



Ressourceneffizienz im Software Lifecycle

Wie Ressourcenschonung, Langlebigkeit und Nachhaltigkeit in der Softwareentwicklung berücksichtigt werden können

Band 2 – Auftragsklärung & Konzeptarbeit

bitkom

Ressourceneffizienz im Software Lifecycle

BitZip #2 – Auftragsklärung &
Konzeptarbeit

bitkom

Inhalt

1 Einführung und Motivation

Bedeutung von Nachhaltigkeit im digitalen Wandel

Ganzheitliche Perspektive auf die Lösung und auf den Prozess

Motivation für die Leitfäden

2 Die Leitfäden

Überblick über die Leitfäden

Vorstellung Leitfaden 2 – Auftragsklärung und Konzeptarbeit

3 Fokus des Events

Landkarte für einen nachhaltigen digitalen Wandel

mit Martina Beck, Kim Lauenroth, Hendrik Loesch

Nachhaltigkeit in der Designarbeit

mit Ingo Waclawczyk

Nachhaltigkeit in der Entwicklung und im Betrieb

mit Aydin Mir Mohammadi

4 Diskussionsrunde

Meinungen, Feedback, Fragerunde



Nachhaltigkeit oder nachhaltige Entwicklung bedeutet, die Bedürfnisse der Gegenwart so zu befriedigen, dass die Möglichkeiten zukünftiger Generationen nicht eingeschränkt werden [...]

Nachhaltigkeit eine Definition des BMZ

Dimensionen von Nachhaltigkeit



Wirtschaftlich
nachhaltig und
effizient



Sozial nachhaltig und
gerecht



Ökologisch nachhaltig
und tragfähig

Ist der digitale Wandel überhaupt ein Problem für Nachhaltigkeit?

Software ist doch SAUBER und für jede/n zugänglich!!!!



Relevanz einer ganzheitlichen Sicht auf die Lösung und auf den Prozess

Software riecht nicht, macht nicht krank, hinterlässt keinen sichtbaren Abfall – aber...

- ... Software braucht Hardware um zu existieren und Hardware verbraucht Ressourcen
- ... das Sammeln von (unnötigen) Daten verbraucht Ressourcen
(Beispiel: digitaler Datenmüll <https://www.maingau-energie.de/blog/digitaler-datenmuell>)
- ... mit einer »kleinen« Business-Entscheidung kann eine ganze Generation Hardware obsolet werden
(Beispiel: AI auf dem Smartphone)
- ...Weiterentwicklungen und SW-Updates über den Lebenszyklus – erfordert Technologie-Puffer und teils neuen Materialeinsatz (Beispiel: autonomes Fahren HW4 Update bei Tesla)
- ...

Nachhaltigkeit im digitalen Wandel bedeutet Verantwortung übernehmen

- **Ressourcenschonung:** Energie zu sparen, Emissionen zu reduzieren und den Materialverbrauch zu minimieren
- **Kreislaufwirtschaft:** langlebige Hardware, Recycling und Second-Life-Strategien
- **Soziale Verantwortung:** inklusiv und fair gestaltet sein
- **Wirtschaftliche Verantwortung:** resilient bleiben und ökologisch verträgliche Innovationen entwickeln

Fokus der Leitfäden
liegt auf
Ressourceneffizienz

Warum passiert heute noch so wenig?

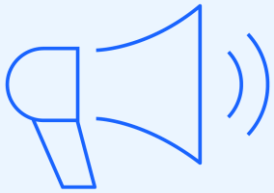
Digitales Schlaraffenland

- Rechenpower, Datenspeicher
- Netzwerke, Bandbreite
- Software as a Service
- Echtzeit-Antworten
- Always-On
- Always-Online

Fehlende Motivation & Kenntnisse

- Fehlende Konkurrenz
- Fehlender Anreiz
- Fehlendes Bewusstsein
- Fehlende Kenntnisse
- Nachhaltigkeit verzögert | verschoben

Ziel der Leitfäden



Aufklärung
betreiben



Bewusstsein
schaffen



Rahmen setzen



Erste Denkanstöße
geben

Leitfäden im Überblick



Team von Autorinnen und Autoren

Frank Termer, Bitkom

- Stan Bühne, IREB GmbH
- Sabine Büsing, Diamant Software GmbH
- Leif Geiger, Yatta Solutions GmbH
- Christoph Hein, DB Systel GmbH
- Patricia Kelbert, Fraunhofer IESE
- Fabrizio Kuruc, Algonaut GmbH
- Kim Lauenroth, FH Dortmund / IREB
- Yelle Lieder, adesso SE
- Hendrik Loesch, ZEISS Digital Innovation
- Kay Makowsky, hitabis
- Franziska Petrovsky, ZEISS Digital Innovation
- Hagen Rahn, Stackmeister GmbH
- Andreas Scharf, OctaVIA Ag
- Jan Tschada, EsriDeutschland GmbH
- Joachim Weber, Fraunhofer IESE
- Nicolas Wellmann, Deutsche Telekom IT GmbH

Unser (Um)Weg zum Leitfaden in drei Bänden

- Startpunkt
 - Wir wollen Bewusstsein schaffen und Hilfen geben
 - Nachhaltigkeit ist seit langem ein Thema für den Bitkom
 - Publikation zum Thema »Ressourceneffiziente Programmierung« aus 2021
- Initiales Ziel
 - Aktualisierung des bestehenden Leitfadens
- Umdenken
 - Welche Rolle spielt Quellcode für Nachhaltigkeit?
 - Welche Verantwortung haben Entwickler*innen?
 - Welche weiteren Hebel und Rollen gibt es?
 - Was können »wir« als »Techies« beitragen und tun?
- Ergebnis
 - Leitfaden in drei Bänden rund um das Thema »Ressourceneffizienz **im Software Lifecycle**«

Ressourceneffizienz im Software Lifecycle Band 1 – 3

Band 1: Eine Landkarte für den nachhaltigen digitalen Wandel

- Ganzheitliche Sicht auf Produkt und Prozess
- Strukturen schaffen

Manager, Auftraggeber,
Produktmanager, ...

Band 2: Leitfaden für Auftragsklärung & Konzeptarbeit

- Stellenwert der geplanten digitale Lösung
- Bewusstsein für Ausmaß und Auswirkung einzelner Anforderungen

Produktmanager, Business Analysten,
Requirements Engineers, ...

Band 3: Leitfaden für Entwicklung & Betrieb

- Lösungsdesign & Architekturauswahl
- Entwicklung und Test
- Wartung & Betrieb

Requirements Engineers, SW-Architekten,
Designer, Entwickler, Tester, ...



#BitZip
#Software
Nachhaltigkeit
#bitficiency

Ressourceneffizienz im Software Lifecycle

Eine Eventreihe für eine nachhaltige,
digitale Zukunft

5. März von 16 – 17:30 Uhr

Nachhaltige Digitalisierung – Die Landkarte für
ressourceneffiziente Software

18. März von 16 – 17:30 Uhr

Nachhaltigkeit beginnt mit der Planung –
Auftragsklärung & Konzeptarbeit

2. April von 16 – 17:30 Uhr

Nachhaltige Entwicklung & Betrieb – Praktische
Maßnahmen für ressourcenschonende Software

Vorstellung Band 2

Leitfaden für Auftragsklärung &
Konzeptarbeit

Kim Lauenroth

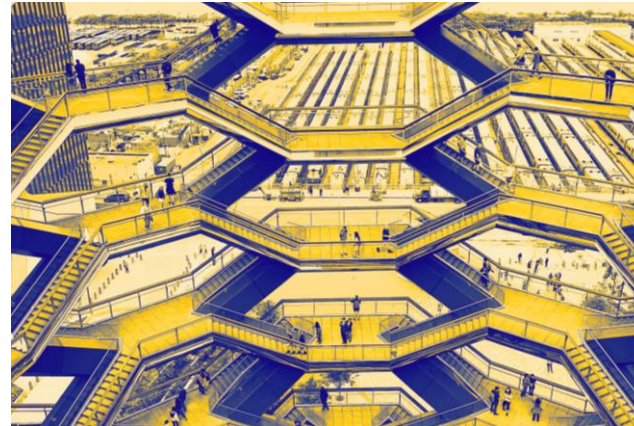
**Man muss mindestens so
komplex sein, wie das System,
das man beherrschen will.**

frei nach W.R. Ashbys »Law of Requisite Variety«

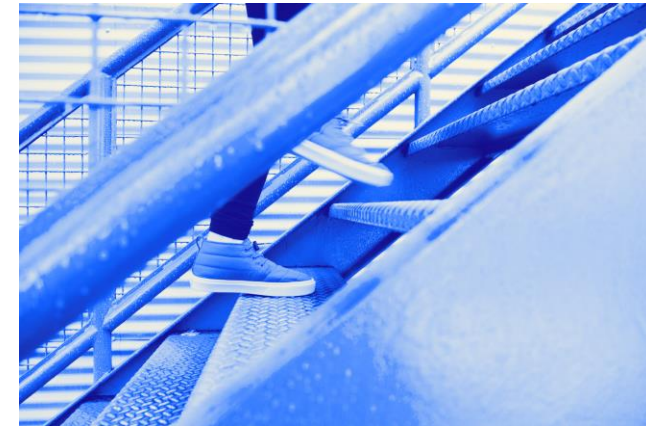
Die Landkarte spannt das Komplexitätsfeld auf



Perspektiven auf
digitale Lösungen



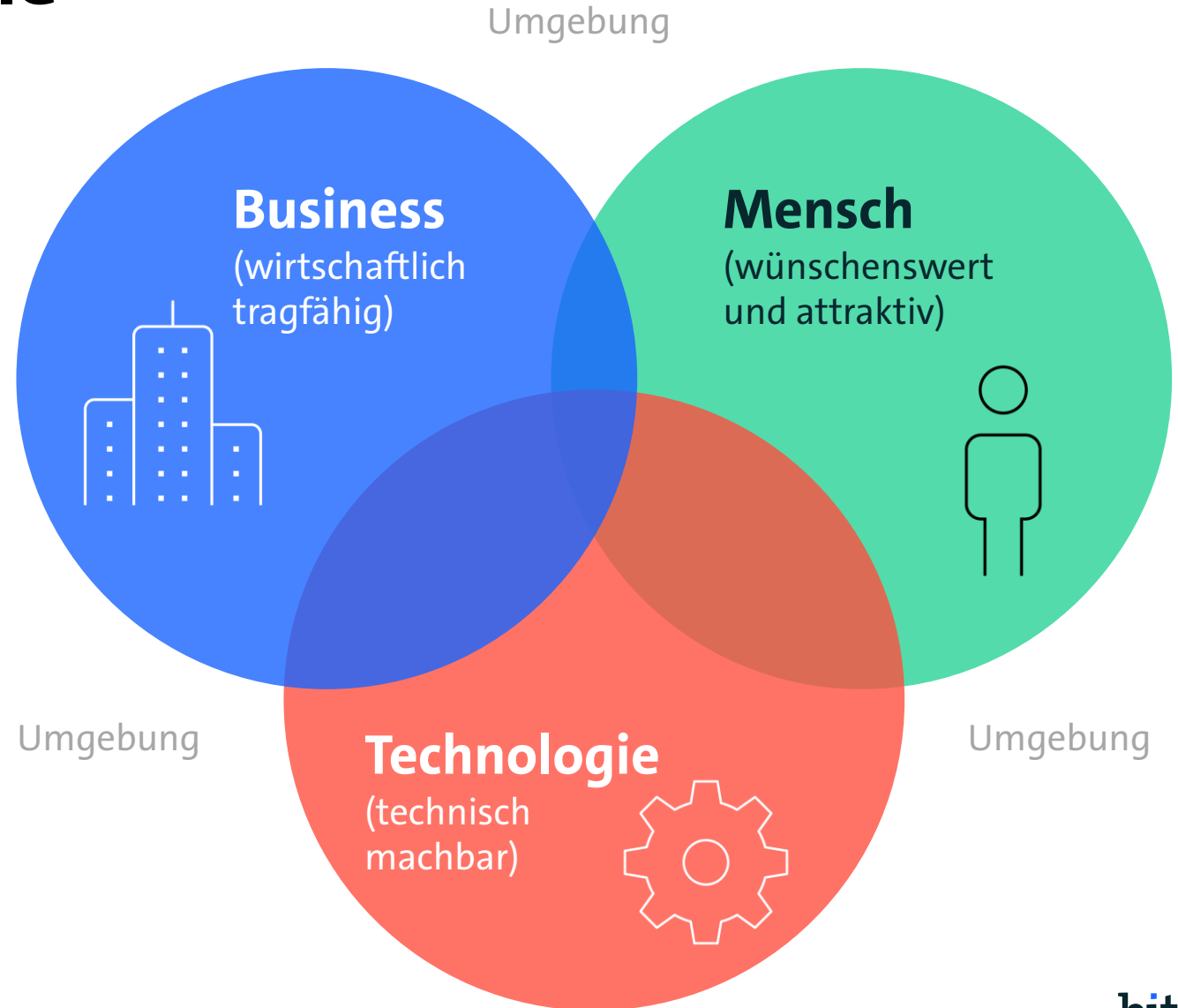
Ebenen zur
Strukturierung
digitaler Lösungen



Schritte im Bauprozess
für digitale Lösungen

Perspektiven auf digitale Lösungen

Ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit gehen Hand in Hand



Ebenen

Nachhaltigkeit ist auf allen Ebenen einer Lösung ein Thema

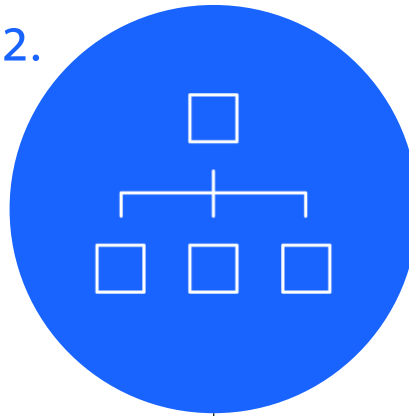
1.



Lösung

Wertversprechen | Mehrwert |
Business-Modell |
Auftraggeber | Zielgruppe

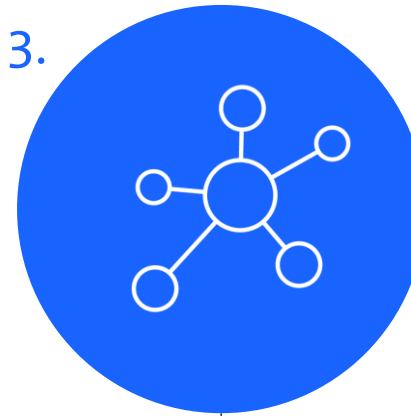
2.



System

Digitales System |
Aufbau | Machbarkeit |
Kunde | Nutzen

3.

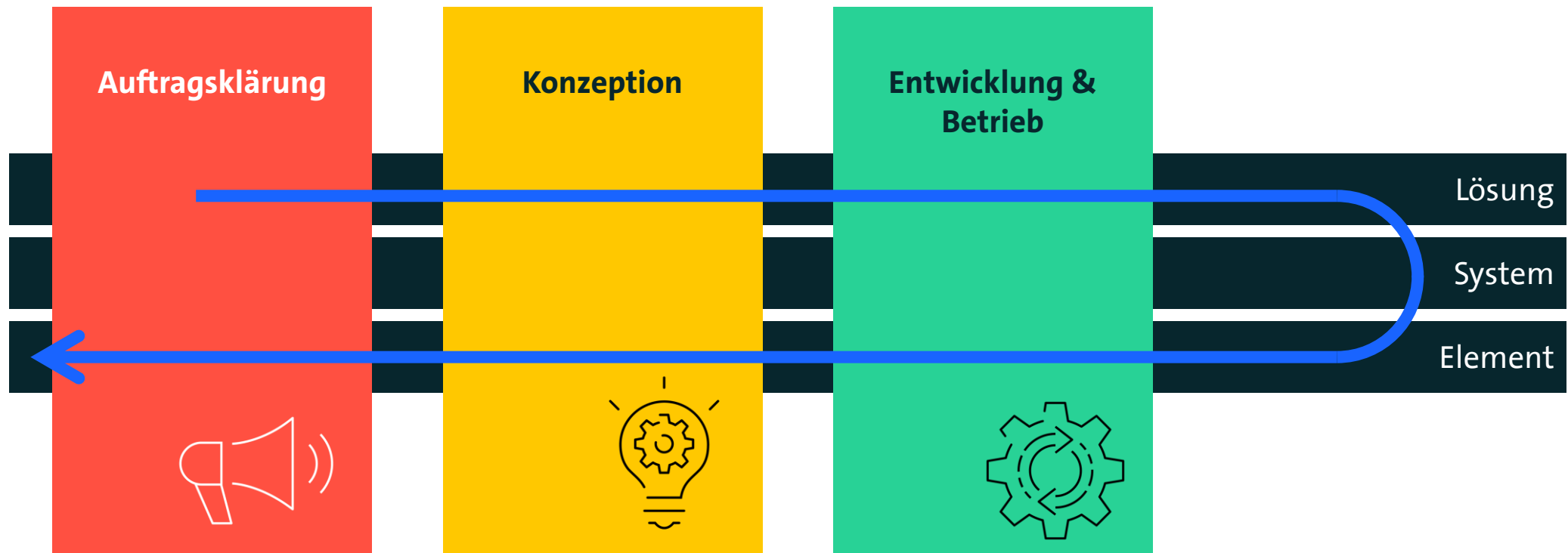


Element

Elemente des Systems |
Realisierung | Verwendung |
Nutzer

Prozess

Nachhaltigkeit beginnt deutlich vor der ersten Zeile Code



In der Auftragsklärung definieren wir den Rahmen

Ziel: umfassende und akzeptierte Vision der digitalen Lösung

- Welche Rolle spielt Nachhaltigkeit in der Vision?
- Wichtige Unterscheidung: »Green IT« vs. »Green by IT«
- Welcher Ressourcenverbrauch wird erwartet?
 - Ressourcen für die Verwirklichung (bspw. Training von LLMs)
 - Ressourcen für den Betrieb (bspw. Rechenzentren für den Betrieb der LLMs)
 - Ressourcen für die Elemente des technischen Systems (bspw. Rohstoffe für Serverhardware oder Endgeräte)
- Welche Rahmenbedingungen muss meine Lösung beachten?

In der Konzeptarbeit füllen wir den Rahmen

Ziel: akzeptierter Entwurf der digitalen Lösung

Fragen an die **Form** einer digitalen Lösung:

- Welche Daten müssen grundsätzlich gespeichert werden – und welche sind temporär?
- Welche User Interfaces und technische Schnittstellen sind notwendig?

Fragen an die **Funktion** einer digitalen Lösung:

- Welche Funktionen und Use Cases werden benötigt?
- Wo setze ich welche ressourcenhungrigen Technologien wie KI oder Blockchain ein?
- Welche Funktionen werden eher selten verwendet, verbrauchen aber viele Ressourcen?

Fragen an die **Qualität** einer digitalen Lösung

- In welcher Qualität und in welchem Format müssen Daten gespeichert werden?
- Welche SLAs sind zu erfüllen?
- Muss die digitale Lösung tatsächlich immer (rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr) verfügbar sein?

Best Practices

Pragmatische Hilfsmittel für die tägliche Arbeit

- Qualitätsmodelle als Wegweiser, z.B. Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)
 - Definierten wichtige Qualitätskriterien
 - Können als Checkliste für die eigene Arbeit dienen
- Funktionale Anforderungen hinsichtlich Nachhaltigkeit befragen
 - Braucht es diese Funktion? Wie steht der Ressourcenverbrauch im Verhältnis zum Nutzen?
 - Kann ich die Funktion ggf. mit weniger Ressourcen realisieren?
- Nachhaltigkeitsziele als Qualitätsanforderungen formulieren
 - Ressourceneffizienz in Qualitätsanforderungen transparent machen
 - Wichtiges Prinzip: Qualitätsanforderungen messbar (und damit testbar) machen
 - Wichtiges Muster: Minimal und Maximalanforderungen definieren

Unsere Leitfäden sind der Anfang auf dem Weg zu mehr Ressourceneffizienz im Software Lifecycle



Gastvortrag

Nachhaltigkeit in der Designarbeit

Ingo Waclawczyk, Capgemini Deutschland
GmbH

Panel-Diskussion



#BitZip
#Software
Nachhaltigkeit
#bitficiency

Ressourceneffizienz im Software Lifecycle

Eine Eventreihe für eine nachhaltige,
digitale Zukunft

5. März von 16 – 17:30 Uhr

Nachhaltige Digitalisierung – Die Landkarte für
ressourceneffiziente Software

18. März von 16 – 17:30 Uhr

Nachhaltigkeit beginnt mit der Planung –
Auftragsklärung & Konzeptarbeit

2. April von 16 – 17:30 Uhr

Nachhaltige Entwicklung & Betrieb – Praktische
Maßnahmen für ressourcenschonende Software