



SALTANDPEPPER
digital

SOFTWARE- MODERNISIERUNG MIT KI

EIN LEITFADEN FÜR MEHR EFFIZIENZ,
SKALIERBAR- UND WETTBEWERBSFÄHIGKEIT

DAS ERWARTET SIE:

#KURZES VORWORT

#1 WARUM SOFTWAREMODERNISIERUNG SO WICHTIG IST

#2 MODERNISIERUNGSPROJEKTE INITIALISIEREN

KI während der Analysephase

#3 MODERNISIERUNGSPROJEKTE DURCHFÜHREN

Wie KI in der Umsetzungsphase hilft

#4 DIE HERAUSFORDERUNG

Erfolgsfaktor: Abteilungsübergreifende
Zusammenarbeit

So unterstützt ein externer Partner

The SALT AND PEPPER Way

Unsere Expertise auf einen Blick

#ES GIBT NOCH VIEL ZU TUN!



KURZES VORWORT

Von Automobil bis Energie, von Mittelständler bis Konzern – der Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit, Sicherheit sowie dem nachhaltigen und zukunftsgerichteten Wirtschaften von Unternehmen liegt in modernen und anpassungsfähigen Softwarelösungen. In einer Ära, in der sich Anforderungen und Technologien mit großer Geschwindigkeit weiterentwickeln, ist die kontinuierliche Modernisierung von Bestandssoftware unumgänglich.

In diesem Whitepaper erfahren Sie, mit welchen Ansätzen und Methoden Sie Ihre Software effektiv modernisieren und von den Vorteilen langlebiger, zukunftssicherer Lösungen profitieren. Wir werfen einen Blick auf bewährte Methoden und die Bedeutung eines durchdachten Vorgehens, um Ihre Softwarelandschaft auf das nächste Level zu bringen. Wir liefern Ihnen Erkenntnisse und Empfehlungen, die Ihnen dabei helfen können, Ihren Unternehmenserfolg zu steigern.

Durch die Integration von KI-Technologie profitieren Unternehmen von

- einer hohen Datenabdeckung
- und somit von schnelleren Ergebnissen und einer höheren Wertschöpfung des Modernisierungsprojekts.

Maschinelles Lernen erkennt Muster und Zusammenhänge in den Daten schneller und genauer. Sie gewinnen dabei wertvolle Erkenntnisse, z. B. grundlegende Informationen bei der Entscheidung zur Auswahl der richtigen Modernisierungsstrategien und -methoden.

#1 WARUM SOFTWARE-MODERNISIERUNG SO WICHTIG IST

Unternehmen haben Softwaremodernisierung bereits als Trend erkannt: Laut dem Infosys Modernization Radar 2022 sollen in den kommenden fünf Jahren 70 bis 90 % der weltweiten Legacy-Anwendungen modernisiert werden. Treiber dabei ist in erster Linie die Steigerung der IT-Sicherheit. Darüber hinaus erfordert oftmals die Cloud-Strategie vieler Unternehmen eine Modernisierung des Softwarestacks.

DIE VORTEILE



Mit der Modernisierung ihrer Software können Unternehmen größere Mehrwerte aus den generierten Daten sowie Technologien wie KI oder Microservices ziehen. Beispielsweise erhalten sie bessere Entscheidungsgrundlagen, können Risiken schneller kalkulieren sowie Kundenbedürfnisse präziser analysieren. **Das Ergebnis:** Sie schöpfen Ihre Marktpotenziale wirksamer aus und bieten Ihren Kunden bessere Produkte und Leistungen.

Außerdem: Es werden Sicherheitsrisiken geschlossen, wenn nicht mehr unterstützte Software auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden muss.

Die eigene Software-Landschaft zu modernisieren ist jedoch zeitaufwendig und insbesondere die Priorisierung ist häufig auch nicht einfach möglich. Das ist z. B. dann der Fall, wenn monolithische Strukturen mit hohem Verbreitungsgrad vorherrschen, wie im Maschinenbau.

Da Software oftmals schnelllebig als industrielle Maschinen oder Geräte ist, kommt dem Lifecycle-Management eine wesentliche Bedeutung zu. In der Realität führen Liefer- und Entwicklungsdruck dazu, dass Verantwortliche kontinuierlich neue Software-Features ergänzen – auch unter Vernachlässigung von Risikoabwägungen. Die Folgen:

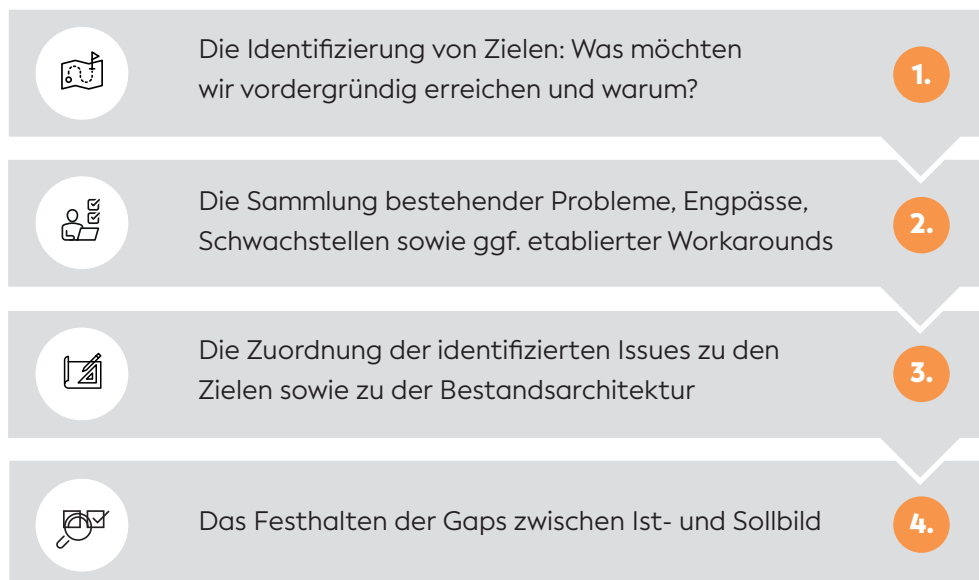
- Es lässt sich schlechter auf Änderungen von Technologien reagieren.
- Neue Mitarbeitende finden sich in der Entwicklungslandschaften nur schwer zurecht.
- Große Produktivitätsverluste
- Hohe Kosten in der Forschung und Entwicklung
- Steigende Total Cost of Ownership (TCO)

Das sind klassische Auswirkungen einer hohen sogenannten „technischen Schuld“.

Softwaremodernisierung ist also für den Unternehmenserfolg unumgänglich, stellt Unternehmen zeitgleich aber vor große Herausforderungen bei der Umsetzung – ist sie doch oftmals eine „Operation am offenen Herzen“. Wie können Sie diese Hürde also überwinden?

#2 MODERNISIERUNGSPROJEKTE INITIALISIEREN

Wenn Unternehmen sich dafür entschieden haben, ihre Software zu modernisieren, sollten sie zunächst eine Bestandsaufnahme durchführen. Wir empfehlen den Start mit einem Tagesworkshop. Je nach Unternehmen und Ihrem Projektvorhaben finden wir die individuell passende Lösung. Zu einem Workshop gehören folgende Schritte:



Kommen bei der Analyse des Ist-Zustands größere Themen auf, kann auch ein Deep Dive mit Fachabteilungen sinnvoll sein. Unserer Erfahrung nach dauert dieser zwei bis drei Wochen. Die Dauer richtet sich jedoch nach der individuellen Unternehmenssituation. Dabei sind tiefergehende Fragen zu klären:

- Welche Entwicklungssprachen und Technologien sind bereits im Einsatz und/oder sollen im Projekt zum Einsatz kommen?
- Welche Tool-Landschaft nutzt das Unternehmen und warum?
- Welche neuen Anforderungen gilt es künftig ebenfalls zu berücksichtigen?
- Verfolgen die Abteilungen mit der Modernisierung unterschiedliche Ziele?
- Welche Komponenten oder Teile der Software möchte das Unternehmen unbedingt oder auf keinen Fall ändern und warum?
- Welche Änderungen verschaffen einen Wettbewerbsvorteil bei der Suche nach neuen Mitarbeitenden?
- Auf welchem Weg werden die Kunden von der Durchführung eines Modernisierungsprojekts profitieren?

In der Initialisierungsphase identifizieren Unternehmen klare Ziele und erfassen bestehende Probleme sowie Engpässe. Durch die Verbindung von identifizierten Issues mit den Zielen und der Analyse von Ist- und Sollbildern entstehen wichtige Handlungsgrundlagen. Ein möglicher intensiver Austausch mit Fachabteilungen klärt entscheidende Fragen zu Entwicklungssprachen, Technologien, Tool-Landschaften und neuen Anforderungen. Die gewonnenen Erkenntnisse unterstützen dabei, individuelle Wettbewerbsvorteile zu identifizieren und eine solide Basis für das Modernisierungsprojekt zu schaffen.



KI während der Analysephase

KI-basierte Werkzeuge und Algorithmen können repetitive und zeitaufwendige Aufgaben im Modernisierungsprozess automatisieren. Beispielsweise kann KI bei der Analyse des bestehenden Codes helfen, um Abhängigkeiten zu identifizieren, potenzielle Fehler zu erkennen und Code-Migrationen zu unterstützen. Dadurch wird der Modernisierungsprozess beschleunigt und die Effizienz gesteigert. Insbesondere durch den Einsatz maschinellen Lernens kann KI Ihren Legacy Code analysieren, historische Fehlermuster identifizieren und Entwickler:innen gezielte Empfehlungen für Refactoring-Maßnahmen geben. Dies ermöglicht es, potenzielle Fehler im Code effizient zu identifizieren und zu beheben, was zu einer erhöhten Softwarequalität und Wartbarkeit führt.



DER VORTEIL

Die automatisierte Fehlererkennung mithilfe von KI reduziert den manuellen Aufwand erheblich und unterstützt Entwickler:innen dabei, den Legacy Code systematisch zu verbessern und das System zu modernisieren. Durch den Einsatz von KI sparen Unternehmen nicht nur Zeit, sondern erzielen auch eine höhere Qualität in der Analyse und Umsetzung.

#3 MODERNISIERUNGSPROJEKTE DURCHFÜHREN

Nach der Initialisierungsphase muss geklärt werden, in welchem Umfang und nach welcher Methodik das Projekt umgesetzt werden soll. Die Organisation kann agil gestaltet oder linear nach dem Wasserfall-Modell durchgeführt werden. Aus verschiedenen Methoden und Herangehensweisen für die Softwaremodernisierung können Unternehmen dabei die individuell passende auswählen. Dabei sind die spezifischen Anforderungen und Ziele des Unternehmens einzubeziehen.

Mögliche Aufgaben und Ansatzpunkte sind:

- **Machbarkeitsschätzungen und Risikoabschätzungen:** Risiken neuer Technologien oder Nutzungsarten werden identifiziert und Lösungen vorgeschlagen.
- **Reengineering:** Softwareentwickler:innen bauen die bestehende Software umfassend neu auf und können dabei Funktionalität und Performance verbessern.
- **Migration:** Hierbei werden Softwarekomponenten in neue Programmiersprachen, Technologien oder Plattformen überführt.
- **Pair Programming:** Mitarbeitende des Unternehmens werden durch gemeinsame Coding Sessions hinsichtlich neuer Entwicklungsmethoden, Programmiersprachen oder Pattern Designs geschult.
- **Dev-Ops, Testabdeckung und Dokumentation** für die Verbesserung der Traceability und Erhöhung von Security Standards
- **Erstellung von Style Guides** als Regelwerk für Entwicklungsteams und als Vorlage für Onboardingprozesse

Konkret lassen sich einige der genannten Aufgaben in mehreren Schritten umsetzen. Beim **Reengineering** beginnen Entwickler:innen z. B. mit dem Reverse Engineering, um die bestehenden Systeme und aktuellen Anforderungen zu analysieren. Daraufhin restrukturieren sie den Code und fassen ihn in Modulen zusammen. Zuletzt sorgen die Entwickler:innen dafür, dass die Software mit anderen Systemen verknüpft, über ein Netzwerk verfügbar und mobilfähig ist.

Bei der Methode **Pair Programming** arbeiten zwei Entwickler:innen gleichberechtigt zusammen und nehmen verschiedene Rollen ein. Der „Pilot“ schreibt den Code, der „Navigator“ überprüft Code und Lösungsansatz und schlägt Verbesserungen vor. Die Partner wechseln dabei kontinuierlich ihre Rollen und tauschen auch innerhalb verschiedener Teams, um das Projekt aus einer ganzheitlichen Perspektive betrachten zu können. So erkennen sie Fehler früher und erhöhen die Qualität der Software.

Stellt sich in den ersten Schritten heraus, dass das gesamte Modernisierungsvorhaben umfangreicher wird, kann es sinnvoll sein, zunächst das Legacy System hinsichtlich der Cybersicherheit und Verfügbarkeit abzusichern. Denkbar wäre hier, das System hinter einer gesonderten Firewall zu schützen oder in eine virtuelle Umgebung zu überführen.



Wie KI in der Umsetzungsphase hilft

In der Umsetzungsphase identifizieren Unternehmen passende Methoden und legen den Umfang ihres Modernisierungsprojekts fest. Welche Herangehensweise die richtige ist, muss dabei individuell nach Zielen und Anforderungen abgestimmt werden. Zum Ende der Umsetzungsphase haben die Verantwortlichen im Unternehmen das nötige Skillset sowie die relevanten Tools an der Hand, um Machbarkeit und Risiken abzuschätzen sowie Funktionalität und Performance der Lösungen zu verbessern. Auch der Einsatz künstlicher Intelligenz unterstützt dabei, die Lösungen schneller umzusetzen und sicher zu gestalten.

Wir betrachten KI-Lösungen als ein legitimes und leistungsfähiges Werkzeug, das die Entwickler:innen im Tagesgeschäft unterstützen kann. Dabei geht es in erster Linie darum, repetitive Aufgaben zu vereinfachen. KI-gestützte Assistenzsysteme wie z. B. GitHub CoPilot unterstützen Entwickler:innen mit intelligenten Vorschlägen und Best Practices, um schneller und vor allem effektiver in die Umsetzung zu kommen und gleichzeitig eine höhere Software-Qualität zu erzeugen.

DIE VORTEILE



Durch die Analyse des Codes und seiner Kommentare kann KI automatisch Dokumentationen generieren oder fehlende Dokumentation identifizieren, was zukünftigen Entwickler:innen das Verständnis des Codes erleichtert wird. Darüber hinaus können KI-Algorithmen bei der Datenmigration helfen, indem sie Duplikate erkennen, Datenintegrität sicherstellen und den Migrationsprozess optimieren. Insgesamt ermöglicht der Einsatz von KI damit eine verbesserte Qualitätssicherung in der Umsetzung.

#4 DIE HERAUSFORDERUNG

Diese Punkte unternehmensintern zu lösen, ist häufig gar nicht so leicht. Oftmals ist die IT überlastet und teils hat sich bereits ein umfangreiches Backlog rund um die Softwarewartung und -erweiterung angesammelt. Dies führt dazu, dass Mitarbeitende zu viel Zeit mit Bugfixing und Erweiterungen bestehender Software verbringen und im Gegenzug zu wenig Zeit für Neuentwicklungen und Innovationen bleibt. Die Gesamtkosten für den Erhalt und die Weiterentwicklung vorhandener Software können daher sehr hoch sein. Das bestätigt die Studie „Legacy-Modernisierung 2022“: Jedes zehnte Unternehmen nutzt mehr als 75 % der Legacy-Systeme schon lange im produktiven Einsatz. Zum Thema Wartung geben jedoch fast 60 % der Befragten an, dass der Aufwand dafür bei diesen Bestandssystemen teils deutlich höher ist als bei aktuellen Systemen. Insbesondere beim Thema Risikomanagement ist es zudem oft schwierig, den Überblick zu behalten:



Wie lange dauert es, um ein neues Feature in ein Softwareprodukt zu integrieren?



Ist die eigene Software mit bestimmten Technologien bereits kompatibel?



Und welche (Sicherheits-) Risiken und Herausforderungen bergen veraltete Lösungen und Veränderungen, wenn z. B. der Support für eine bestimmte Software ausläuft oder eine Programmiersprache ersetzt werden soll?

Neben dem Risiko der Cybersecurity sind auch die Faktoren Business Continuity und Unternehmens-Resilienz wichtig. Wer kennt ihn nicht, den Windows95-Server, der seit Jahrzehnten einen entscheidenden Prozess steuert, jedoch ein Einfallstor für Kriminalität bietet und mit jedem Tag ein höheres Ausfallrisiko darstellt?

Erfolgsfaktor: Abteilungsübergreifende Zusammenarbeit

Aufgrund der stetigen Veränderungen reicht eine einfache Standardisierung durch die IT oft nicht mehr aus. Eine Zusammenarbeit von IT und Research und Development (R&D) wird erfolgsrelevant! Die größte Herausforderung besteht darin, dass die beiden Abteilungen unterschiedliche Anforderungen und Interessen haben: Während R&D einen großen Freiraum für die technische Gestaltung von Innovationen benötigt, ist es primäres Ziel der IT, Stabilität und Sicherheit der Lösungen zu gewährleisten und dabei die Kosten niedrig zu halten. Um solche Differenzen sinnvoll aufzulösen und die Zusammenarbeit zu Gunsten der Softwaremodernisierung zu optimieren, kann der Einsatz eines externen Partners sinnvoll sein.

So unterstützt ein externer Partner

Der Studie „Legacy-Modernisierung 2022“ zufolge sind die größten Hürden für eine Softwaremodernisierung:

Zielkonflikte bei Technologien **41 %**

dem Management die Kosten zu erläutern **37 %**

die Komplexität des Vorhabens **26 %**

Um als Unternehmen dennoch wettbewerbsfähig zu bleiben und dauerhaft zeitgemäße Softwareumgebungen zu unterhalten, die Mitarbeitende zufriedenstellen und Regularien erfüllen, ist die Unterstützung durch einen externen und geschulten Partner sinnvoll. Dieser blickt neutral auf das jeweilige Modernisierungsvorhaben und kann offener und wertfreier bewerten und beraten. Zudem bringen externe Partner immer auch eine umfassende Kompetenz aus anderen Bereichen und Branchen mit, wovon Kunden besonders in Zeiten des Fachkräftemangels kurzfristig profitieren können. Insbesondere ein Benchmarking kann hier interessante Insights für Kunden liefern.

The SALT AND PEPPER Way

Gemeinsam mit unseren Kunden setzen wir bei der SALT AND PEPPER Digital Modernisierungsprojekte entlang des gesamten Lebenszyklus um. Denn unsere Erfahrungen beweisen: Software für Manufacturing Industry muss langfristig funktionieren. Daher legen wir unseren Fokus in der Zusammenarbeit auf langlebige industrielle Anwendungen. Wir setzen dabei auf smarte Integration, denn häufig muss nicht jede einzelne Anwendung erneuert werden. Als „Easy Entry“ bieten wir einen Check zum Fixpreis von 4.900 Euro an. Darin inbegriffen: ein eintägiger Workshop – die Ergebnisse erhalten Sie bereits eine Woche danach. Anschließend setzen wir gerne gemeinsam mit Ihnen Änderungen um. Step by step begleiten wir Sie durch den Prozess und führen regelmäßig Reviews durch, um Ihre Ziele zu erreichen – von Reengineering bis Pair Programming.



Unsere Expertise auf einen Blick

PROGRAMMIER- SPRACHEN	DEVOPS	WEB DEVELOPMENT	TRENDS / TECHNOLOGIEN
• C / C++	• CI/CD Konzepte	• Flutter / Dart	• Data Mining / Machine Learning / Deep Learning
• C# / .NET	• Docker	• Firebase, SQL, NoSQL	• Hybrid Apps
• Python	• AWS	• React	• Digital Factory
• Java	• Azure	• Node JS	• IT/OT Infrastructure
• JavaScript	• gitLab	• API Development	• Cyber Security
• Rust	• Jira/Confluence	• REST	• Game Development
• GO	• Puppet	• ansible	• Clean Code
• R	• Jenkins	• iOS / Android (native)	• Pattern Architecture



ES GIBT NOCH VIEL ZU TUN!

Softwaremodernisierung ist relevant für Unternehmen aller Branchen und Größen, damit sie auf lange Sicht bestmöglich von ihrer eingesetzten Software profitieren. Denn: Unternehmen, die bereits Projekte zur Softwaremodernisierung im Einsatz haben, sind damit zu fast 90 % zufrieden bis sehr zufrieden, so „Legacy-Modernisierung 2022“. Entlang des gesamten Prozesses können externe Partner unterstützen, um Abstimmungszeiten zu verkürzen, eine klare Roadmap zu definieren und langjährige Expertise im Umgang mit solchen Projekten einzubringen. Durch den Einsatz aktueller Tools und Methoden wird es Unternehmen möglich, schneller zu liefern – ein entscheidender Faktor im Wettbewerb. Also los geht's, starten Sie noch heute mit Ihrem Modernisierungsprojekt!

Gerne stehen wir Ihnen bei Fragen zur Verfügung.

Kontaktieren Sie uns direkt unverbindlich – wir freuen uns auf Ihre Anfrage.



MARKUS A. BÖHM

Director Sales SALT AND PEPPER Digital

T +49 1520 8785539

M m.boehm@salt-and-pepper.eu



QUELLEN:

Infosys Modernization Radar 2022 for Legacy Applications:

<https://www.infosys.com/services/application-modernization/insights/modernization-radar-2022.html>

Legacy-Software mit Software Reengineering modernisieren:

<https://www.scnsoft.de/blog/reengineering-von-legacy-software>

Pair Programming:

<https://www.it-agile.de/agiles-wissen/agile-entwicklung/was-ist-pair-programming/>

Studie Legacy-Modernisierung 2022:

https://www.pks.de/PKS/Whitepaper/Dokumente/PKS_Legacy_Modernisierung_Studie_2022_by_Foundry.pdf