

# Wie die digitale Transformation gelingt

## Mit dem Aachener Digital-Architecture-Management-Modell die Leistungsfähigkeit und die Wertbeiträge Ihrer IT-Organisation bestimmen

Die digitale Transformation stellt Unternehmen fortlaufend vor neue Herausforderungen, die richtig eingeschätzt und bewältigt werden müssen. Häufig fehlt ein strukturierter Gesamtansatz, mit dem Sie die digitale Transformation Ihres Unternehmens konzeptionieren und nachhaltig umsetzen können. Wir am *FIR an der RWTH Aachen* haben in den letzten Jahren zahlreiche Projekte zur Gestaltung der digitalen Transformation in Unternehmen durchgeführt und basierend auf diesen Erfahrungen ein Framework entworfen, um Ihnen genau dieses Wissen weiterzugeben und Ihnen zu helfen, bestehende Herausforderungen anzugehen. Unser Modell ‚Aachener Digital-Architecture-Management‘ (ADAM) dient der Gestaltung von Digitalarchitekturen<sup>1</sup> (siehe Bild 1, S. 9).

**A**DAM ist ein Framework für die Konzeption und Einführung von Digitalarchitekturen in Unternehmen. Im Fokus steht dabei, verschiedene Aufgaben in der IT-Organisation und in den Fachabteilungen langfristig zu verankern und ein unternehmensindividuelles Technologiekonzept miteinander zu erarbeiten.

Mit ADAM kann Ihr Unternehmen ein Unternehmen der Zukunft werden, indem Sie Ihre Digitalarchitektur nicht nur gestalten, sondern auch bewerten können. Ein typischer Anwendungsfall für eine Bewertung ist die Bestimmung der internen Leistungsfähigkeit und des Wertschöpfungsbeitrags Ihrer IT-Organisation – ein komplexes Unterfangen. Die Herausforderungen liegen vor allem in der diffusen Wahrnehmung der IT-Organisation, deren Dezentralität, der

Dokumentation, in kulturellen Unterschieden im Vergleich zu anderen Abteilungen und in der Quantifizierung des Wertbeitrags.

Die „diffuse Wahrnehmung“ zeigt sich in der Intransparenz und dem Unwissen im Unternehmen über die eigene vorhandene IT-Landschaft und IT-Architektur sowie die Hardware. Ein Beispiel ist die Existenz von Schatten-IT: Einzelne Abteilungen nutzen häufig Anwendungen oder eigens programmierte Tools, von denen die IT-Abteilung nichts weiß und die auch nicht von ihr betreut werden. Häufig ist das Wissen über die IT nicht zentral gespeichert, sondern an/in verschiedenen Standorten/Abteilungen vorhanden (s. Bild 2, S. 10).

Zudem ist die Dokumentation über die vorhandene IT-Landschaft und IT-Infrastruktur

häufig veraltet oder nicht vollständig. Das wird durch die Tatsache verstärkt, dass sich viele wichtige Aspekte gar nicht erst oder nur eingeschränkt dokumentieren lassen. So kann zum Beispiel ein Ticket-System nicht ohne weiteres zur Bewertung typischer Herausforderungen im Tagesgeschäft herangezogen werden, wenn nicht geprüft wird, ob und welche Probleme im Vergleich dazu einfach gleichzeitig auf dem kurzen Dienstweg gelöst werden.

Eng damit verbunden sind die kulturellen Unterschiede zwischen Unternehmensberatern und IT-Organisationen. Im Kontext einer Leistungsbewertung sind jene besonders kritisch, da viele Informationen in Workshops und Interviews mit Angestellten des Unternehmens aufgenommen werden müssen. Vertrauensbildende Maßnahmen sind daher essenziell für eine akkurate Leistungsbewertung durch externe Berater.

<sup>1</sup> Unter der Digitalarchitektur eines Unternehmens wird die Einheit von digitaler Infrastruktur und der Geschäftsentwicklung verstanden. Eine detaillierte Beschreibung des ADAM-Modells ist Teil eines Positionspapiers, das auf der *FIR*-Webseite kostenlos zur Verfügung steht: [adam.fir-positionspaepiere.de](http://adam.fir-positionspaepiere.de)

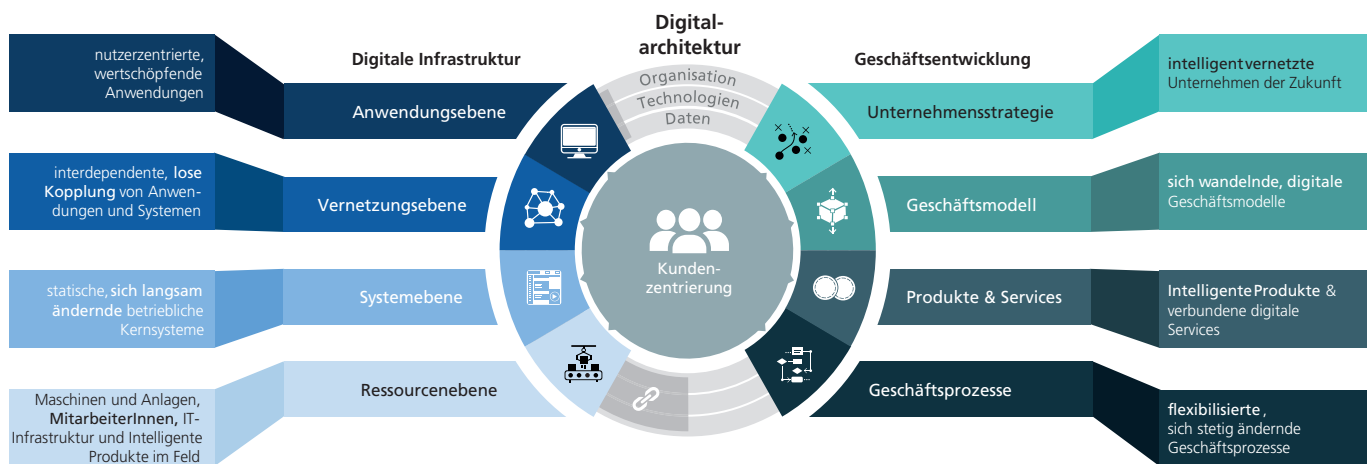


Bild 1: Achener Digital-Architecture-Management behandelt digitale Infrastruktur und Geschäftsentwicklung gemeinsam (eigene Darstellung)

Eine weitere große Herausforderung ist die schlechte Quantifizierbarkeit von Unterstützungsdienstleistungen. Im Gegensatz zu Abteilungen, die einen direkten Beitrag zum Unternehmensumsatz leisten, sind IT-Organisationen historisch bedingt häufig als Cost-Center aufgestellt. Zudem existiert eine Vielzahl an Verflechtungen mit anderen Unternehmensbereichen.

Damit Sie die genannten Herausforderungen in der Bewertung der Leistungsfähigkeit und des Wertbeitrags Ihrer IT-Organisation bewältigen können, müssen Sie zunächst einmal vorhandene Prüffelder systematisch identifizieren. Hierbei ist besonders wichtig, auf die Projektspezifität der verschiedenen Prüffelder zu achten. So ergeben sich bei der Bewertung einer IT-Organisation im Kontext eines M & A andere Prüffelder als bei der reinen internen Bewertung aus Sicht eines mittleren Unternehmens. Ebenso hat die Branche des zu untersuchenden Unternehmens unmittelbaren Einfluss auf die Konfiguration. Ein technologiegetriebenes Unternehmen, etwa ein Softwarehersteller, sollte vor allem die Prüffelder innerhalb der Geschäftsentwicklung in den Mittelpunkt seiner Analyse rücken. Im Gegensatz dazu ist ein produzierendes Unternehmen gut beraten, sich hierbei auf die digitale Infrastruktur zu konzentrieren, ohne jedoch die Geschäftsentwicklung gänzlich zu vernachlässigen.

Im Folgenden werden wir die verschiedenen Prüffelder, sowohl auf Seiten der

digitalen Infrastruktur (s. Bild 3, S. 11) als auch innerhalb der Geschäftsentwicklung (s. Bild 4, S. 11), exemplarisch näher beschreiben.

Aufbauend auf unserem ADAM-Modell sollten die Prüffelder innerhalb der digitalen Infrastruktur anhand von vier Prüfebene (Anwendungsebene, Vernetzungsebene, Systemebene, Ressourcenebene) sowie drei Architektursichten (Organisation, Technologien, Daten) definiert werden. Exemplarisch beschreiben wir in diesem Artikel die Prüffelder sowie die zu prüfenden Bereiche im Kontext ‚IT-Staff & Kompetenzprofile‘ (Ressourcenebene/Organisationssicht), ‚Development-Toolchain‘ (Anwendungsebene/Technologiesicht) und ‚Rechte & Rollenmodelle‘ (Systemebene/Datensicht).

## IT-Staff & Kompetenzprofile

Die Überprüfung des IT-Staffs und der Kompetenzprofile dient insbesondere der Evaluation des Staff-Technology-Fits. Das bedeutet, dass Ihre Mitarbeiter und deren jeweiligen Kompetenzprofile den innerhalb ihres Unternehmens eingesetzten Technologien gegenübergestellt werden. Hierdurch können wir Lücken im unternehmensweiten Kompetenzprofil feststellen und damit verbundene Risiken, also die möglichen Auswirkungen auf den Wertbeitrag, ermitteln. Die sogenannte Lock-in-Gefahr wird hierbei typischerweise als Risiko identifiziert,

verursacht durch Wissenszugriff einiger weniger Schlüsselpersonen in der IT-Organisation. Häufig verfügen einzelne Mitarbeiter über zentrales, für viele oder gar alle notwendiges Wissen, das essenziell zur Wertschöpfung beitragen könnte. Dieses Wissen ist zwingend zu identifizieren, um die genannten Risiken beispielsweise durch eine umfassende Dokumentation oder gezielte Neueinstellungen zu reduzieren.

## Development-Toolchain

In diesem Prüffeld evaluieren wir den technologischen „Backbone“ im Bereich gegebenenfalls vorhandener (Software-)Entwicklungen. Wir prüfen hierbei insbesondere das Zusammenspiel zwischen den verschiedenen Entwicklungsprozessen und den eingesetzten Technologien bzw. Tools. Durch diese Evaluation wird es möglich, etwaige Kosteneinsparpotenziale zu identifizieren. Auch Risiken in der Toolchain und den Prozessen (z. B. Verzögerungen durch falsch gewählte Technologien) innerhalb des Prüffeldes können wir identifizieren.

## Rechte & Rollenmodell

Bei der Evaluation des Prüffeldes ‚Rechte & Rollenmodell‘ geht es darum, Risiken im Kontext sensibler Daten sowie deren Auswirkung auf die Wertschöpfung






HERAUSFORDERUNGEN BEI DER BEWERTUNG DER IT	
 <b>Diffuse Wahrnehmung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Intransparenz</b> über <b>IT-Landschaft</b> und <b>IT-Architektur</b></li> <li>▪ <b>Intransparenz</b> über betreute <b>Infrastruktur</b></li> <li>▪ Unkenntnis über wertschöpfende <b>Schatten-IT</b></li> </ul>
 <b>Dezentralität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ an einem Standort, <b>dezentrales Wissen</b> in Fachbereichen</li> <li>▪ zudem Wissen oftmals <b>nicht</b> an einem Standort <b>gebündelt</b></li> <li>▪ insbesondere IT-Abteilung <b>gefangen im Tagesgeschäft</b></li> </ul>
 <b>Dokumentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Dokumentation</b> häufig <b>veraltet</b></li> <li>▪ komplexes Themenfeld induziert <b>zahlreiche und vielfältige</b> Dokumente</li> </ul>
 <b>Kultur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Berater als das „Feindbild“</b> der IT-Abteilung</li> <li>▪ <b>unterschiedliche Sprache</b> zwischen Managementberatern und IT-Mitarbeitern</li> </ul>
 <b>Quantifizierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT oftmals als <b>Kostenstelle</b> aufgesetzt</li> <li>▪ <b>Produktivitätsparadoxon</b> erschwert Quantifizierung</li> <li>▪ Vielzahl <b>indirekter Wirkungszusammenhänge</b></li> </ul>

Bild 2: Digitale Infrastruktur ist die Basis der Leistungsfähigkeit von IT-Organisationen

fung zu identifizieren. Zuerst klassifizieren wir hierfür die Sensibilität von Unternehmensdaten; darauf aufbauend können wir die Rechte und Rollen im Kontext der Zugriffsrechte untersuchen. Typischerweise identifizierte Risiken sind hierbei z. B. die nicht zwangsweise notwendige Zugriffsberechtigung verschiedener Rollen auf sensible Daten oder die unzureichende Dokumentation der verschiedenen Rechte und Rollen innerhalb des Unternehmens.

Die digitale Infrastruktur ist heute ein zentraler Treiber für eine neue Geschäftsentwicklung, beispielsweise für neue Geschäftsmodelle oder kundenindividuelle, produktbegleitende Dienstleistungen. Die reine Betrachtung der digitalen Infrastruktur für die Bewertung des Wertschöpfungsbeitrags reicht also nicht aus. Daher wird in ADAM, auch die Geschäftsentwicklung berücksichtigt. Diese wird ebenfalls in vier Ebenen (Unternehmensstrategie, Geschäftsmodell, Produkte & Services, Geschäftsprozesse) sowie drei Architektursichten (Organisation, Technologien, Daten) unterteilt. Im Folgenden beschreiben wir exemplarisch die zwei Prüffelder ‚Intelligente Produkte‘ (Geschäftsmodelle/Technologiesicht) und ‚Datenmarktplatz‘ (‚Produkte & Services‘/Datensicht).

## Intelligente Produkte

Der Bewertungsfokus liegt bei Intelligenzen Produkten auf den Chancen, die durch deren digitale Infrastruktur ermöglicht werden. Demgemäß werden zur Bewertung der Chancen zunächst die Kunden des Unternehmens segmentiert und eine Bewertung des Technology-Market-Fits durchgeführt. Auf Grundlage dieser Ergebnisse sowie der Ergebnisse der Bewertung auf Seiten der digitalen Infrastruktur ist es uns möglich, Wachstumspotenziale im Kontext Intelligenter Produkte und digitaler Dienstleistungen zu identifizieren. Diese Potenziale können wir in den seltensten Fällen bereits im Rahmen der Bewertung quantifizieren. Vielmehr erfolgt die Quantifizierung in nachgelagerten Projekten.

## Datenmarktplatz

Das Prüffeld der Datenmarktplätze wird oft zu Unrecht vernachlässigt. Mit ihm können wir Chancen der Datennutzung auf Grundlage der innerhalb der digitalen Infrastruktur analysierten und im Unternehmen gehaltenen Daten identifizieren. Indem wir die mögliche Datennutzung berücksichtigen, können wir den Wertbeitrag der IT-Or-

ganisation besser beurteilen. Darüber hinaus können wir die Daten ebenfalls für die Erweiterung bestehender sowie die Schaffung neuer Geschäftsmodelle nutzen. Die Datenmarktplätze sind also zentraler Bestandteil einer ganzheitlichen Bewertung. Um Ihnen die Ergebnisse einer Bewertung zu veranschaulichen, beschreiben wir exemplarisch die Ergebnisse des Prüffeldes ‚Technology-Stacks‘, also der im Unternehmen eingesetzten Technologien (s. Bild 5, S. 12).

Bei dem vorliegenden Projektbeispiel handelt es sich um einen deutschen Maschinen- und Anlagenbauer. Dementsprechend standen hier die interne Prozessunterstützung und die Ermöglichung neuer Geschäftsfelder durch die digitale Infrastruktur im Mittelpunkt. Unsere Analyse zeigte auf Seiten der Risiken, dass der verwendete Technology-Stack neuartig war; interne Kompetenzen waren kaum vorhanden. Ein Wechsel des Technology-Stacks wurde also als erforderlich eingestuft. Die Quantifizierung zeigte Aufwände in Höhe von 180.000 Euro für die Migration auf einen neuen Technology-Stack.

Gleichzeitig konnten wir Einsparpotenziale identifizieren: Die Analyse der Applikationslandschaft er-

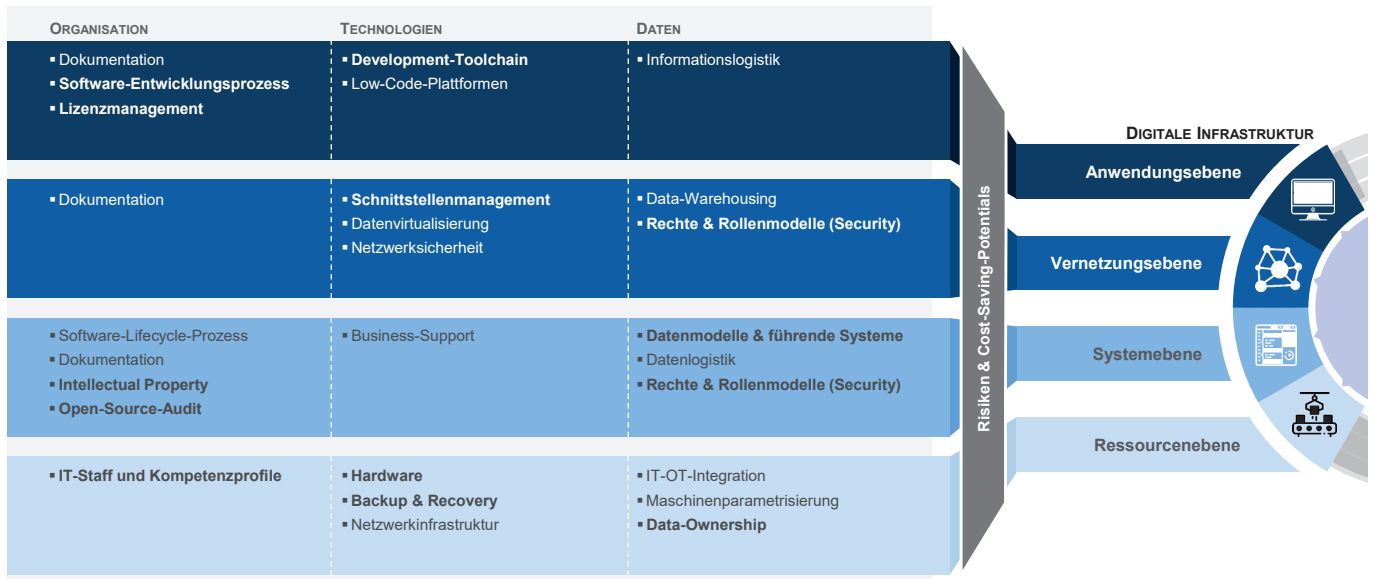


Bild 3: Leistungsfähigkeit von IT-Organisationen in der Dimension ‚Digitale Infrastruktur‘ kann durch die Betrachtung zentraler Prüffelder bewertet werden (eigene Darstellung)

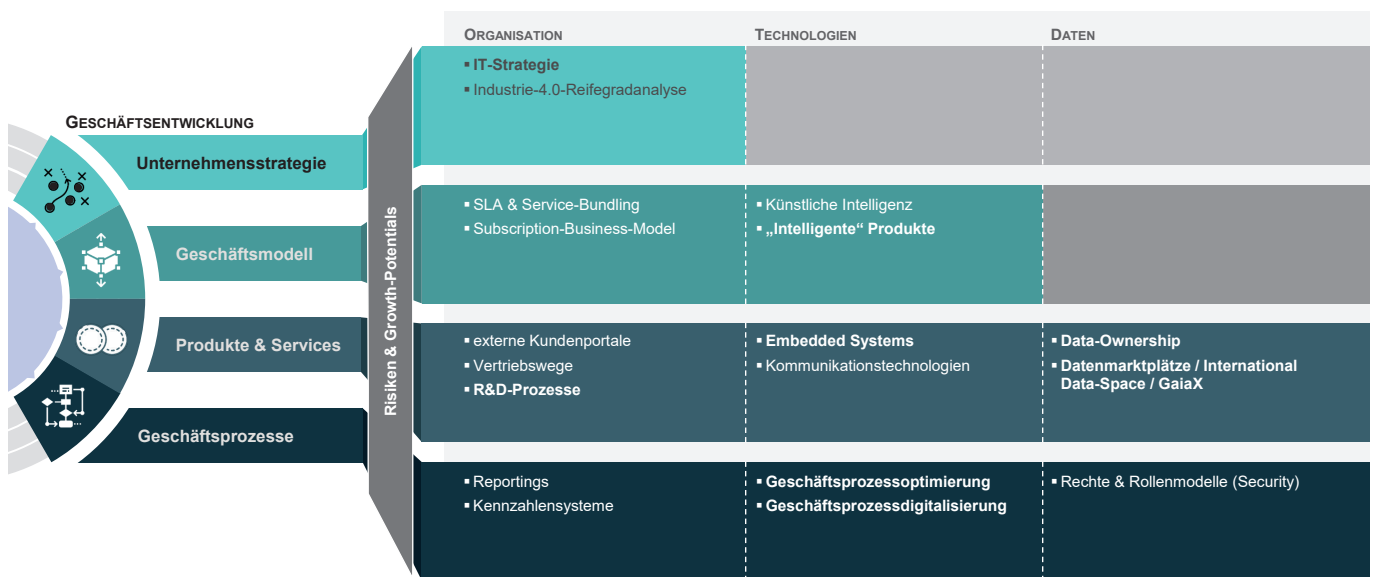


Bild 4: Geschäftsentwicklung hat entscheidenden Einfluss auf den Wertbeitrag von IT-Organisationen (eigene Darstellung)

gab, dass sowohl Software 3a als auch Software 3b zur Visualisierung von Daten eingesetzt wurden (anonymisiertes Projektbeispiel). Eine nachgelagerte Analyse der Prozesse und erforderlichen Business-Capabilities zeigte schließlich, dass keines der lizenzierten Systeme vollumfänglich genutzt wurde. Wir

empfehlen folgerichtig eine gänzliche Ablösung von Software 3a durch Software 3b. Das quantifizierte Kosteneinsparpotenzial belief sich auf 65.000 Euro pro Jahr.

Indem wir die Hürden in der Bewertung von IT-Organisationen beschrieben, konnten wir die Herausforderungen verdeutli-

chen. Die strukturierte Zusammenstellung relevanter Prüffelder auf dem Weg zur Bewertung der Risiken und des Wertbeitrags zeigte sich als Schlüssel zum Erfolg. Das Aachener Digital-Architecture-Management, das wir ursprünglich für die Architekturkonzeption entwickelten, konnten wir letztlich auf die Durchführung einer IT-Bewertung übertragen.

	RISIKEN	POTENZIALE
qualitativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der verwendete <b>Technology-Stack</b> (IBM-Redhat) als Backbone der IT-Architektur ist <b>neuartig</b>. Interne Kompetenz (s. IT-Staff) nicht ausreichend. Viele Lösungen prototypischer Natur.</li> <li>Die meisten der verwendeten Lösungen sind <b>erst wenige Jahre am Markt</b> etabliert. Es droht der <b>Entfall des Supports</b> sowie der Fortlauf kritischer Updates.</li> <li>Der gewählte Technology-Stack ist unter der Prämisse der <b>Reduktion der Aufwände innerhalb der IT</b> ausgewählt worden. Zentrale <b>wertschöpfende Prozesse</b> werden hierbei nur in Teilen oder gar <b>nicht unterstützt</b> (s. Anlage Prozessanalyse).</li> <li>[...]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Während das Target <b>IBM-Redhat</b> als Backbone Technology-Stack für die Daten- und Informationslogistik verwendet, setzt der Käufer derweil auf <b>PTC-Thingworx</b>. Die <b>Zusammenführung</b> dieser <b>birgt Synergiepotenzial</b>.</li> <li>Das Target verfügt sowohl über <b>PowerBI- als auch Tableau-Lizenzen</b>, nutzt diese aber <b>weder regelmäßig noch in vollem Umfang</b>.</li> <li>Das innerhalb der Produkte des Targets verwendete embedded System stellt die <b>Grundlage für die wertschöpfende Nutzung</b> der, innerhalb des PLC aggregierten Daten. Eine <b>Konnektivitätslösung</b> über integrierte SIM-Karten ist ebenfalls <b>vorhanden</b>. Im Status quo nutzt das Target diese Daten nicht.</li> <li>[...]</li> </ul>
quantitativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Analyse der Technologie-Anbieter zeigte einen deutlichen <b>Rückgang der Marktdurchdringung</b> (2017: 10 %, 2018: 8 %, 2019: 3,4 %). Zur Verbeugung des gänzlichen Verschwindens des Anbieters vom Markt ist ein <b>Wechsel des Technology-Stacks</b> zu empfehlen. Der Aufwand innerhalb des Mergings kann auf <b>24 Personenmonate, ca. 180T €,</b> geschätzt werden.</li> <li>Da zentrale <b>wertschöpfende Prozesse nicht</b> durch den aktuell integrierten Technology-Stack vollumfänglich <b>unterstützt</b> werden, können die durch prozessuale Mehraufwände entstehenden Kosten auf <b>9 Personenmonate p. a., ca. 75T €</b> beziffert werden.</li> <li>[...]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Analyse der Business Capabilities zeigt, dass <b>IBM-Redhat 1:1 von PTC-Thingworx abgelöst</b> werden kann. Die hieraus resultierenden <b>Einsparungen</b> durch Lizenzen belaufen sich auf <b>45T € p. a.</b></li> <li>Selbiges zeigte sich bei der Analyse von PowerBI und Tableau. Es ist zu empfehlen, <b>PowerBI vollständig abzulösen</b>. Dies ergibt <b>Lizenzkostensparnisse in Höhe von 65T € p.a.</b></li> <li>Die Nutzung der produktseitig generierten Daten erlauben derweil den <b>mittelfristigen Aufbau intelligenter Services</b> und somit eine Erweiterung des Geschäftsmodells. Eine <b>Quantifizierung</b> sollte im Rahmen eines <b>ausgelagerten Projekts durchgeführt</b> werden.</li> <li>[...]</li> </ul>

Bild 5: Für ein vollständiges Bild sind sowohl qualitative als auch quantitative Kriterien relevant (eigene Darstellung)

Der systematische Ansatz ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung einer IT-Organisation, sowohl auf Seiten

der digitalen Infrastruktur als auch der Geschäftsentwicklung. Mit diesem holistischen Ansatz können wir

und können künftig auch Sie als Anwender eine detaillierte und objektive Bewertung sicherstellen.

ni · hm

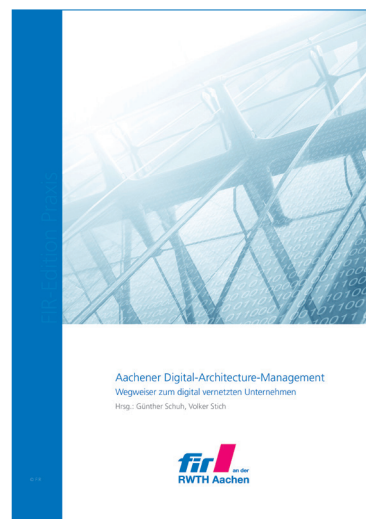
**Ansprechpartner:**



Mathis Niederau, M.Sc.  
 Projektmanager  
 Informationsmanagement  
 FIR an der RWTH Aachen  
 Tel.: +49 241 47705-505  
 E-Mail: Mathis.Niederau@fir.rwth.aachen.de



Jan Hicking, M.Sc.  
 Bereichsleiter  
 Informationsmanagement  
 FIR an der RWTH Aachen  
 Tel.: +49 241 47705-502  
 E-Mail: Jan.Hicking@fir.rwth.aachen.de



Internet: [aachener-informationsmanagement.de](http://aachener-informationsmanagement.de)

FIR-Edition Praxis

ISBN  
 978-3-943024-46-3

Kostenfreier Download  
[adam.fir-edition.de](http://adam.fir-edition.de)

