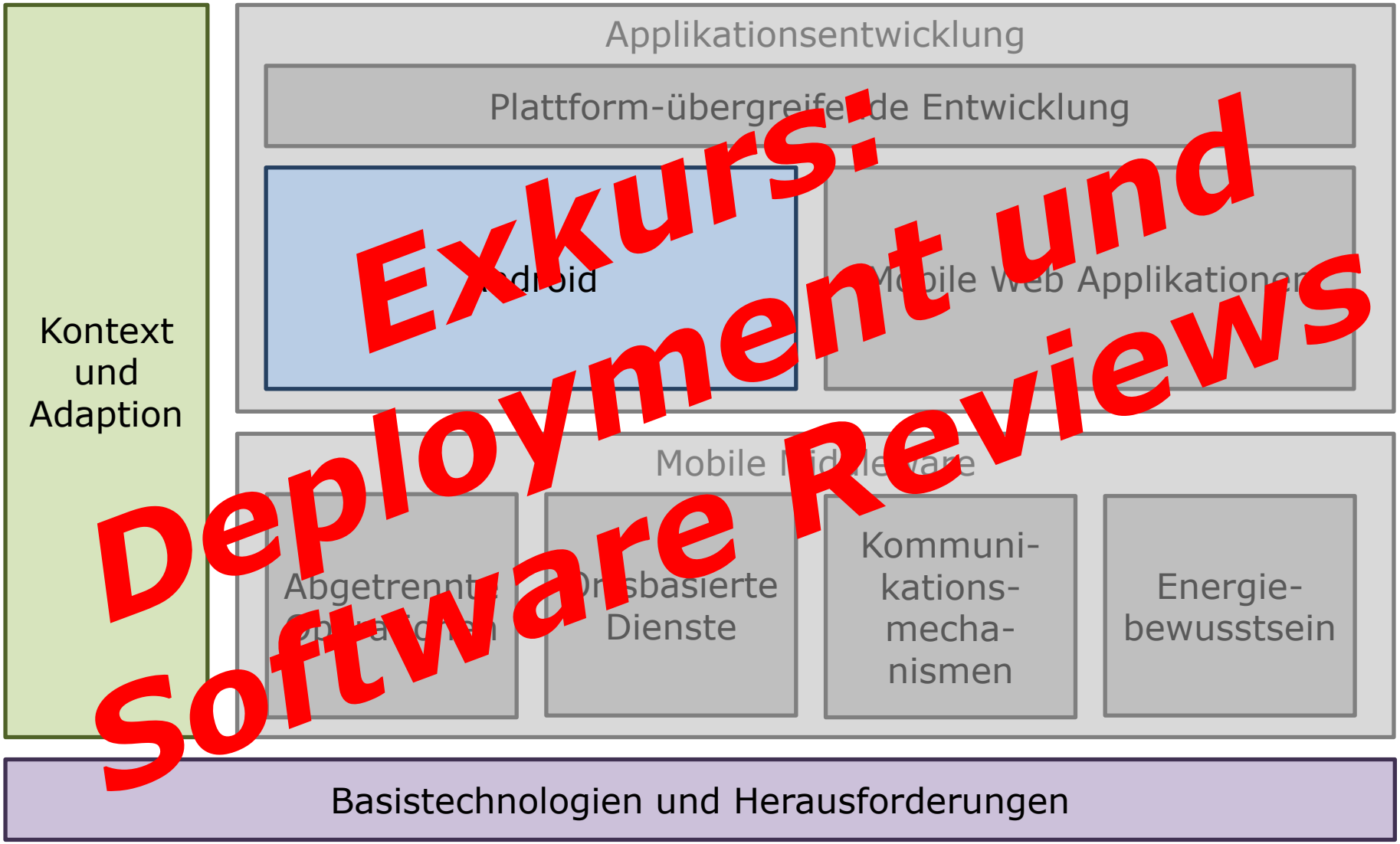
Web- und App-Programmierung

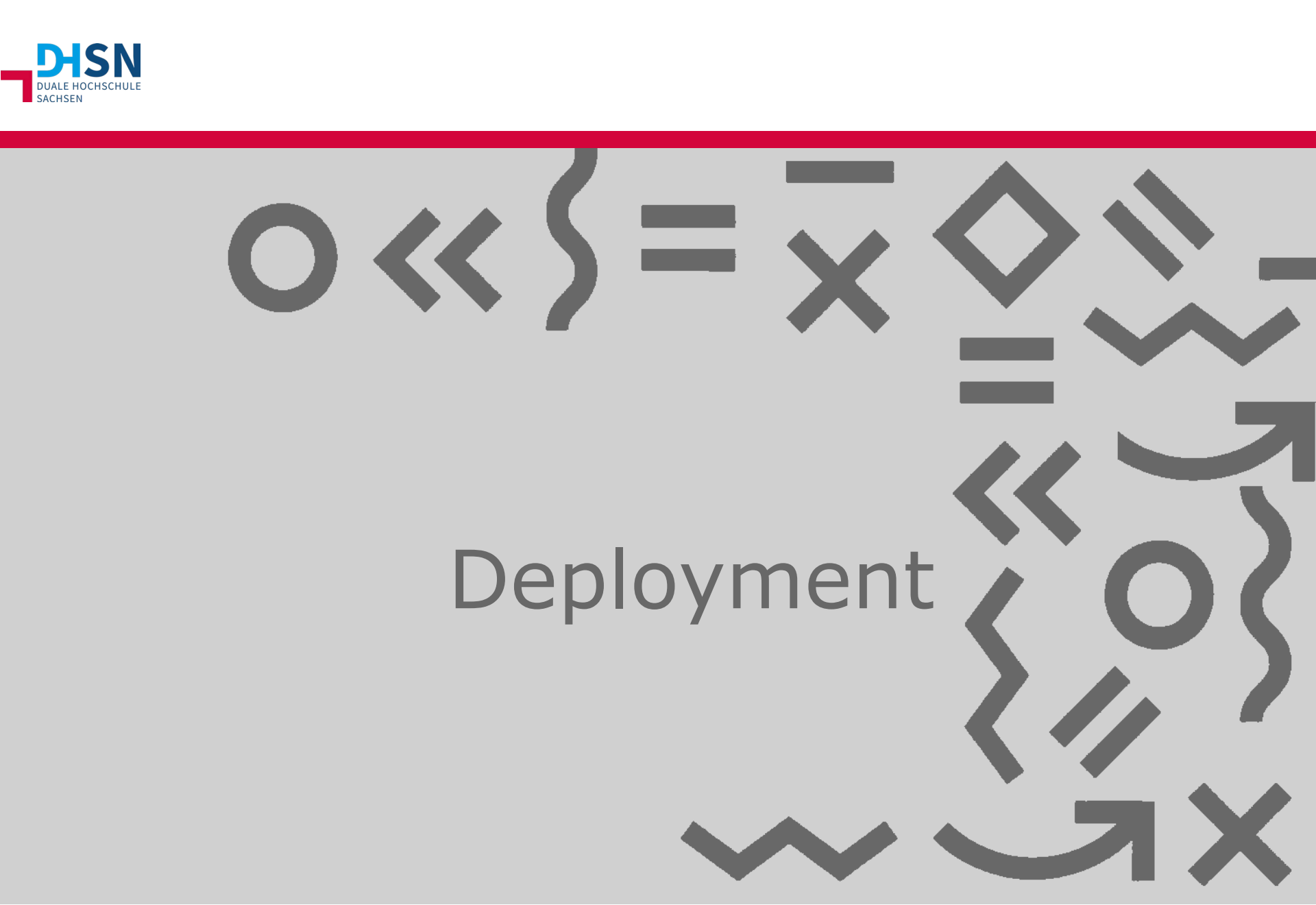
Deployment und Software Reviews

Prof. Dr.-Ing. Tenshi Hara
fragen@lern.es

Aufbau der Lehrveranstaltung



Exkurs: Deployment und Software Reviews


Deployment

SPF Pattern / Monolith (1/2)

- monolithische Anwendung (Single Point of Failure)
- i. d. R. Top-Down oder Bottom-Up implementiert
  (ggf. mit Black-Box Modulen)
- schnell erzeugt, skaliert gut für kleine Anwendungen
- ungünstig bei multiplen/spezialisierten Adaptionsstrategien
- 2 Hauptvarianten:
  - Client-Server-Koexistenz
  - Client-Server-Symbiose

SPF Pattern / Monolith (2/2)

- Client-Server-Koexistenz
  - häufig
  - ohne Optimierungen
  - Server kann unterschiedliche Clients versorgen
  - Client kann unterschiedliche Server verwenden
- Client-Server-Symbiose
  - eher selten
  - hochgradig optimierte Implementierung
  - Server und Client arbeiten integriert (voneinander abhängig)

Micro Services (1/2)

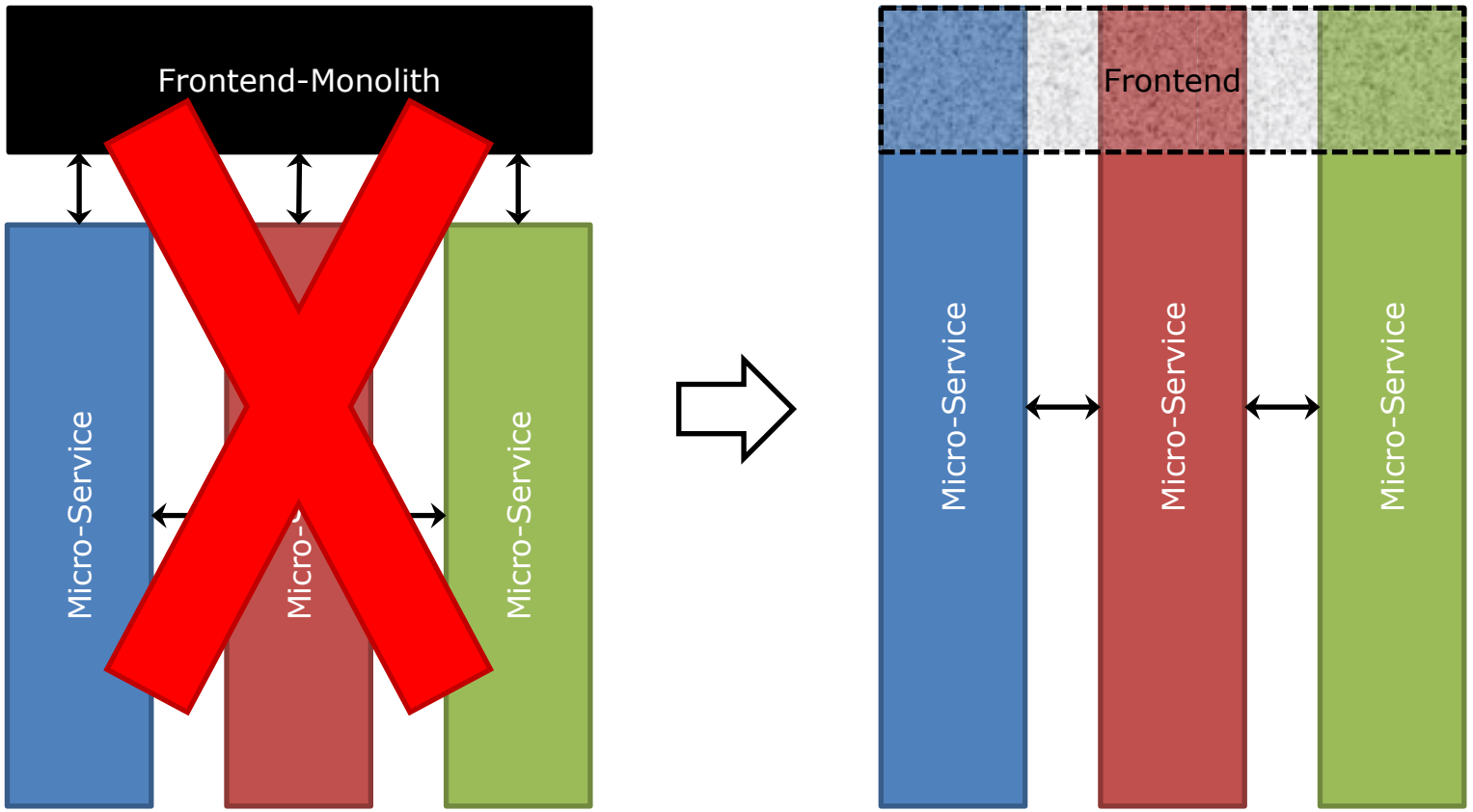
Grundidee: für jede Aufgabe gibt es einen eigenen replizierbaren Service

- alle Komponenten erledigen exakt eine Aufgabe
  (entsprechend Unix-Philosophie: Do one Thing and do it well)
  → Kontextbindung im Sinne des Domain-driven Designs
- alle Komponenten sind austauschbar
  - arbeiten gegen definierte Schnittstellen → Obfuskation von Interna
  - sind auffindbar und sofort nutzbar → Dienstkomposition
- multiple entkoppelte Instanzen eines Services
  - arbeiten parallel → Load Balancing
  - behindern sich nicht → Isolation

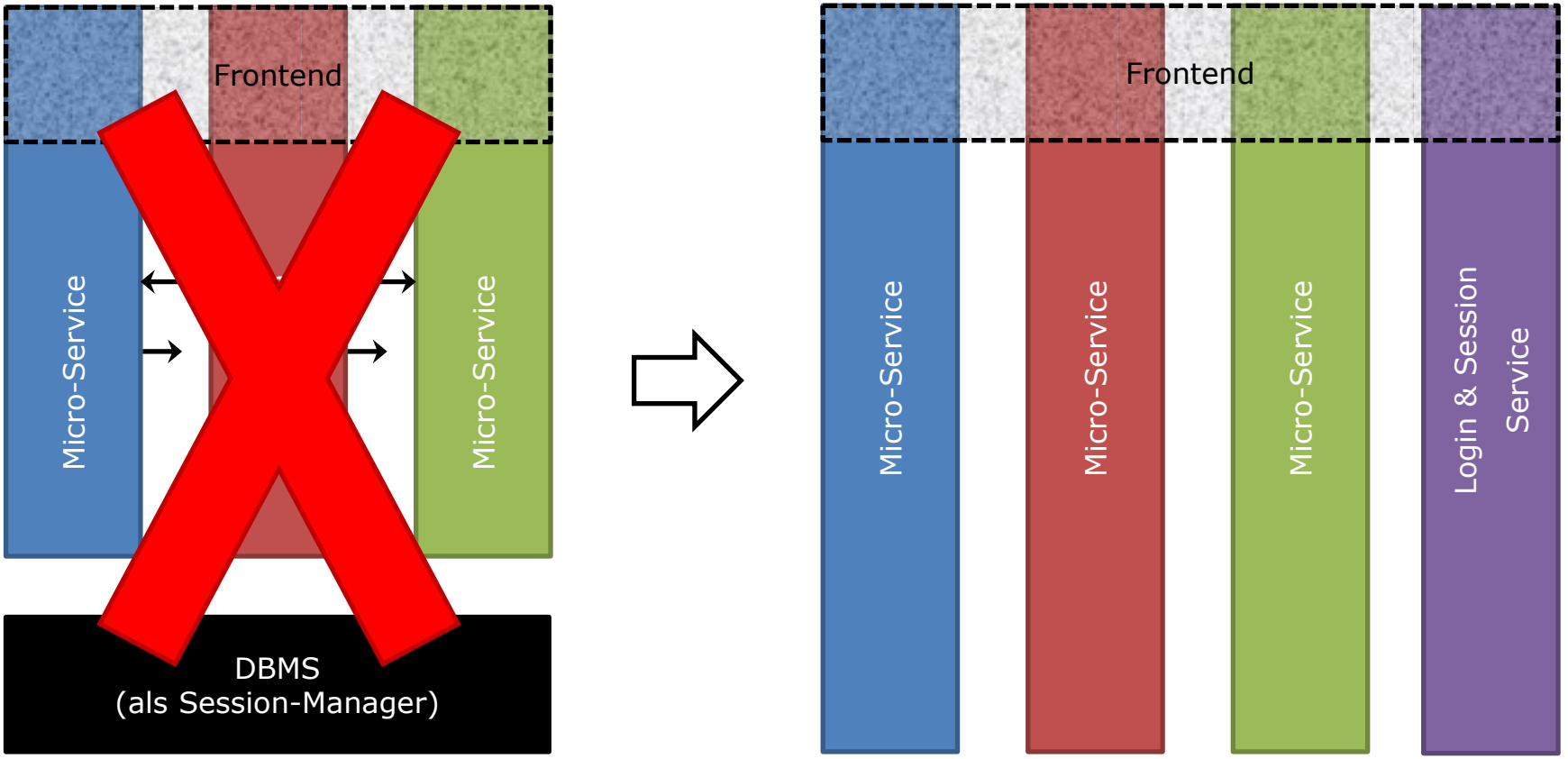
Micro Services (2/2)

- benötigen i. d. R. Zeitsynchronisierung → Lamport-Ansatz
- Möglichkeit des Distributed Testing Desasters
- Probleme im Sinne des CAP-Theorem; i. d. R. behandelt durch
  - Aufweichung der Konsistenz
  - NoSQL-DBMS und BASE-Prinzip
    (Basically Available, Soft State, Eventual Consistency)
- (sehr) anfällig für Entwurfsfehler der Entwickler → Frontend Monolith

Micro Services Anti-Pattern (1/2)



Micro Services Anti-Pattern (2/2)



Micro Service Frontend Integration (1/6)

- einheitliches Look & Feel
  - Grundvoraussetzung für eine hohe Usability
  - Gestaltungsdisziplin, ggf. Corporate Design notwendig
  - rein optisch muss alles aus einem Guss zusammengehörig wirken
- unabhängige Deploybarkeit
  - Benutzeroberflächen der einzelnen Micro Services müssen unabhängig voneinander deploybar sein
  - im Vorfeld weder Quellcode noch Softwareartefakte zwischen Services austauschen
    → dynamische Integration der GUI zur Laufzeit
- Zustandsbasierte Kommunikation
  - Schnittstellen definieren
  - Zustandsinformationen (und ggf. Nachrichten) definieren

Micro Service Frontend Integration (2/6)

- Technologieunabhängigkeit
  - jede einzelne GUI sollte sich technologieunabhängig umsetzen lassen
  - Unterstützung verschiedener Frameworks (Angular, React, …) innerhalb eines Frontends sinnvoll
- Isolation
  - GUIs immer voneinander isolieren!
  - Drittanbieter-Service (Like-Button, Werbung, …) in Sandbox einbetten

Wichtigstes Integrationswerkzeug bei Web-Anwendungen: Shell Loading

⇒ egal welcher Service zuerst angesprochen wird:
alle anderen GUI-Komponenten per iframe nachladen und integrieren

⇒ Kommunikation zwischen den Frames mittels JavaScript

Micro Service Frontend Integration (3/6)

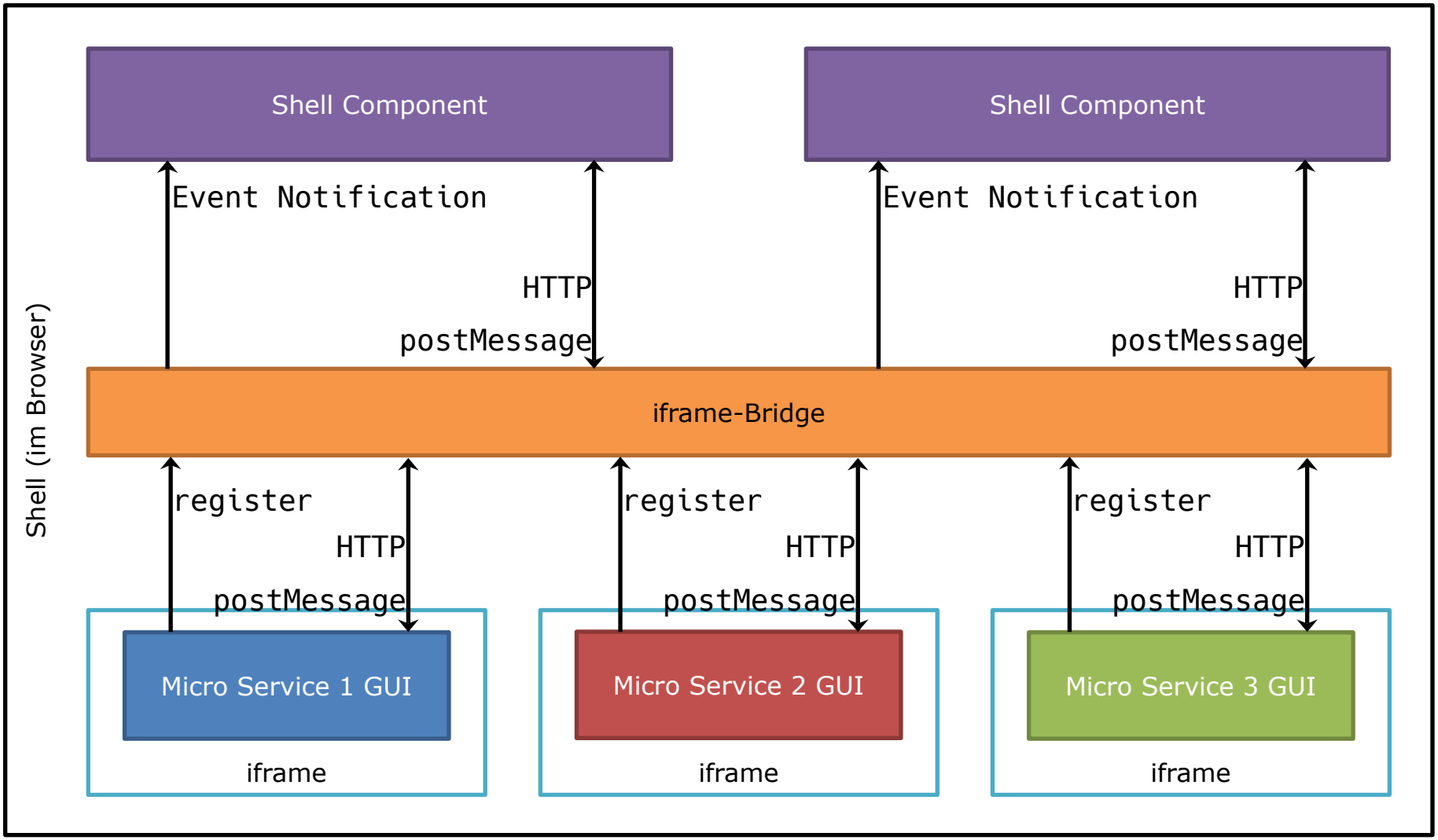
JavaScript-Kommunikation zwischen iframes

```
// Sender
const iframe =
(<HTMLIFrameElement>document.getElementById("iframeName"));
iframe.contentWindow.postMessage(
   {"message": "Hallo Welt!"},
   "https://example.com/"
);


// Empfänger
export class Component implements EventListenerObject {
   constructor()
      window.addEventListener('message', this);
   public handleEvent(event)
      if (isTrustedURL(event.origin) )
         console.log(message received:' + event.data.message);
}
```

Micro Service Frontend Integration (4/6)

Zusammenführen mittels iframe-Bridge



Micro Service Frontend Integration (5/6)

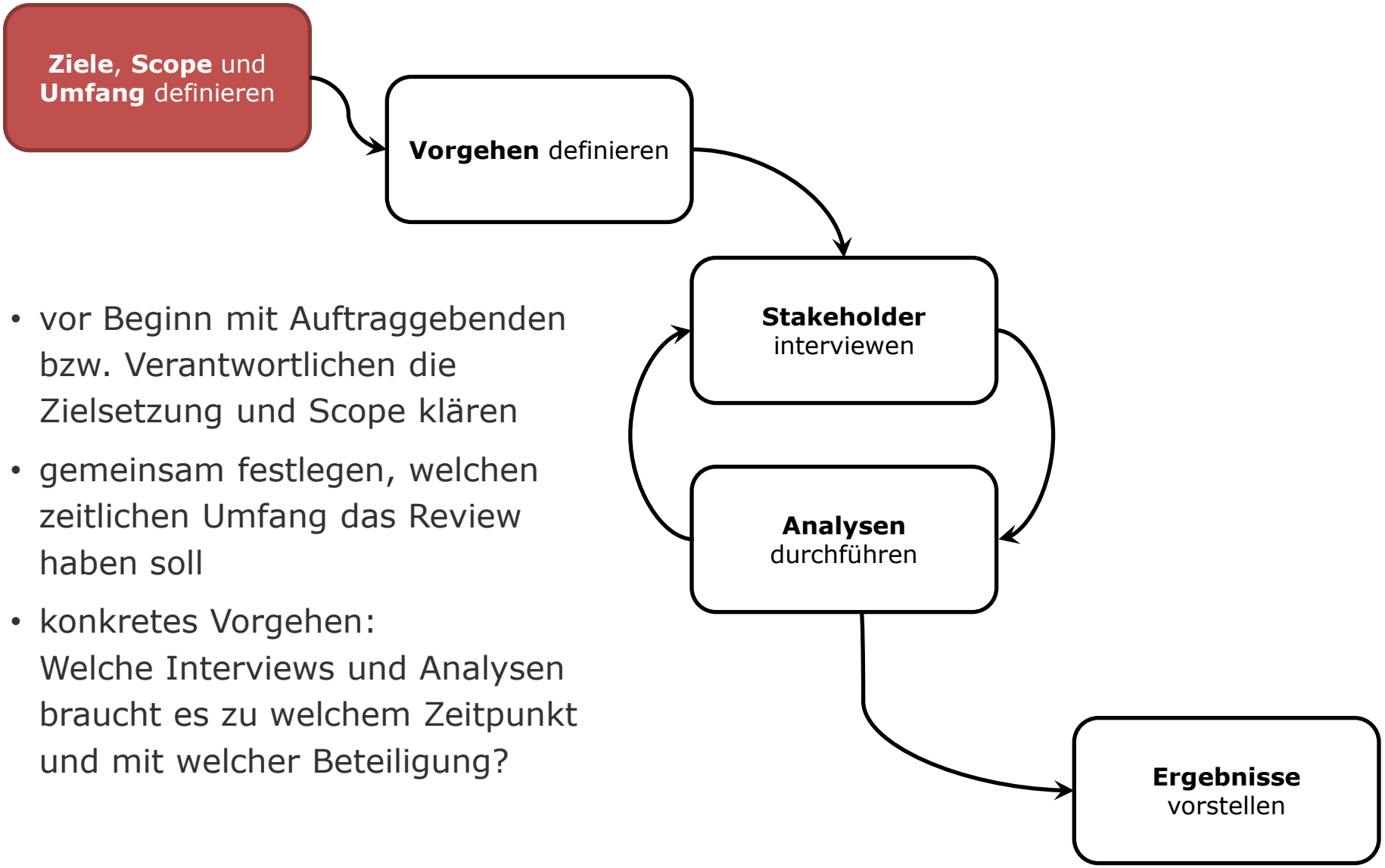
```
export class IFrameBridge {
   private iFrameMap = new Map<string, IFrame>();
   public registerIFrame(event) {
      const url = event.target.src;
      if (isTrustedURL(url))
         this.iFrameMap.set(
            url, new IFrame(url, event.target.id)
         );
   }
   public postMessageToIFrame(url: string, message: any) {
      if (this.iFrameMap.has(url))
         this.iFrameMap.get(url).postMessage(message);
   }
   // …
}
```

Micro Service Frontend Integration (6/6)

```
class IFrame {
   private id: string;
   private url: string;
   private htmlIFrameWindow: Window;
   constructor(url: string, id: string) {
      this.url = url;
      this.id = id;
      this.htmlIFrameWindow = (
         <HTMLIFrameElement>document.getElementById(this.id)
      ).contentWindow;
   }
   public postMessage(message)
      this.htmlIFrameWindow.postMessage(message, this.url);
   // …
}
```

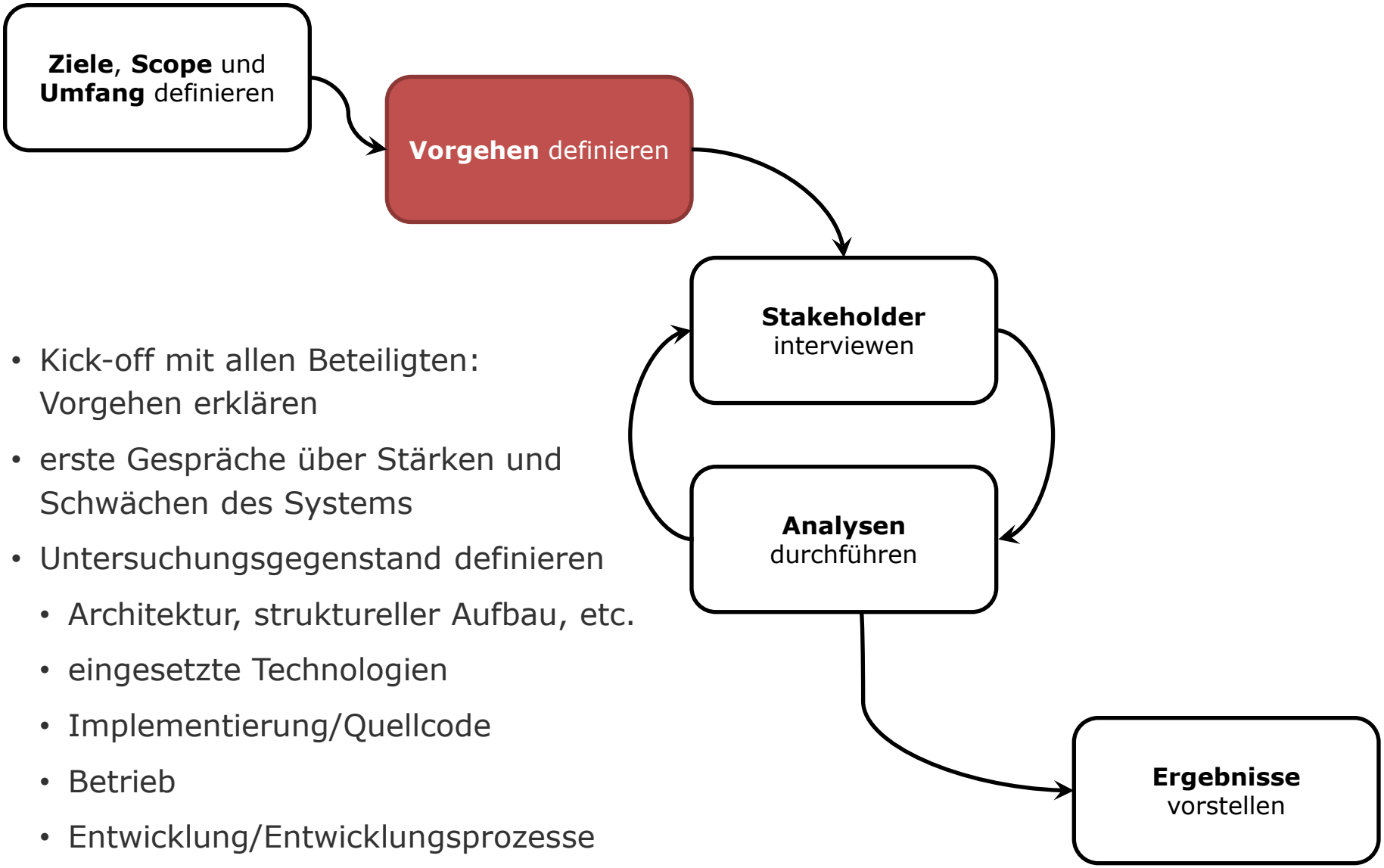

Software Review

5 Phasen des Reviews



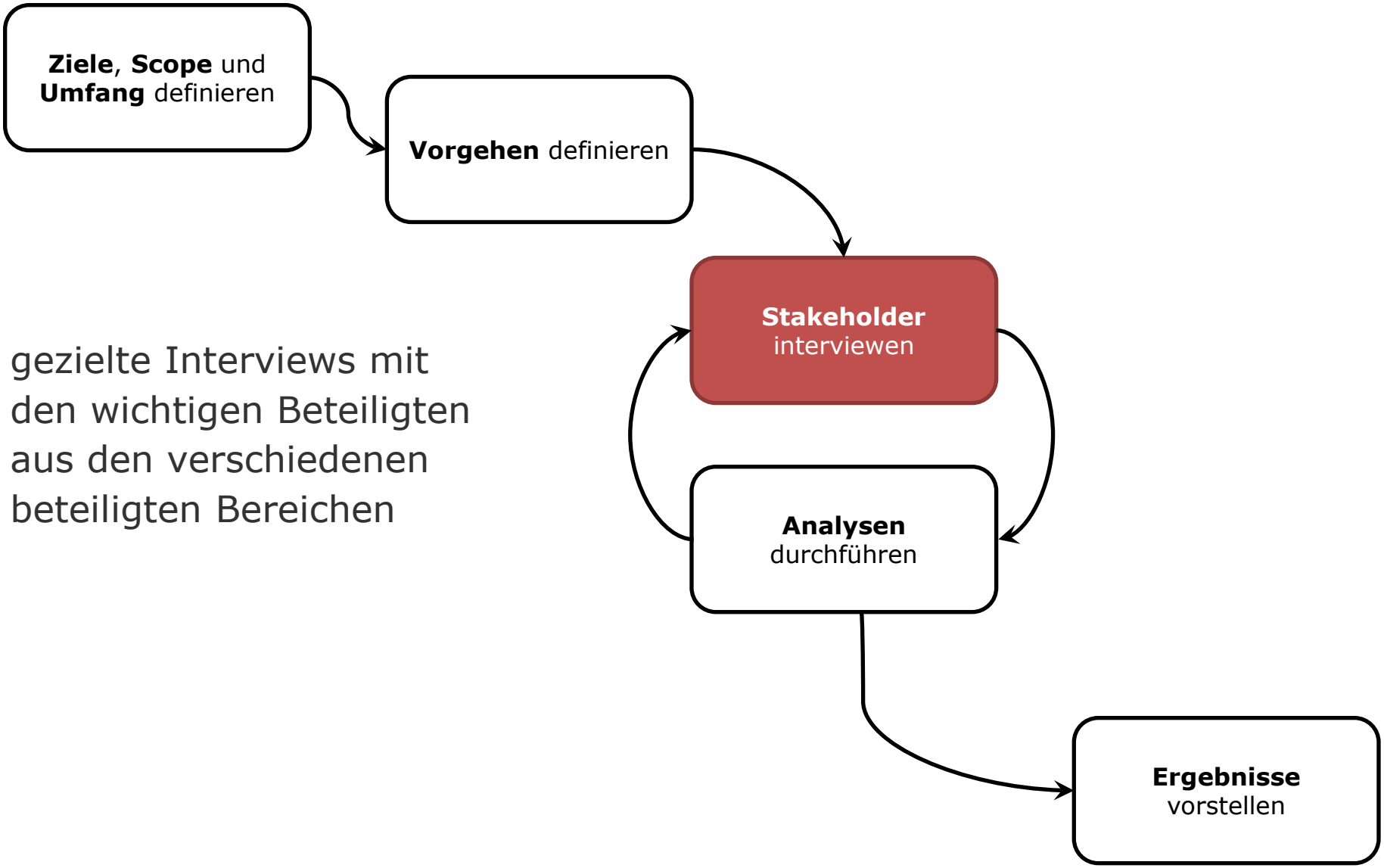
- vor Beginn mit Auftraggebenden bzw. Verantwortlichen die Zielsetzung und Scope klären
- gemeinsam festlegen, welchen zeitlichen Umfang das Review haben soll
- konkretes Vorgehen:
  Welche Interviews und Analysen braucht es zu welchem Zeitpunkt und mit welcher Beteiligung?

5 Phasen des Reviews



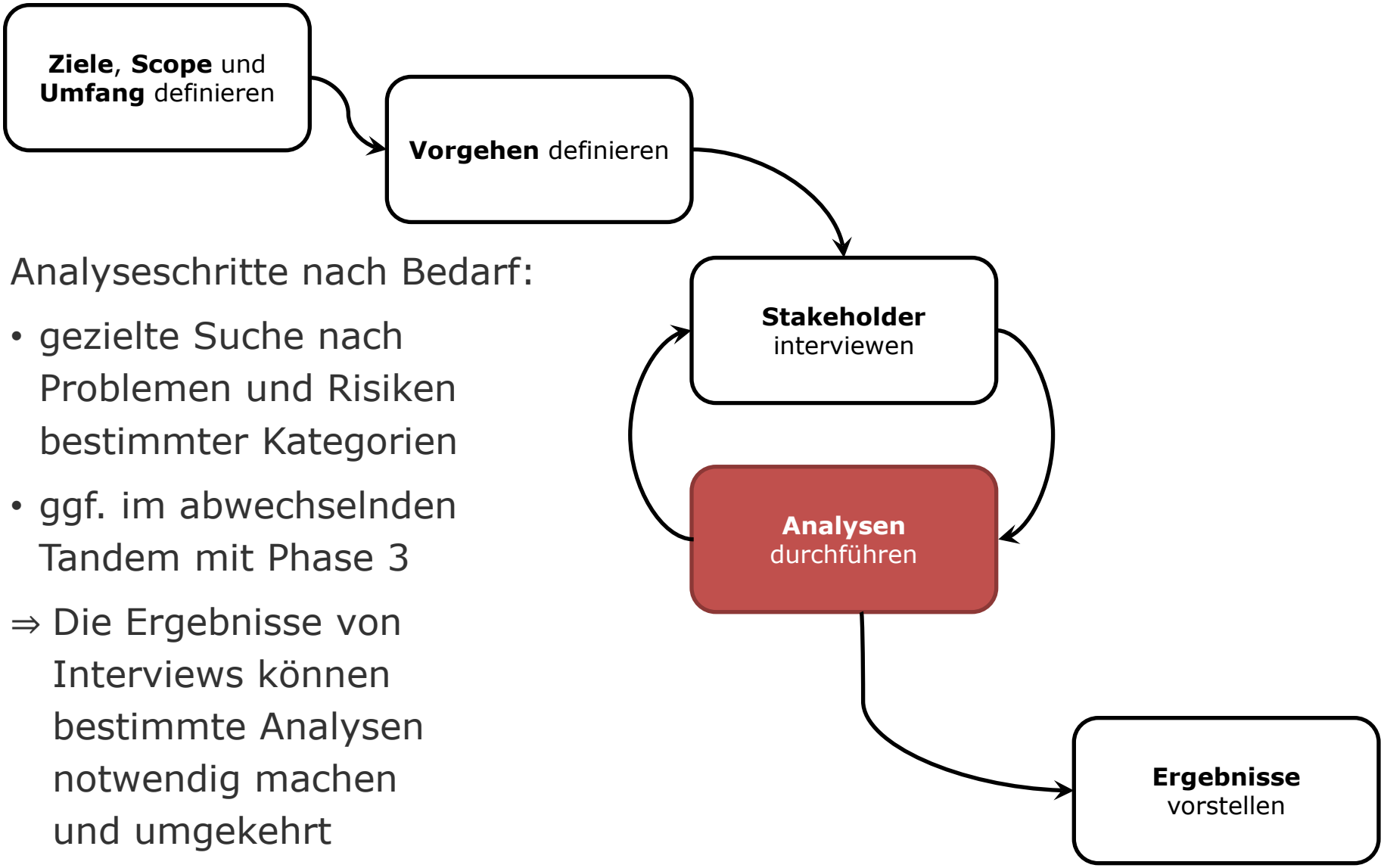
- Kick-off mit allen Beteiligten: Vorgehen erklären
- erste Gespräche über Stärken und Schwächen des Systems
- Untersuchungsgegenstand definieren
  - Architektur, struktureller Aufbau, etc.
  - eingesetzte Technologien
  - Implementierung/Quellcode
  - Betrieb
  - Entwicklung/Entwicklungsprozesse

5 Phasen des Reviews



gezielte Interviews mit den wichtigen Beteiligten aus den verschiedenen beteiligten Bereichen

5 Phasen des Reviews

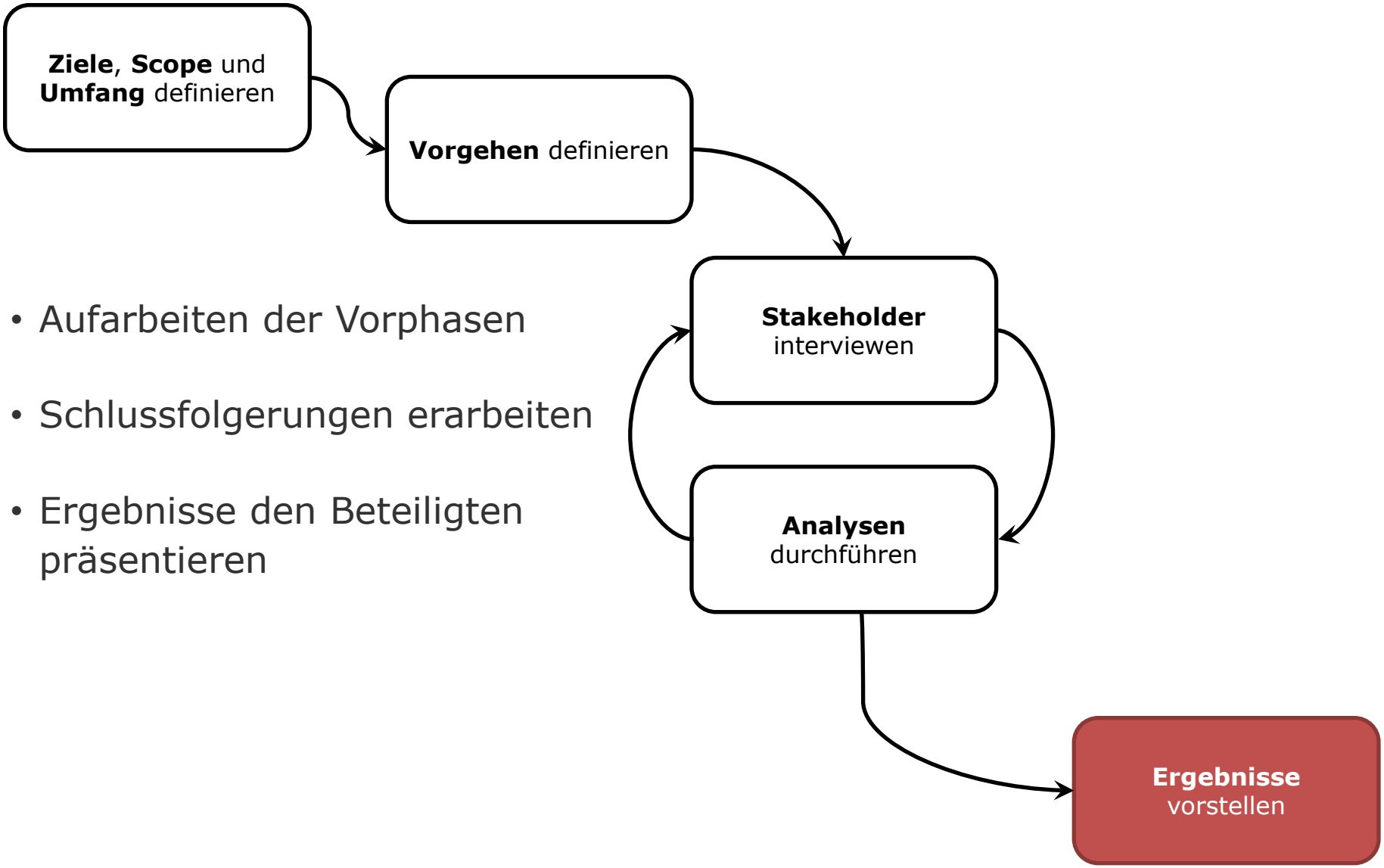


Analyseschritte nach Bedarf:

- gezielte Suche nach Problemen und Risiken bestimmter Kategorien
- ggf. im abwechselnden Tandem mit Phase 3

⇒ Die Ergebnisse von Interviews können bestimmte Analysen notwendig machen und umgekehrt

5 Phasen des Reviews



- Aufarbeiten der Vorphasen
- Schlussfolgerungen erarbeiten
- Ergebnisse den Beteiligten präsentieren

Wer reviewt?

Interne Reviewer

Externe Reviewer

	Interne Reviewer	Externe Reviewer
Vorteile	✓ • Fachliche Erfahrung • Im Unternehmen vernetzt • Kostengünstig	✓ • unabhängig • neutral • gibt neue Impulse
Nachteile	✗ • Risiko "Betriebsblind" • Kein Benchmarking • Risiko "Befangen" • "Prophet im eigenen Land"	✗ • längere Einarbeitung • Risiko "Oberflächlich" • Höhere Kosten

Untersuchungsgegenstände

Bereich	Was zu untersuchen ist
Architektur	Komponenten, Subsysteme, Schnittstellen, Abhängigkeiten, Kopplung, Kohäsion, Konsistenz
Code	Strukturierung, Komplexität, Änderungshäufigkeit, Verständlichkeit, Kopplung, Einheitlichkeit
Technologie	eingesetzte Basistechnologie, 3rd-Party
Qualität	Erreichung von Qualitätsanforderungen (z. B. Performance, Änderbarkeit, Robustheit, Benutzbarkeit, Betreibbarkeit)
Kontext	externe Schnittstellen, externe Datenquellen und -senken, Benutzerrollen
Infrastruktur	verwendete Infrastruktur, Prozessoren, Netzwerke, Speichermedien etc.
Daten	Datenstrukturen, DB/DBMS, Korrektheit und Volatilität, Replikation, Backup
Laufzeit-verhalten	Laufzeitverhalten und Speicherverhalten, allgemeine Ressourcennutzung, Bottlenecks
Entwicklungs-prozess	Requirements- und Change-Management, Entwicklung, Test, Build, Deployment, Versionsmanagement
Dokumentation	Dokumentationsumfang, Aktualität/Korrektheit und Akzeptanz, Konsistenz
Management	Umgang mit Zeit und Budget, Ressourcenplanung, Organisation

Interviewpartner

- Nutzer
- fachlich Verantwortliche
- technisch Verantwortliche
- Auftraggeber, Management
- Entwicklungsteam bzw. Mischung aus mehreren Teams
- Test/Qualitätssicherung
  (falls nicht Teil des Entwicklungsteams)
- Personen aus Infrastruktur und/oder Betrieb
- Projekt- und Produkt-Manager
- in agilen Organisationen:
  Product Owner, Scrum Master oder Agile Coach

Abschlusspräsentation

1. kurze, prägnante Management-Summary
2. Zusammenfassung organisatorischer Aspekte des Reviews
   - Was genau waren die Ziele und Scope des Reviews?
   - Welche Beschränkungen gibt es?
   - Wie wurde vorgegangen? Wie viel Zeit wurde (circa) worin investiert?
   - Mit wem hat wer worüber gesprochen, inklusive Daten und Dauer?
   - Welche Aktivitäten waren neben Gesprächen/Interviews Bestandteil des Reviews?
3. Welche Aspekte am System und dessen Entwicklung waren positiv zu bewerten?
4. Zusammenfassung der Probleme und Risiken
   - In welchen Kategorien waren Probleme und Risiken zu finden?
   - Welche Probleme gab es, beginnend mit den höchsten Prioritäten?
   - Wo drohen Risiken?
   - Welche Auswirkungen sind zu erwarten oder sind bereits akut?
5. Zusammenfassung der vorgeschlagenen Maßnahmen
   - Maßnahmen in welchen strategischen/technischen/organisatorischen Bereichen?
   - Welche unterschiedlichen Optionen gibt es?

Mehr zu Reviews

https://www.heise.de/ratgeber/The-Art-of-Software-Reviews-Probleme-und-Risiken-zielsicher-identifizieren-4990332.html