

BEST-PRACTICE-ANLEITUNG · TRANSFORM

Phase 08 — Operate

Vom stabilen Betrieb zur lernenden, selbstfahrenden Organisation

Die Operate-Phase etabliert den dauerhaften, weitgehend autonomen Betrieb der agentischen Ziellandschaft: SRE-basierte Zuverlässigkeitssteuerung, agentische Incident-Behandlung, kontinuierliche KI-Governance und eine Verbesserungsschleife, die Betriebserkenntnisse in Strategie und Backlog zurückspeist — damit wird die Organisation im Wortsinn selbstfahrend.

Ziel der Phase

Ergebnis ist ein messbar zuverlässiger, komplianter und wirtschaftlicher Betrieb: eingehaltene SLOs, autonome Behebung von Standardstörungen, kontinuierliches Modell- und Kostenmanagement sowie ein etablierter Verbesserungszyklus zurück in die TRANSFORM-Phasen.

Vorgehensmodell

- 01

Service- & SLO-Design
Definition von Service Level Indicators und Objectives je Service und Agent; Vereinbarung von Error Budgets als Steuerungsinstrument zwischen Fachbereich, Betrieb und Delivery.
- 02

Observability & AIOps
Durchgängige Telemetrie (Metriken, Logs, Traces, Agenten-Entscheidungen); agentische Anomalieerkennung und Ursachenanalyse über die gesamte Landschaft.
- 03

Autonomer Betrieb & Incident-Management
Self-Healing für Standardstörungen durch Operations-Agenten; strukturiertes Incident-Management mit Human-Eskalation und blameless Post-Mortems nach SRE-Praxis.
- 04

KI-Governance & Model Operations
Laufende Überwachung von Modellverhalten, Drift und Guardrail-Einhaltung; Compliance-Nachweise nach EU AI Act und NIST AI RMF; kontrollierte Modell- und Prompt-Releases über die Eval-Suiten.
- 05

Kontinuierliche Verbesserung & Wertnachweis
FinOps-basierte Kostensteuerung, Messung des realisierten Wertbeitrags gegen die OKRs; Rückspeisung von Verbesserungsbedarfen in Strategy- und Plan-Phase.

Methodik-Mix

METHODE	EINSATZZWECK	REFERENZ
Site Reliability Engineering (SRE)	SLIs, SLOs und Error Budgets als quantitative Zuverlässigkeitssteuerung; Automatisierung vor Personaleinsatz.	Beyer et al. (Google, 2016)
ITIL 4 — Service Value System	Rahmenwerk für Service-Management-Praktiken (Incident, Problem, Change) im Zusammenspiel mit agiler Lieferung.	PeopleCert/Axelos
AIOps	KI-gestützte Anomalieerkennung, Ereigniskorrelation und Ursachenanalyse im IT-Betrieb; wissenschaftlich fundierte Failure-Management-Methoden.	Notaro et al. (2021)

METHODE	EINSATZZWECK	REFERENZ
EU AI Act & NIST AI RMF	Regulatorischer und risikobasierter Rahmen für den Betrieb von KI-Systemen; Grundlage der Compliance-Nachweise.	EU 2024/1689; NIST
FinOps	Betriebsmodell für die wirtschaftliche Steuerung von Cloud- und KI-Ressourcen (inkl. Token-Ökonomie der Agenten).	FinOps Foundation
Kontinuierliche Verbesserung (PDCA/Kaizen)	Systematische Lernschleife aus Betriebsdaten zurück in Strategie, Backlog und Architektur; schließt den TRANSFORM-Zyklus.	Deming; ITIL CSI

Plattform-Unterstützung

ReqPOOL Suite: **REAM** (Enterprise-Architektur) · **SLIP** (Reverse Engineering — Whitebox)

REAM — Lifecycle- & Architekturmanagement	Lifecycle- und Architekturmanagement in einem Inventar: jede produktive Anwendung mit Verantwortlichkeiten, Technologie-Stack und Lebenszyklusstatus.
REAM — End-of-Support & technische Schulden	Automatische End-of-Support-Erkennung und Monitoring technischer Schulden; die Ergebnisse speisen die kontinuierliche Transformations-Roadmap.
REAM — Kreislauf zur Strategie	Neue Bedarfe aus dem Betrieb speisen den nächsten Ideation-Zyklus — der Lifecycle schließt sich zum kontinuierlichen Kreislauf.
SLIP — lebende Systemdokumentation	Quellenbelegte Dokumentation, Wissensgraph und KI-Assistent bleiben als Arbeitsmittel im Betrieb — das Systemwissen hängt nicht mehr an einzelnen Köpfen.
SLIP — Impact-Analysen im Betrieb	Vor jeder Änderung beantwortet der Assistent die Frage „Was geht kaputt, wenn ich das ändere?“ — auf Basis des tatsächlichen Codes statt veralteter Dokumente.

Best-Practice-Checkliste

	Jede Änderung am Produktivsystem mit einer SLIP-Impact-Analyse vorbereiten; ungeklärte Abhängigkeiten blockieren den Change.
	Die Systemdokumentation nach jedem Release aktualisieren — veraltete Doku ist ein Betriebsrisiko, keine Formalie.
	End-of-Support- und Schulden-Signale aus REAM quartalsweise bewerten und als Bedarfe in den nächsten Ideation-Zyklus geben.
	Error Budgets konsequent durchsetzen — bei Unterschreitung stoppt die Release-Pipeline automatisch, Ausnahmen entscheidet der Lenkungsausschuss.
	Post-Mortems blameless führen und Maßnahmen als Backlog-Items in die Plan-Phase zurückspielen; Erkenntnisse ohne Umsetzung sind Verschwendung.
	Den Wertnachweis quartalsweise gegen den Business Case der Strategy-Phase berichten — der Betrieb beweist die Transformation.

Artefakte & Ergebnisse

- SLO-Katalog mit Error-Budget-Policy
- Etablierter autonomer Betrieb mit Runbook-Bibliothek
- KI-Governance-Nachweise (EU AI Act, NIST AI RMF)
- Quartalsweiser Wert- und Kostenbericht (FinOps)
- Kontinuierlicher Verbesserungs-Backlog in die Folgezyklen

Quality-Gate-Kriterien

☐	SLOs über einen vollen Berichtszeitraum eingehalten
☐	Autonomiestufen der Agenten dokumentiert und freigegeben
☐	Compliance-Nachweise vollständig und aktuell
☐	Verbesserungszyklus in Strategy/Plan verankert

Wissenschaftliche Vertiefung

Beyer et al.: Site Reliability Engineering (Google) — Grundlagenwerk des SRE-Ansatzes; frei verfügbar.
<https://sre.google/sre-book/table-of-contents/>

Google: The Site Reliability Workbook — Praxisband zu SLO-Design und Canary-Betrieb.
<https://sre.google/workbook/table-of-contents/>

Notaro et al.: A Survey of AIOps Methods for Failure Management (ACM 2021) — Wissenschaftlicher Überblick der AIOps-Forschung.
<https://doi.org/10.1145/3483424>

EU AI Act (Verordnung (EU) 2024/1689) — Verbindlicher Rechtsrahmen für KI-Systeme in der EU.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

NIST AI Risk Management Framework — Risikobasierter Rahmen für vertrauenswürdige KI.
<https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework>

FinOps Foundation: Framework — Standard für die wirtschaftliche Steuerung von Cloud-Ressourcen.
<https://www.finops.org/framework/>