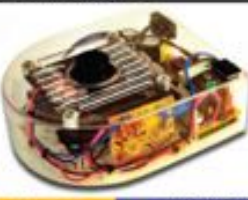




**Erfolgreiches
Massenprodukt**

**Digital-
vorhaben**



**Erfolgreiches
Digitalprodukt**

<p>1. IDEA SKETCH</p>  <p>CONCEPT DESIGN INTENT</p> <p>Employed at a personal level to quickly externalize thoughts using simple line-work. Also known as Thumbnail, Thinking or Napkin Sketch.</p>	<p>2. STUDY SKETCH</p>  <p>CONCEPT DESIGN INTENT</p> <p>Used to investigate appearance, proportion and scale in greater detail than an Idea Sketch. Often supported by the loose application of tone/color.</p>	<p>3. REFERENTIAL SKETCH</p>  <p>CONCEPT DESIGN INTENT</p> <p>Used to record images of products, objects, living creatures of any relevant observations for future reference or as a metaphor.</p>
<p>4. MEMORY SKETCH</p>  <p>CONCEPT DESIGN INTENT</p> <p>Helps expand thoughts during the design process using mind maps, notes and annotations.</p>	<p>5. CODED SKETCH</p>  <p>CONCEPT DESIGN INTENT</p> <p>Informal coded representation that categorises information to demonstrate an underlying principle or scheme.</p>	<p>6. INFORMATION SKETCH</p>  <p>CONCEPT DESIGN INTENT</p> <p>Quickly and effectively communicates features through the use of annotation and supporting graphics. Also known as Explanatory or Talking Sketch.</p>
<p>7. SKETCH RENDERING</p>  <p>CONCEPT DESIGN INTENT</p> <p>Clearly defined proposal produced by controlled sketching and use of color/tone to enhance detail and realism. Also known as First Concept.</p>	<p>8. PRESCRIPTIVE SKETCH</p>  <p>DEVELOPMENT COMPONENTS</p> <p>Informal sketch for the exploration of technical details such as mechanisms, manufacturing, materials and dimensions.</p>	<p>9. SCENARIO & STORYBOARD</p>  <p>DEVELOPMENT SCENARIO OF USE</p> <p>Describes interactions between user and product, sometimes in an appropriate context.</p>

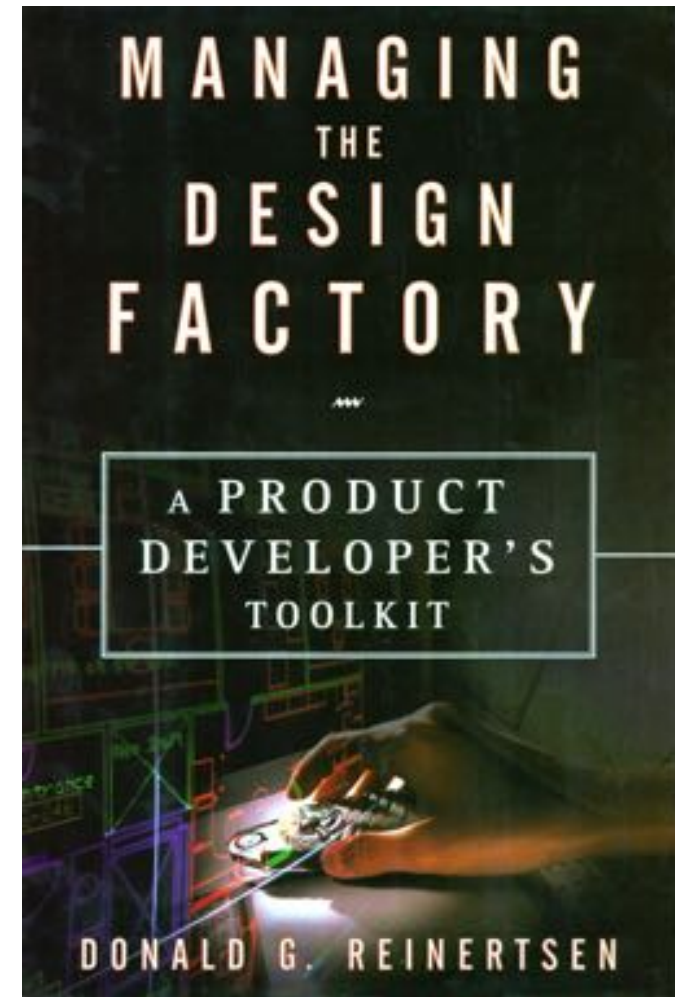
<p>25. EXPERIMENTAL PROTOTYPE</p>  <p>DEVELOPMENT PERFORMANCE</p> <p>Refined prototype that accurately models physical components to enable the collection of performance data for further development.</p>	<p>26. ALPHA PROTOTYPE</p>  <p>DEVELOPMENT CONSTRUCTION</p> <p>Bring together key elements of appearance and functions for the first time. Uses of simulates production materials.</p>	<p>27. BETA PROTOTYPE</p>  <p>ENVIRONMENT USABILITY & OPERATION CONSTRUCTION</p> <p>A refined evolution of an Alpha Prototype used to evaluate ongoing design changes in preparation for the final specification of all components.</p>
<p>28. SYSTEMS PROTOTYPE</p>  <p>ENVIRONMENT PERFORMANCE</p> <p>Integrates components specified for the production item without consideration of the appearance, used to evaluate electronic and mechanical performance.</p>	<p>29. FINAL HARDWARE PROTOTYPE</p>  <p>DETAIL PERFORMANCE</p> <p>Developed from the Systems Prototype as a final representation of the product's functional elements.</p>	<p>30. OFF-TOOL COMPONENT</p>  <p>DETAIL MATERIALS</p> <p>Product using the tooling and materials intended for production to enable the evaluation of material properties and appearance of components.</p>
<p>31. APPEARANCE PROTOTYPE</p>  <p>DETAIL DESIGN INTENT PERFORMANCE</p> <p>Highly detailed representation that combines functionality with exact product appearance. Uses or simulates production materials.</p>	<p>32. PRE-PRODUCTION PROTOTYPE</p>  <p>DETAIL PERFORMANCE</p> <p>Final prototype produced using production components. Manufactures in small volumes for testing prior to full scale production.</p>	

Dr. Mark Eydns, Loughborough Design School, UK, with support from IDSA

<http://www.idsa.org/education/how-they-do-it>

Managementperspektive auf Design und Entwicklung

- Economic model: Cost of delay
- Queueing theory
- Feedback loops
- One-time processes



<http://reinertsenassociates.com/books/>



What we need to do to design is to look at the extremes. The middle will take care of itself.

-Dan Formosa

Source: <http://www.redbox.de/>

Designers explore
multiple options

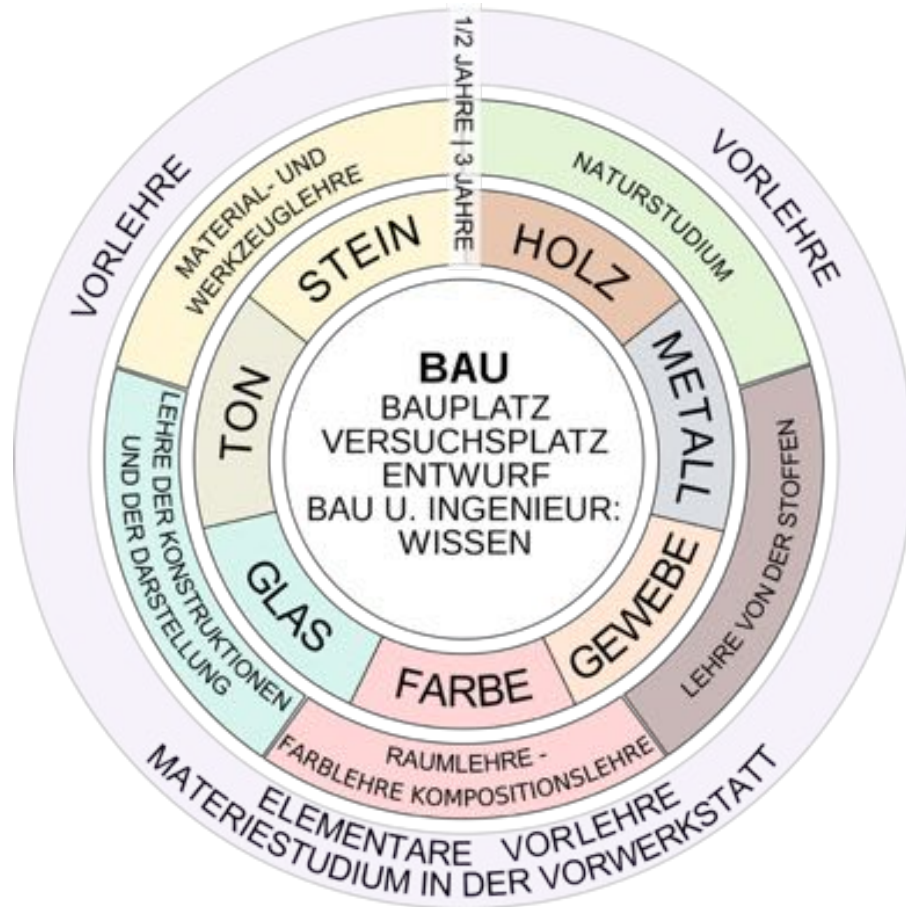




A prototype is anything that moves the process forward.

- Marthy Thaler, IIT Institute of Design

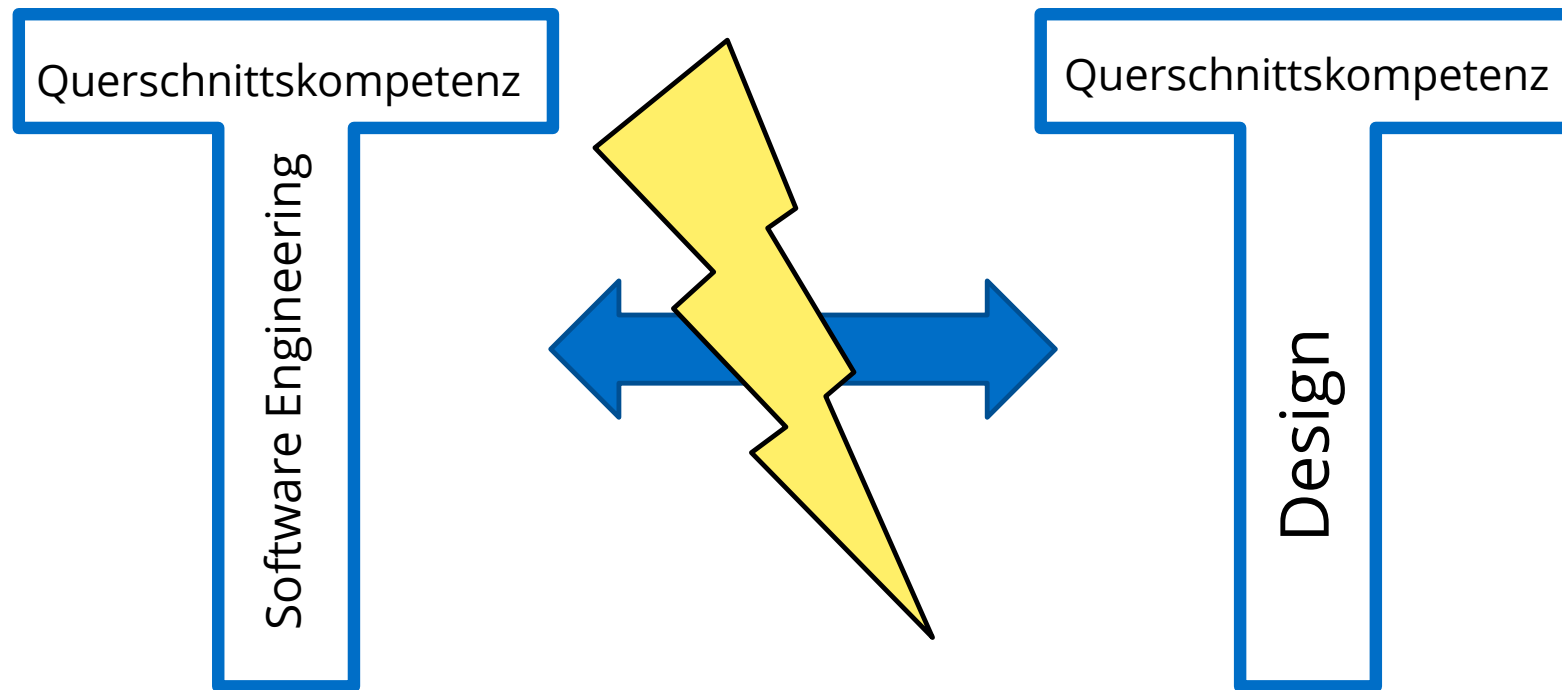
Materialkunde



bitkom – Taskforce Software-Gestalter



T-Shaped Skills funktionieren nicht gut



Digital Designer als neues „Rollenideal“ - Arbeitsdefinition

Digital Designer gestalten und optimieren digitale Produkte, Systeme und Dienstleistungen. Sie berücksichtigen dabei das Spannungsfeld zwischen

- a) den Wünschen und Bedürfnissen der Nutzer
- b) den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und
- c) den technischen Möglichkeiten

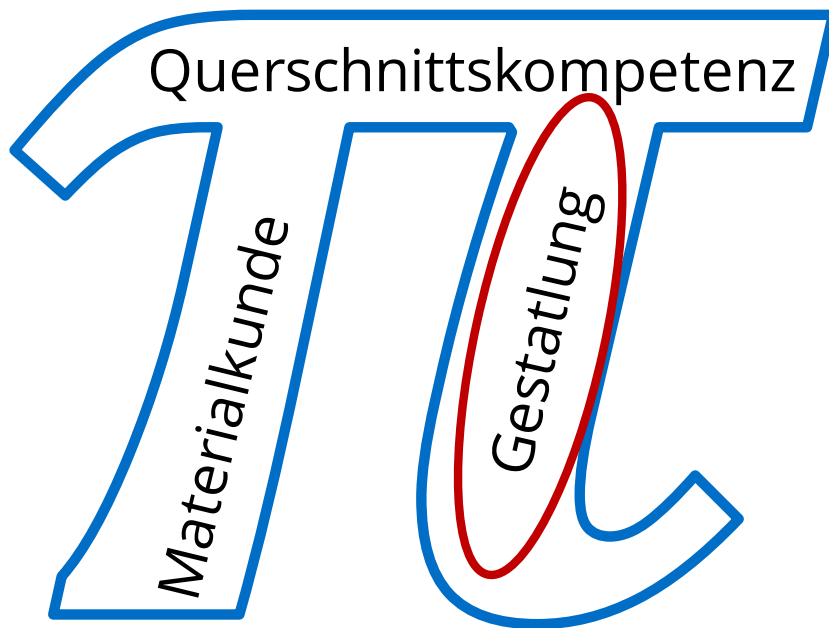
Digital Designer **führen** den Entwicklungsprozess durch Skizzen, Modelle, Spezifikationen und Prototypen.

Sie arbeiten in multi-disziplinären Gruppen mit dem Management, dem Marketing, der Entwicklung und dem Betrieb.

Kompetenzprofil Digital Design



Goal of Digital Design



Gestaltung

- Grundlegende Vorgehensweisen zur Gestaltung
- Arbeit mit Anforderungen (Requirements Engineering)
- Konstruktion von Benutzungsschnittstellen (Usability Engineering / Interaction Design)
- Entwerfen neuer Konzepte
- Explorationsfähigkeit, Fähigkeit zur Durchführung ethnografischer Feld-forschung
- Menschenzentriertheit

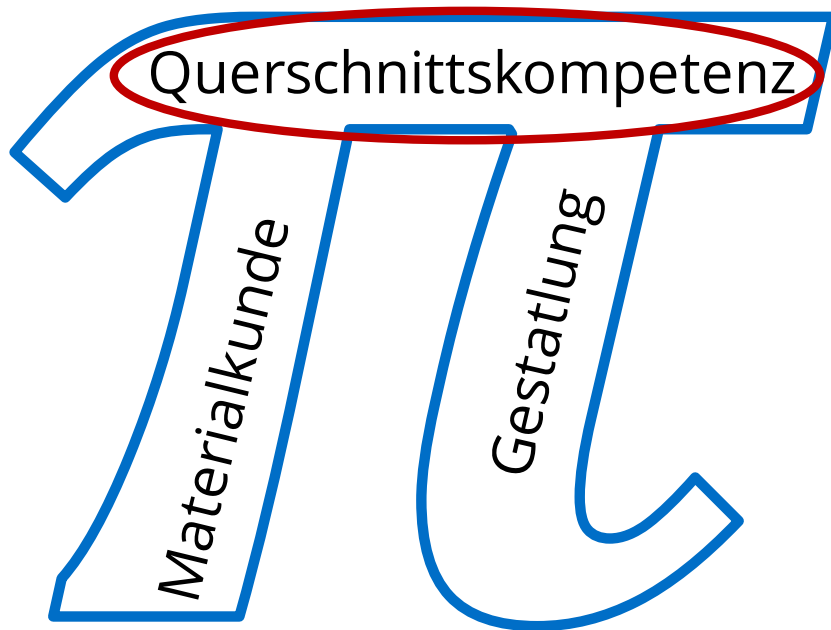
Goal of Digital Design



Materialkunde

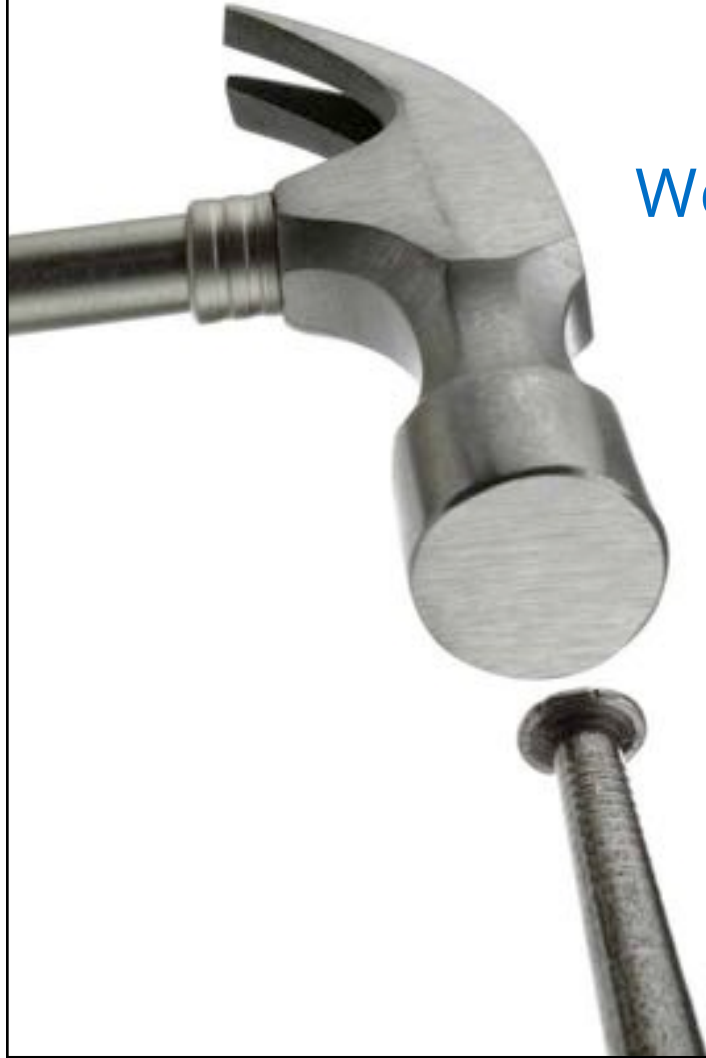
- Wissen um die Möglichkeiten und Grenzen von Software und Hardware
- Wissen um Algorithmen und Grenzen von Algorithmen
- Arten von Systemen: Informationssysteme, Eingebettete Systeme
- Arten von Endgeräten: Desktop, Notebook, Tablet, Smartphone, etc.
- Interaktionsformen: Tastatur, Maus, Touch, Sprache, Geste, etc.
- Wissen über den grundsätzlichen Aufbau von Software (Software-Architekturen)
- Wissen um Form- und Farbgebung

Goal of Digital Design



Querschnittskompetenz

- Wissen um Methoden und Vorgehensweisen zum Management von Entwicklungsvorhaben
- Wissen um Methoden und Vorgehensweisen zur Entwicklung von Software:
- Wirtschaftliche Aspekte zur Gestaltung/Entwicklung von Software
- Fähigkeit zum Arbeiten in interdisziplinären Projekten
- Psychologische Grundlagen zur Realisierung von Software auf Nutzer- und Herstellerseite



Wer als Werkzeug nur einen Hammer hat ...
... sieht in jedem Problem einen Nagel!

- Paul Watzlawick

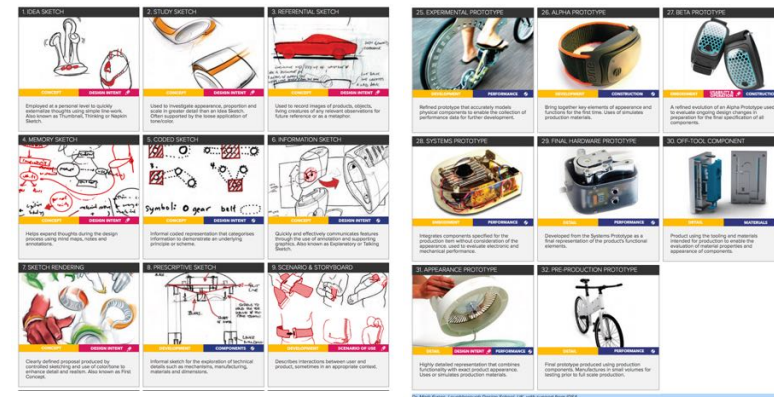
Wir müssen lernen, mit welcher Art von Konzept eine Software gestaltet werden kann

“Standing / Static”
Concepts



“Running”
Software

- Prosa (z.B. User Stories)
- Modelle (e.g. UML)
- Statische UI mockups
- Szenarios
- Story Boards
- Use Sases
- Interaktive UI mockups
- Prototypische Software
- Software in Produktion (aka working software)





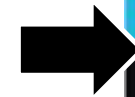
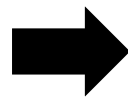
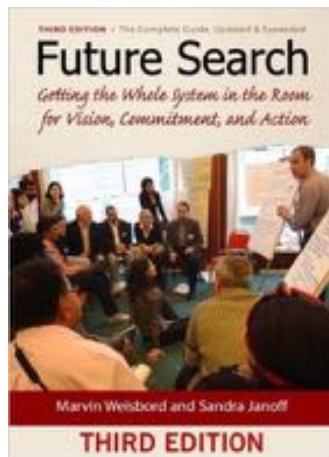
Wie balancieren ?

wir Vorab- vs. Unterwegs-Konzeption

Wieviel Iteration ist gesund?



Vorhaben müssen größer gedacht werden



Digitization

Digitalization

Digital Transformation

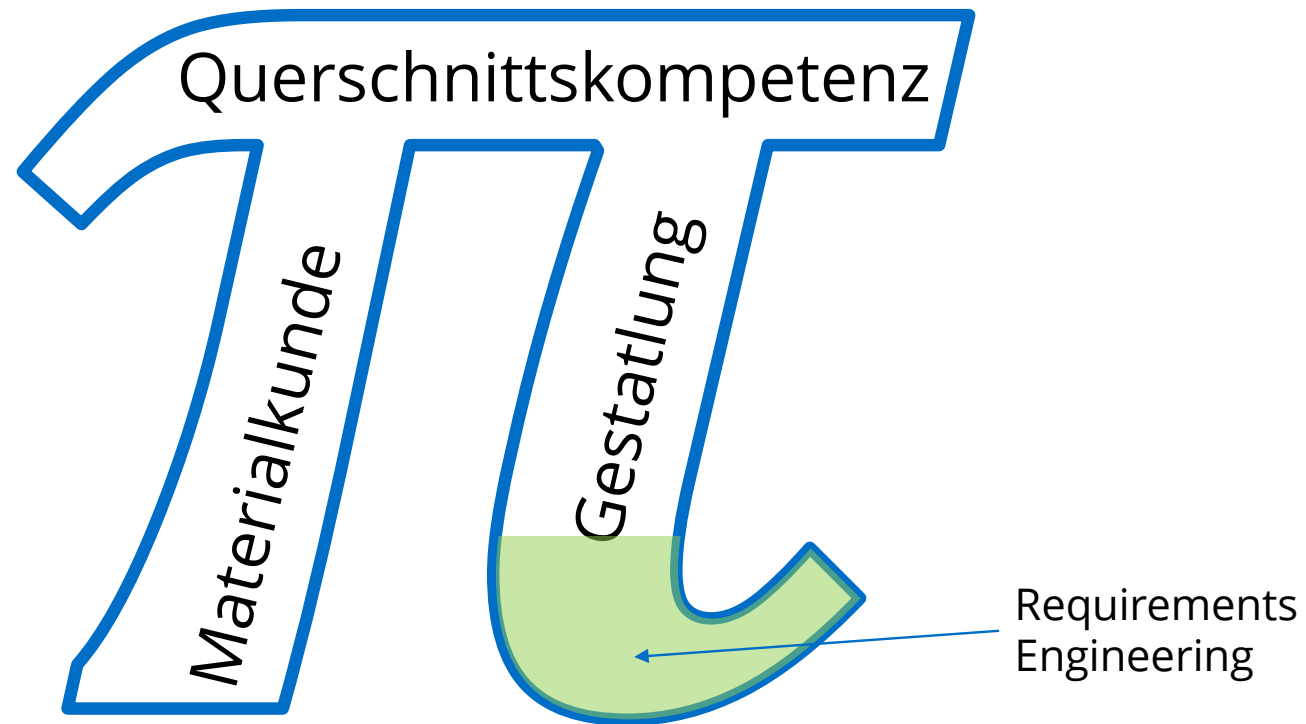


Software Engineering
Requirements Engineering
Usability Engineering

Software Engineering
Digital Design

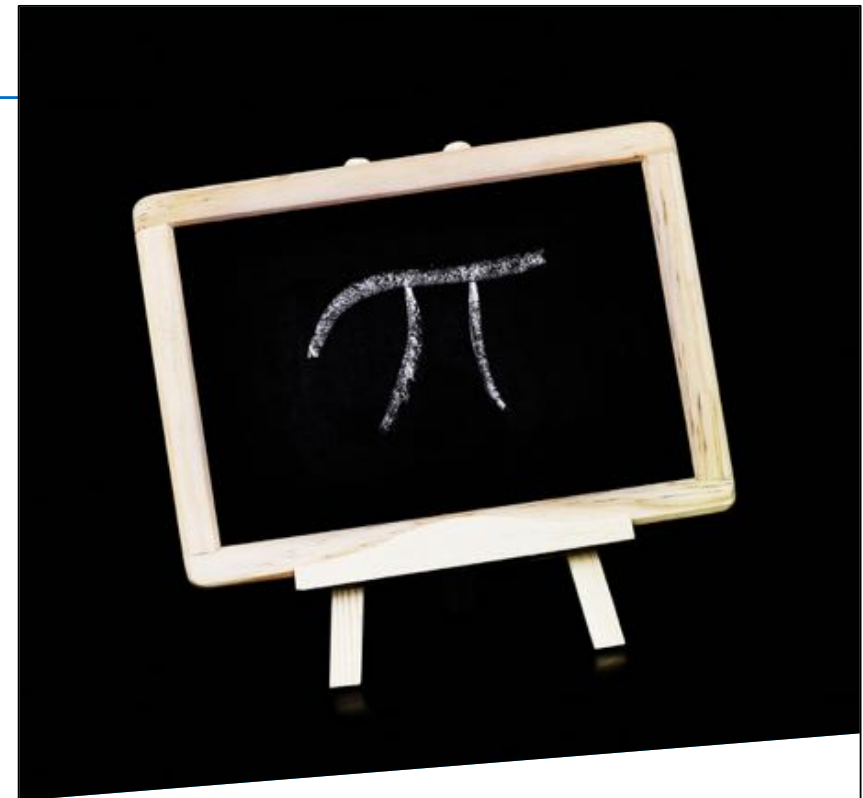
Software Engineering
Digital Design

Auswirkungen für das RE



Bitkom Leitfaden Rollenideal „Digital Design“

<http://bit.ly/GotoDigitalDesign>



Rollenideal »Digital Design«

Erfolgreiche Digitalisierung und Digitale Transformation erfordern ein Umdenken in der Softwareentwicklung

bitkom