

Unterstützung des Nachhaltigkeitsmanagements durch Unternehmensarchitekturmanagement – Ziele und Einsatzpotentiale

Bettina Horlach¹ und Paul Drews²

¹ Universität Hamburg
horlach@informatik.uni-hamburg.de

² Leuphana Universität Lüneburg
paul.drews@leuphana.de

Abstract. Das Thema Nachhaltigkeit erfährt in Forschung und Praxis große Aufmerksamkeit. So setzt sich eine Vielzahl an Unternehmen bereits mit ihrer eigenen nachhaltigen Entwicklung im Rahmen des Nachhaltigkeitsmanagements auseinander. Zur integralen Einbettung von Nachhaltigkeit in das Unternehmen und in die Beziehungen zu seinen Stakeholdern wird eine Nachhaltigkeitsmanagementfunktion erschaffen und dieser zahlreiche Instrumente zur Verfügung gestellt. Das Konzept der Unternehmensarchitektur zählt bisher nicht zu diesen Werkzeugen. Daher stellt sich die Frage, ob und wie die Nachhaltigkeitsmanagementfunktion vom Unternehmensarchitekturmanagement profitieren kann. Zur Identifikation der Nutzenpotentiale einer solchen Verknüpfung wurden zunächst die Ziele des Nachhaltigkeitsmanagements und des Unternehmensarchitekturmanagements gegenübergestellt. Anschließend wurden für die Ermittlung konkreter Einsatzmöglichkeiten im Unternehmen in einer empirischen Studie aktuelle Themen und Herausforderungen des Nachhaltigkeitsmanagements erhoben und mit den identifizierten Zielen beider Managementdisziplinen abgeglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Integration von Unternehmensarchitektur- und Nachhaltigkeitsmanagement Nutzenpotentiale aufzeigt, deren Umsetzung jedoch mit einigen Einschränkungen verbunden ist.

Keywords: Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitsmanagement, Unternehmensarchitektur, Unternehmensarchitekturmanagement.

1 Einleitung

Das Ziel der Erreichung von Nachhaltigkeit stellt eines der zentralen Themen dar, mit denen Unternehmen derzeit konfrontiert werden. Viele Unternehmen haben jedoch die damit vor allem verbundenen Potentiale bereits erkannt [1] und nehmen ihre gesellschaftliche Verantwortung bereits aktiv wahr. Sie verstehen, dass nicht nur kurzfristige ökonomische Gewinne für das Überleben des Unternehmens zukünftig entscheidend sein werden. Vielmehr sind auch im Sinne des Nachhaltigkeitsgedankens ökologische und soziale Faktoren zu berücksichtigen, um das dauerhafte Bestehen des Unternehmens am Markt zu sichern [1].

Für die Realisierung der eigenen Nachhaltigkeit wird ein integriertes Nachhaltigkeitsmanagement im Unternehmen angestrebt. Nachhaltigkeitsthemen werden nicht vom Kerngeschäft separiert, sondern dieses vielmehr insgesamt nachhaltig ausgerichtet. Zur Umsetzung dieses Zieles wird in vielen Unternehmen eine Nachhaltigkeitsmanagementfunktion eingeführt und dieser eine Reihe an Instrumenten zur Verfügung gestellt [1]. Während viele dieser Werkzeuge der Ökonomie entspringen, werden auch Instrumente aus anderen Wissenschaften wie zum Beispiel Informationssysteme für Stromstoffanalysen aus dem Gebiet der Umweltinformatik genutzt. Jedes dieser Instrumente bildet einen Schwerpunkt ab, der das Nachhaltigkeitsmanagement in seiner Tätigkeit unterstützen kann. Die Bereitstellung eines strukturellen Gesamtüberblicks über das Unternehmen wird hingegen durch keinen dieser identifizierten Ansätze realisiert. Diese Aufgabe verfolgt das Unternehmensarchitekturmanagement, in dem es ein holistisches Modell des Unternehmens durch die Darstellung wesentlicher Elemente und der Beziehungen dieser Elemente zueinander entwickelt [2]. Elemente wie beispielsweise die Unternehmensstrategie, Geschäftsprozesse, die IT-Landschaft und Daten- und Informationsströme [3] werden modelliert, sodass die Architektur wie ein Stadtplan des Unternehmens [4] zur Navigation fungieren kann.

Das Ziel dieses Beitrages besteht darin, die Möglichkeiten der Unterstützung des Nachhaltigkeitsmanagements durch das Unternehmensarchitekturmanagement zu untersuchen. Die Ergebnisse dieses Artikels sind das Resultat der Analysephase eines gestaltungsorientierten Vorhabens [5], in dessen weiterem Verlauf die Entwicklung eines Artefaktes angestrebt wird, das eine systematische Unterstützung des Nachhaltigkeitsmanagement durch das Unternehmensarchitekturmanagement ermöglicht.

Der Artikel ist in fünf weitere Abschnitte untergliedert. Im folgenden Abschnitt werden die Methode und das Vorgehen beschrieben. Anschließend werden die Ergebnisse einer systematischen Literaturanalyse beschrieben, die den aktuellen Forschungsstand zur Verbindung von Nachhaltigkeitsmanagement und Unternehmensarchitekturmanagement widerspiegelt. Im dritten Abschnitt erfolgt eine Gegenüberstellung der Zielstellungen beider Konzepte, um erste mögliche Verknüpfungspunkte zu identifizieren. Potentielle Einsatzmöglichkeiten des Unternehmensarchitekturmanagements im Nachhaltigkeitsmanagement werden durch die Ergebnisse einer empirischen Studie im Nachhaltigkeitsmanagement der Finanzindustrie aufgezeigt, die in Abschnitt fünf beschrieben werden. Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert und ein Ausblick auf das weitere Forschungsvorhaben gegeben.

2 Methode und Vorgehen

Die Untersuchung, welche Potentiale sich für das Nachhaltigkeitsmanagement aus einer Nutzung der Informationen über die Unternehmensarchitektur ergeben, erfolgt anhand des Forschungsparadigma des Design Science nach Peffers et al. [6]. Dieser gestaltungsorientierte Ansatz bietet aufgrund seines definierten Forschungsprozesses einen geeigneten Rahmen, den angestrebten Managementansatz für das Nachhaltigkeitsmanagement auf systematische Weise zu entwickeln. Der Prozess umfasst sechs Phasen: Motivation und Problemidentifikation, Entwicklung der Zielsetzung für eine

Lösung, Design des zentralen Artefaktes, die Demonstration der Lösung des Problems anhand des Artefaktes, eine Evaluation dessen sowie die Kommunikation der Forschungsergebnisse. Im vorliegenden Artikel wird die Motivation für die Untersuchung sowie das derzeit bestehende Problem in Forschung und Praxis beschrieben. Ferner wird die Zielsetzung für eine mögliche Lösung der Problematik entwickelt[5].

Mehrere Schritte wurden im Rahmen dieser Phasen durchlaufen. Für die Problemerkennung wurde durch eine zweistufige Literaturrecherche in Anlehnung am Vorgehen von Brink [7] angestrebt, zunächst herauszufinden, ob bereits Literatur zur Verbindung beider Themen vorhanden ist. Dafür wurden anhand einer unsystematischen Literaturrecherche in elektronischen Volltextdatenbanken, Fachliteratur und Lehrbüchern die Themenbereiche erforscht und die relevanten Suchterme für die systematische Literaturrecherche als zweite Stufe generiert.

Die systematische und strukturierte Literaturrecherche umfasste drei Iterationen und beruht auf dem Vorgehen von Brocke et al. [8]. So wurden die Suchwörter „Enterprise Architecture“ „Corporate Social Responsibility“ „Sustainability“ „Sustainable Development“ „Management“ „Model“ und „Process“ einzeln und kombiniert eingesetzt, um spezifische Literatur zu identifizieren. In der ersten Iteration wurde eine ausführliche Recherche in elf relevanten Datenbanken der Wirtschaftsinformatik [9], acht Journalen aus dem „Senior Scholars' Basket of Journals“ der AIS sowie in den Publikationen von vier Konferenzen der Wirtschaftsinformatik durchgeführt. Die zweite Iteration umfasste elf auf Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility spezialisierte Journale [10] sowie drei Journale, die im Bereich Wirtschaftsethik führend sind [11]. Schließlich wurde eine strukturierte Google-Suche mit den Suchbegriffen durchgeführt, um „graue Literatur“ aus der Praxis zu identifizieren. Die Ergebnisse wurden in jeder Iteration dokumentiert und auf Relevanz geprüft. Relevanz war gegeben, wenn die Abstracts Hinweise auf Nachhaltigkeit und Unternehmensarchitektur enthielten. 23 Quellen verblieben für die vertiefte Analyse.

Anschließend wurde auf der Basis der ausgewählten Literatur zu beiden Themenbereichen eine Gegenüberstellung der Zielstellungen des Managements von Nachhaltigkeit und der Unternehmensarchitektur durchgeführt, um Gemeinsamkeiten der Managementdisziplinen zu erhalten und somit Nutzenpotentiale aufzudecken.

In einem zweiten Schritt wurde eine empirische Studie durchgeführt, um konkrete Einsatzmöglichkeiten des Unternehmensarchitekturmanagements identifizieren zu können. Dafür wurden aktuelle Themen und Probleme des Nachhaltigkeitsmanagements erhoben und diese im Nachhinein mit den Zielen des Unternehmensarchitekturmanagements verglichen. Dieser allgemeine Fokus der empirischen Studie wurde gewählt, da zu erwarten war, dass beide Bereiche in der Praxis durch die ausschließlich fachliche Ausrichtung des Nachhaltigkeitsmanagements und die IT-Orientierung des Unternehmensarchitekturmanagements in vielen Unternehmen [12] kaum voneinander Kenntnis nehmen. Als Untersuchungsgegenstand konzentrierte sich die Studie auf die Finanzindustrie, da diese derzeit eine zentrale Rolle in der gesamtwirtschaftlichen Nachhaltigkeitsdebatte einnimmt. So fungieren Bankinstitute oftmals als Investoren in Projekten anderer Branchen und Versicherer beeinflussen durch eine mögliche Risikoabsicherung dieser Projekte aktiv die nachhaltige Entwicklung der Gesamtwirtschaft. Hinzu kommt, dass ihre eigene nachhaltige Entwicklung seit der Fi-

nanzkrise 2008 im Fokus der Öffentlichkeit steht. Zudem unterstützen die starke Abhängigkeit von der IT und das Vorhandensein komplexer IT-Landschaften die Auswahl dieser Branche. Unternehmensarchitektur als zumeist im IT-Kontext eingesetzte Funktion [12] ist daher in diesen Branchen sehr verbreitet.

Für die Identifikation aktueller Themen und Herausforderungen in der empirischen Studie wurde einerseits die Außendarstellung der eigenen Nachhaltigkeitsleistung in Form von öffentlich zugänglichen Nachhaltigkeitsberichten untersucht. Zudem wurden leitfadengestützte Experteninterviews durchgeführt, da sich diese Methode eignet, um eine direkte und kontextbezogene Datenerhebung durchzuführen [13]. Es wurden 34 Unternehmen, die im Nachhaltigkeitsmanagement tätig sind, identifiziert. 23 Ansprechpartner wurden kontaktiert und 18 Nachhaltigkeitsberichte dokumentiert.

15 Interviews mit 16 Expertinnen und Experten aus dem Finanzsektor wurden anhand eines zuvor erstellten Interviewleitfadens mit offenen Fragen [14] vor Ort im Unternehmen geführt und zur Auswertung digital aufgezeichnet [15]. Der Leitfaden wurde den Interviewpartnern vor dem Gespräch zur Vorbereitung zugesandt und zwischen den Interviews iterativ weiterentwickelt [14] [15]. Die Auswertung der Nachhaltigkeitsberichte umfasste fünf ausgewählte Berichte, sodass zwei Vertreter des Bankwesens und drei Versicherungsunternehmen analysiert wurden. Bei der Auswahl der Berichte wurde darauf geachtet, ein möglichst breites Spektrum an Informationen zu gewinnen. Daher wurden Unternehmen unterschiedlicher Größe, Tätigkeitsfelder und Reife im Nachhaltigkeitsmanagement für die Untersuchung ausgewählt.

Die Auswertung der Daten erfolgte anhand einer qualitativen Inhaltsanalyse, um wesentliche Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede und Besonderheiten analysieren zu können [13]. Konkret orientierte sich die Auswertung der Experteninterviews und der Nachhaltigkeitsberichte am Ablaufmodell von Meuser und Nagel [13]. Die aufgenommenen Interviews wurden paraphrasiert und anonymisiert [15]. Anschließend wurden sowohl die paraphrasierten Experteninterviews als auch die Nachhaltigkeitsberichte mithilfe der Software ATLAS.ti kodiert. Im thematischen Vergleich wurden schließlich die gewonnenen Informationen miteinander verknüpft und in Hinblick auf die Forschungsfrage zu Kategorien verdichtet [13].

3 Unternehmensarchitektur und Nachhaltigkeitsmanagement: Aktueller Stand der Forschung

Als erster Schritt wurde der aktuelle Stand der Forschung zur Verbindung von Nachhaltigkeitsmanagement und Unternehmensarchitektur erhoben. Die Ergebnisse dieser Literaturrecherche werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Ein Großteil der identifizierten Literatur untersucht in ihren Ansätzen die Funktion des Unternehmensarchitekturmanagements im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung des Unternehmens. Besonders die Rolle des Unternehmensarchitekturmanagements zur Umsetzung von nachhaltiger IT wurde von verschiedenen Autoren erforscht [16] [17] [18]. Sie zeigen auf, dass mithilfe der holistischen Sicht des Unternehmensarchitekturmanagements Green IT-Bestrebungen effektiv geplant und gesteuert werden können. So besteht die Möglichkeit der Identifizierung und Entwicklung von kosten-

effektiven und langfristig ausgelegten IT-Projekten und Softwarelösungen durch die Analyse der Ist-Architektur [19].

Andere Autoren wie Evernden [20], Melaragno [21] und Rosen [22] sehen den Beitrag des Unternehmensarchitekturmanagements nicht nur in der nachhaltigen Planung der IT-Landschaft. Stattdessen soll sie auch als Bindeglied zwischen der Unternehmensstrategie und ihrer operativen Ausführung und als Planungsinstrument für die nachhaltige Entwicklung auf gesamtunternehmerischer Ebene dienen. Das Unternehmensarchitekturmanagement kann die nachhaltige Entwicklung des Unternehmens maßgeblich beeinflussen, indem bei Entscheidungen von Architekturalternativen ökologische und soziale Kriterien in die Entscheidungsfindung einfließen [20]. So können beispielsweise niedrigere Kosten für die Abfallbeseitigung oder für Energie eine Architekturalternative begünstigen. Ferner kann das Unternehmensarchitekturmanagement die Nachhaltigkeitsberichterstattung verbessern, indem die Kennzahlenerfassung automatisiert wird [23]. Im Rahmen von Ist- und Soll-Analysen können auf IT-Seite Informationssysteme identifiziert werden, die nachhaltigkeitsrelevante Daten erheben, jedoch unter Umständen keine Schnittstellen zu eventuell vorhandenen Reporting-Systemen wie zum Beispiel ERP- oder Umweltinformationssysteme besitzen [23]. In fachlicher Hinsicht sind hingegen Verbesserungspotentiale auf Geschäftsprozessebene zu identifizieren, die die Kennzahlenerhebung optimieren [23]. Diese Integration wird ebenfalls vom Unternehmensarchitekturmanagement vollzogen. Nicht zuletzt bietet das es einen integrativen, kohärenten Ansatz zur Kommunikation von Nachhaltigkeit durch seine Querschnittsfunktion im Unternehmen [24]. Sämtliche Unternehmensbereiche werden durch die Funktion involviert [24] und somit Informationssilos hinsichtlich Nachhaltigkeit abgebaut [23].

Schließlich wird in der Literatur die Nachhaltigkeit der Unternehmensarchitektur erforscht. Anhand der Modularisierung, Flexibilisierung und Wiederverwendung von Elementen der Unternehmensarchitektur kann diese selbst nachhaltig gestaltet werden [25] [26]. Elemente der Unternehmensarchitektur werden zu Modulen gebündelt, um die „Strukturierung eines Systems in relativ kleine, teilautonome und überschaubare Subsysteme“ [25] und somit eine Komplexitätsreduktion aufgrund verringerter Abhängigkeiten der überschaubaren Module untereinander zu erreichen. Diese selbststeuernden Module können wiederum durch definierte Schnittstellen flexibel gekoppelt werden, um veränderte Anforderungen zu erfüllen [25].

Die Literaturanalyse zeigt somit, dass in beiden Themenbereichen bereits intensiv geforscht wird und erste Brücken zwischen Nachhaltigkeit und Unternehmensarchitektur geschlagen wurden. Jedoch wird das Nachhaltigkeitsmanagement in diesem Kontext in keinem Forschungsansatz adressiert. Weder wird in der Forschung eine Verknüpfung mit der Unternehmensarchitektur als Modell des Unternehmens aufgezeigt noch erfolgt die Erforschung der Zusammenarbeit der Managementfunktionen von Unternehmensarchitektur und Nachhaltigkeit miteinander. Aufgrund dessen werden diese im folgenden Abschnitt auf Zielebene miteinander verglichen, um erste Gemeinsamkeiten zu entdecken.

4 Unternehmensarchitektur- und Nachhaltigkeitsmanagement: Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Zielsetzungen

Obwohl in der Forschung bisher nicht betrachtet, besitzen das Nachhaltigkeits- und das Unternehmensarchitekturmanagement eine Reihe von gemeinsamen und unterschiedlichen Charakteristika, die eine Zusammenarbeit beider Funktionen befürwortet, wie Tabelle 1 aufzeigt. So vereint beide Disziplinen ein langfristiger Fokus, indem beide auf die Sicherung des Fortbestehens des Unternehmens ausgerichtet sind [27]. Das Ziel der „langfristigen, effizienten Unternehmensführung“ [27] im Sinne der **Nachhaltigkeit** bildet zudem den Ausgangspunkt für die Erfüllung der weiteren gemeinsamen Ziele. Während das Nachhaltigkeitsmanagement Nachhaltigkeit jedoch in ökologischer, sozialer und ökonomischer Dimension verfolgt, zielt das Unternehmensarchitekturmanagement derzeit ausschließlich auf die ökonomische Dimension durch Flexibilisierung und Agilität [27] der Unternehmensstruktur ab. Sie kann aber die ökologische und soziale Weiterentwicklung fördern, indem für Architekturalternativen Aspekte wie Kosten für Abfall mit in die Betrachtung einfließen [20] und zudem Ressourcenschonung durch das Aufdecken von Redundanzen, die Wiederverwendung bestehender Ressourcen [28] und Dematerialisierung [29] erfolgt.

Tabelle 1. Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Zielsetzungen des Nachhaltigkeits- und Unternehmensarchitekturmanagements

<i>Nachhaltigkeitsmanagement</i>	<i>Unternehmensarchitekturmanagement</i>
Nachhaltigkeit	
Stakeholderorientierung	
Innovationsförderung	
Transformation des Unternehmens	
Erzeugung von Transparenz	
Kosten- und Risikominimierung	
Reputationsaufbau	Business IT- Alignment
Etablierung fairer Geschäftspraktiken	Strategische Planung & Steuerung der IT
Erhöhung Kunden- & Mitarbeiterloyalität	Steigerung Effizienz & Effektivität der IT
Verbesserung der Arbeitsbedingungen	Beherrschung der Komplexität der IT
Reduktion des unternehmenseigenen ökologischen Fußabdruckes	Standardisierung von Services durch Konsolidierung der IT-Landschaft
Etablierung von Nachhaltigkeit in der gesamten Wertschöpfungskette	Flexibilisierung der IT-Landschaft mittels Modularisierung

Beide Disziplinen verbindet zudem die kontinuierliche Ausrichtung auf die **Bedürfnisbefriedigung der jeweiligen Interessengruppen (Stakeholder)** zur Sicherung der Überlebensfähigkeit und Weiterentwicklung des Unternehmens. Sie sind

jeweils durch ein komplexes, heterogenes Stakeholder-Umfeld geprägt. Sowohl beim vorwiegend internen ausgerichteten Unternehmensarchitekturmanagement als auch beim Nachhaltigkeitsmanagement, das interne und externe Anspruchsgruppen vereint, wird im Dialog mit diesen eine gemeinsame Vision [30] erarbeitet. So wird angestrebt, die langfristige Gestaltung des Unternehmens zielgerichtet zu vollziehen und einen Nutzen für die Anspruchsgruppen zu generieren [31]. Dieser Dialog wird auf verschiedenen Ebenen geführt. Während das Nachhaltigkeitsmanagement vor allem Kunden und Geschäftspartner sowie die Unternehmensführung anspricht [32], befindet sich das Unternehmensarchitekturmanagement vor allem im Austausch mit der CIO- Funktion und (IT-)Fachverantwortlichen [3]. Es ist jedoch Potential zur Zusammenarbeit gegeben, wenn das Unternehmensarchitekturmanagement als fachliche Disziplin anerkannt wird. In diesem Fall erweitert sich der Kreis der Anspruchsgruppen um die fachlichen Einheiten des Unternehmens. Durch die Abbildung der strategischen Ebene in der Architektur werden zudem Bezüge zu fachlichen Themen wie zum Beispiel Nachhaltigkeit deutlich. Im Fall des Nachhaltigkeitsmanagement kann wiederum der Blick auf die gesamte IT-Landschaft Verbesserungspotentiale anzeigen.

Der aktive Dialog mit den relevanten Anspruchsgruppen kann zudem dazu führen, auf Produkt- und Prozessebene eigene **Innovationen** und somit „Differenzierungspotentiale“ [32] zu erzeugen. Während jedoch im Nachhaltigkeitsmanagement Innovation vorrangig durch die Entwicklung nachhaltigkeitsorientierter Produkte bzw. die nachhaltige Ausrichtung der Geschäftsprozesse intern selbst erarbeitet wird, erfolgt Innovation im Unternehmensarchitekturmanagement zumeist durch eine externe Trendbeobachtung als Ausblick auf mögliche Veränderungen und Trends im Markt [33]. Diese Informationen werden benötigt, um die zukünftige Entwicklung verstehen und Ableitungen für unternehmenseigene Entwicklungen definieren zu können [34]. Nachhaltigkeitsrelevante Trends können demzufolge auch identifiziert werden.

Als Folge von Innovationen ist mitunter für deren Realisierung eine **Transformation des Unternehmens** erforderlich. Vor allem Nachhaltigkeit als Veränderung der Unternehmensphilosophie und die damit verbundene veränderte Unternehmensstrategie ruft eine Neuausrichtung des Unternehmens hervor. Dies führt dazu, dass das Nachhaltigkeitsmanagement als eine nachhaltigkeitsorientierte Ausrichtung des Change- bzw. Transformationsmanagements [35] verstanden werden kann, die Top-Down verläuft. Unternehmensarchitekturmanagement kann daran anknüpfen und die dazu benötigten Informationen, zum Beispiel über die genauen Abläufe in einem Geschäftsprozess und der beteiligten Personen und Ressourcen, liefern und somit den Transformationsprozess durch die Modellierung einer Soll-Architektur sowie durch Pläne begleiten. Zudem kann Unternehmensarchitekturmanagement auch eine technologische Transformation auf Basis der IT als „Enabler“ [36] und somit Bottom-Up ermöglichen. Trends in der IT können zu neuen, mitunter nachhaltigen Geschäftsmodellen führen. Die Planung und Steuerung dieser Transformation wird mitunter durch das Unternehmensarchitekturmanagement begleitet.

Um diese Aufgabe erfolgreich ausführen zu können, verfolgen beide Disziplinen ein weiteres gemeinsames Ziel im Rahmen ihrer Funktion: **Transparenz über das gesamte Unternehmen**. Der Anspruch wird erhoben, das komplexe Unternehmen durch die „einfache und eindeutige Nachvollziehbarkeit bestimmter Zusammenhänge

zwischen einzelnen Elementen“ [28] zu verstehen. Das Nachhaltigkeitsmanagement hat zusätzlich die Aufgabe, entlang der gesamten Wertschöpfungskette die Informationen und deren Zusammenhänge offenzulegen und nachvollziehbar zu dokumentieren [37]. Diese Aufgabe verfolgt das Unternehmensarchitekturmanagement derzeit hingegen nicht. Diese Transparenz kann als Resultat genutzt werden, die Anspruchsgruppen über aktuelle Probleme zu informieren und somit deren Bewusstsein und Verständnis für die Notwendigkeit von Initiativen zur Überwindung der Herausforderungen zu entwickeln [38]. Die Tätigkeit des Nachhaltigkeits- bzw. des Unternehmensarchitekturmanagements werden dadurch für die Stakeholder wiederum selbst transparent und der Mehrwert der jeweiligen Disziplin kommuniziert.

Die stringente Verfolgung von Transparenz erzeugt weitere Potentiale. So kann aufgrund der vorhandenen Informationen aus beiden Disziplinen ein effizientes und **effektives Risikomanagement** etabliert werden [28]. Die Informationsquelle und die Art der Risiken sind hingegen unterschiedlich. Beim Nachhaltigkeitsmanagement bildet die Grundlage für die Identifizierung von Risiken der intensive Dialog mit den Interessengruppen, der als eine Art Frühwarnsystem für veränderte Entwicklungen dient [39], und der vor allem fachliche Risiken wie z.B. Imageverlust und Umsatzeinbußen infolge nicht nachhaltiger Verhaltensweisen identifiziert. Das Unternehmensarchitekturmanagement deckt derzeit hingegen vor allem IT-orientierte Risiken wie z.B. Betriebs- und Wartungskosten aufgrund von Redundanzen und Inkonsistenzen sowie unnötigen IT-Systemen [3] auf. Aufgrund der fachlichen Komponente der Unternehmensarchitektur ist jedoch das Potential erkennbar, darüber hinaus auch fachliche Risiken identifizieren zu können. Durch ein entsprechendes Risikomanagement können daraufhin geeignete Gegenmaßnahmen zur Risikominimierung oder -vermeidung initiiert werden. Hieraus können sich Kostensenkungen sowohl auf fachlicher als auch auf IT-Ebene ergeben [3].

Auch wenn einige gemeinsame und ähnliche Zielsetzungen zwischen den beiden Disziplinen aufgezeigt werden konnten, haben sie aufgrund ihrer historischen Entwicklung auch unterschiedliche Aufgaben zu verantworten. Das Nachhaltigkeitsmanagement ist vorrangig auf fachliche Themen ausgerichtet, die die Umsetzung der Triple Bottom Line, des gleichberechtigten Verfolgens ökonomischer, ökologischer und sozialer Ziele, im Unternehmen repräsentieren [30]. Der Reputationaufbau durch die Durchsetzung solcher Themen und die damit verbundenen Effekte wie beispielsweise die Verbesserung der Arbeitsbedingungen und die Etablierung fairer Geschäftspraktiken sind die Folge [38]. Zusätzlich hat das Nachhaltigkeitsmanagement den Anspruch, Nachhaltigkeit auch außerhalb des Unternehmens zu verbreiten [32] und ist somit für das Alignment vom Gesamtunternehmen und Außenwelt verantwortlich. Dies spiegelt sich in den Zielen Reputationaufbau, Erhöhung der Kunden- und Mitarbeiterloyalität sowie in der Etablierung von Nachhaltigkeit in der gesamten Wertschöpfungskette wider. Das Unternehmensarchitekturmanagement weist hingegen derzeit einen starken IT-Fokus auf. IT-spezifische Zielstellungen wie die Effizienz- und Effektivitätssteigerung durch die Komplexitätsverringering der IT-Landschaft sowie die Flexibilisierung der IT durch Modularisierung werden vom Unternehmensarchitekturmanagement adressiert [27] [4]. Zudem bildet vor allem das Business-IT Alignment, die Unterstützung fachlicher Anforderungen durch IT, eine

zentrale Aufgabe dieser Managementdisziplin [30]. Es ist somit vor allem auf den Blick auf das Unternehmensinnere beschränkt.

Der in diesem Abschnitt durchgeführte Vergleich zeigt auf, dass die Managementdisziplinen von Nachhaltigkeit und Unternehmensarchitektur eine Vielzahl an Überschneidungen in ihren Zielsetzungen besitzen. Daher ist eine Zusammenarbeit dieser mit dem gemeinsamen Hauptziel Nachhaltigkeit grundsätzlich möglich. Um besser zu verstehen, wie diese Zusammenarbeit konkret erfolgen kann, wurde eine empirische Studie durchgeführt, in der aktuelle Themen und Herausforderungen des Nachhaltigkeitsmanagements in der Praxis untersucht und aus diesen potentielle Einsatzmöglichkeiten des Unternehmensarchitekturmanagements abgeleitet wurden.

5 Themen und Probleme des Nachhaltigkeitsmanagements: Einsatzpotentiale des Unternehmensarchitekturmanagements

Um möglichst konkrete Einsatzpotentiale des Unternehmensarchitekturmanagements im Nachhaltigkeitsmanagement identifizieren zu können, wurden im Rahmen einer empirischen Studie im Nachhaltigkeitsmanagement der Finanzindustrie Experten zu aktuellen nachhaltigkeitsbezogenen Themen und Herausforderungen befragt. Diese haben vier Themenbereiche in den Gesprächen adressiert, wie Tabelle 2 zeigt.

Tabelle 2. Themenkategorien des Nachhaltigkeitsmanagements

<i>Organisatorische Einbettung des Nachhaltigkeitsmanagements</i>	<i>Thematische Einbettung von Nachhaltigkeit</i>	<i>Veränderung der Unternehmenskultur</i>	<i>Quantifizierbarkeit von Nachhaltigkeit</i>
Einbettung in die Unternehmenswerte	Veränderung der Produktpolitik	Mitarbeiterzentrierung	Erfolgsmessung durch Kennzahlen
Nachhaltige Unternehmensstrategie	Nachhaltiges Risikomanagement	Austausch mit externen Stakeholdern	Toolunterstützung
Nachhaltige Unternehmensführung	Gesellschaftliches Engagement		
Rolle der Nachhaltigkeitsmanagementfunktion			

Die **organisatorische Einbettung des Nachhaltigkeitsmanagements** wurde von den meisten Experten als zentrales Thema genannt, da sie die Grundlage für eine erfolgreiche nachhaltigkeitsorientierte Ausrichtung des Unternehmens bildet. Sie wird in den befragten Unternehmen verschiedener Güte bereits umgesetzt. Während die *Einbettung des Nachhaltigkeitsgedankens in die Unternehmenswerte* bereits von der Mehrheit der untersuchten Unternehmen durch zentrale Codes of Conduct, interne sektor- bzw. themenspezifische Geschäftsgrundsätze (Policies) und durch die Unterzeichnung externer Ethikstandards wie z.B. den UN Global Compact erfolgreich

praktiziert wird, ist die daraus resultierende Ableitung einer *nachhaltigen Unternehmensstrategie* bisher teilweise mangelhaft. So wird teils zwischen einer Unternehmens- und Nachhaltigkeitsstrategie unterschieden und somit das Thema als zusätzliche Aufgabe abgegrenzt, anstatt die geforderte Integration von Nachhaltigkeit in die Geschäftstätigkeit zu vollziehen. Die Vorgaben aus der Nachhaltigkeitsstrategie fließen selten als Resultat in die Unternehmenstätigkeiten ein. Eine weitere Herausforderung sehen die Experten in der fehlenden Rechenschaft zur *nachhaltigen Unternehmensführung*. Obwohl viele Vorstände sich bereits zu integerem und ehrlichen Verhalten durch Kodizes verpflichtet haben, sind Verstöße in dieser Hinsicht aufgrund der Freiwilligkeit von Nachhaltigkeit nicht zu ahnden. Dies führt dazu, dass das Commitment teilweise halbherzig gelebt wird. Als eine Folge davon besitzt die *Nachhaltigkeitsmanagementfunktion* bisweilen nicht den Stellenwert im Unternehmen, der für die Integration des Themas vonnöten ist. Die Funktion ist in sämtlichen nachhaltigkeitsrelevanten Entscheidungsprozessen (zumeist in beratender Funktion) involviert. Weisungs- und Entscheidungsbefugnisse stehen den meisten Nachhaltigkeitsbeauftragten jedoch nicht zu, obwohl sie die Rolle des Treibers einnehmen, der das Thema unternehmensweit platziert und in das Bewusstsein der Stakeholder verankert. Die Verbreitung wird in diesen Unternehmen vielmehr durch zentrale Nachhaltigkeitsgremien geschaffen, deren Reichweite als geringer einzustufen ist.

Die **thematische Einbettung von Nachhaltigkeit** wird ebenfalls von der Mehrheit der Experten ausgiebig diskutiert. Sie umfasst für sie vor allem die *Veränderung der Produktpolitik*. Mehrere der befragten Unternehmen bieten bereits neue nachhaltige Produkte zusätzlich zur bisherigen Produktpalette an bzw. prüfen bisherige Produkte nach Produktgrundsätzen wie den Environmental-, Social- und Governance - Faktoren (ESG). Damit werden im Versicherungssektor Produkte zur Absicherung neuer wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Risiken entwickelt bzw. für die Anlagepolitik und Kreditvergabe im Bankensektor genutzt. Werden ein oder mehrere Kriterien nicht eingehalten, hat dies bisweilen zur Folge, dass ein Produkt vom Markt genommen bzw. nicht in das Produktportfolio aufgenommen wird. Damit wird auch der Aufbau eines *nachhaltigen Risikomanagements* verbunden, den einige untersuchte Versicherungsunternehmen bereits verfolgen. Im Versicherungsbereich stellen die Produkte selbst Versicherungen gegen ein mögliches Risiko dar. Um wiederum einen Reputationsverlust zu vermeiden, müssen die Produkte auf mögliche Risiken geprüft werden. Eine Risikobetrachtung im Sinne von Nachhaltigkeit ist zudem für Stakeholderbeziehungen oder Transaktionen essentiell. Zuweilen wird jedoch auch das Reputationsrisiko durch die integrierte Umsetzung von Nachhaltigkeit anstatt des Risikos durch unethisches Verhalten negativ bewertet. Diese wenigen Unternehmen beschränken sich bis dato zumeist auf das *gesellschaftliche Engagement* über Stiftungen für Musik und Kultur sowie Bildungs-, Sport- und Wissenschaftsförderung die Nachhaltigkeitsleistung. Die freiwillige Arbeit von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in verschiedenen Projekten als Corporate Volunteering wird ebenfalls teilweise vollzogen, von vielen Unternehmen aufgrund der zusätzlichen Kosten aber auch abgelehnt.

Die angestrebte **Veränderung der Unternehmenskultur** mit den Aufgaben der internen *Mitarbeiterzentrierung* und des externen *Stakeholder-Dialogs* stellt in sämtlichen Unternehmen ein weiteres zentrales Thema dar, das teilweise umgesetzt wurde.

Intern werden bereits zur Nachhaltigkeit Ethikkodizes verabschiedet und Schulungen zur eigenen Nachhaltigkeit für Manager sowie Mitarbeiter durchgeführt. Verstöße gegen Ethikkodizes seitens der Belegschaft sollen gemeldet werden. Zur nachhaltigen Veränderung der Unternehmenskultur zählt darüber hinaus die Festigung der Loyalität der Mitarbeiter durch eine angemessene Vergütung sowie ausreichende Aufstiegschancen zur Weiterentwicklung und Karriereplanung. In das Ideenmanagement werden Mitarbeiter hingegen noch ungenügend eingebunden. Ideen werden vielmehr durch den *Austausch mit den externen Anspruchsgruppen* realisiert. So werden unter anderem Kunden vor allem im Bankenbereich in den Produktentwicklungsprozess einbezogen, da die Produkte sich an deren Bedürfnisse zu orientieren haben. Im Umkehrschluss wirken die Unternehmen dadurch auch auf ihre Stakeholder ein, um das Bewusstsein für Nachhaltigkeit zu schärfen und das eigene Handeln zu überdenken. Vor allem auf Lieferanten und Partner wird auf diese Weise Einfluss ausgeübt. Durch Lieferantenkodizes und dem Druck zur Unterzeichnung internationaler Standards und Vertragsklauseln werden Lieferanten verpflichtet, Umwelt- und Sozialstandards in ihrem Tagesgeschäft einzuhalten. Unternehmen, die gegen diese Grundsätze verstoßen, werden bestraft und eventuell als zukünftiger Lieferant ausgeschlossen. Der Dialog zu den externen Stakeholdern wird jedoch von den meisten Experten als unzureichend angesehen. So sei das Bewusstsein vieler externer Anspruchsgruppen für Nachhaltigkeit derzeit noch gering. Der Mehrwert von Nachhaltigkeit wird nicht gesehen, sodass ihrerseits bisher auch kein Bedarf nach nachhaltigen Produkten besteht.

Schließlich setzen sich die Experten derzeit mit der **Quantifizierbarkeit von Nachhaltigkeit** auseinander. Kennzahlen werden von allen Unternehmen benötigt, um den finanziellen und nicht-finanziellen Mehrwert von nachhaltiger Entwicklung darstellen zu können. Im Nachhaltigkeitsbereich ist die *Erfolgsmessung* bei den meisten untersuchten Unternehmen heutzutage vor allem durch qualitative Analysen möglich. Erfolge von Nachhaltigkeitsmaßnahmen lassen sich daher zumeist nur subjektiv feststellen. Der Zusammenhang zwischen den finanziellen und den nicht-finanziellen Kennzahlen wird oft unterschätzt. Dieser Punkt hemmt in einigen der Unternehmen die Darstellung des Mehrwertes des Nachhaltigkeitsmanagements gegenüber dem Vorstand, den Mitarbeitern sowie den externen Stakeholdern. Dies wirkt sich auch auf den Einsatz von *Toolunterstützung* aus, der in vielen befragten Unternehmen bisher nicht ausgereift ist. In diesen erfolgen vor allem eine manuelle Eingabe und Pflege der Daten in nicht integrierte Nachhaltigkeitsmanagementtools. Schnittstellen zu anderen Informationssystemen wie zum Beispiel Personalmanagementsysteme oder Umweltinformationssysteme existieren kaum. In vielen der Unternehmen werden daher Excel-Tabellen zur Datenerhebung und Dokumentation genutzt.

Die identifizierten aktuellen Themen und Probleme im Nachhaltigkeitsmanagement zeigen einige Einsatzpotentiale des Unternehmensarchitekturmanagements auf, die sich aus den gemeinsamen Zielen ergeben. Während das Ziel der **Nachhaltigkeit** alle identifizierten Themen bestimmt, sind die anderen Ziele für spezifische adressierte Themen besonders relevant. So sind für die organisatorische Einbettung vor allem **Transparenz** und die **Transformation des Unternehmens** von Bedeutung. Unternehmensarchitektur kann in dieser Hinsicht durch seinen Charakter als holistische Darstellung des Unternehmens die vollständige Transparenz anhand der Darstellung

der Ist- und Soll-Architektur aufzeigen. Diese Informationen können Entscheidungen von Nachhaltigkeitsgremien (mit und ohne Beteiligung der Unternehmensführung) mitunter beeinflussen. Das Unternehmensarchitekturmanagement könnte dafür aufgrund seines ganzheitlichen Blickes Mitglied dieser Gremien werden und die Transformation mitgestalten, indem Nachhaltigkeitsmaßnahmen aus dem Blickwinkel der Architektur bewertet werden. Dies wird auch in einigen Literaturquellen ([16] [20] [23]) angedeutet. Eine Verhaltensänderung seitens der Unternehmensführung wird hingegen indirekt durch den Erfolg dieser Maßnahmen erreicht. Die **Transparenz** ist auch für die thematische Einbettung essentiell, um die Produktplanung und -steuerung und somit die Transformation in Produktsicht zu unterstützen. Diesbezüglich kann vor allem der positive Einfluss des Unternehmensarchitekturmanagements auf das **nachhaltigkeitsorientierte Risikomanagement** sowie das Merkmal der **Innovationsförderung** für das Nachhaltigkeitsmanagement hilfreich sein. Dies ist möglich, indem das Nachhaltigkeitsmanagement das Unternehmensarchitekturmanagement als Informationsquelle für neue Trends für Produkte und Risikoanalysen nutzt. Ferner können im Rahmen einer Ist-Analyse der Architektur durch Gap-Analysen Bedarfe an neuen Produkten identifiziert werden, die wiederum in den Nachhaltigkeits-, Produkt- und Risikomanagementgremien diskutiert werden können. In Bezug auf die Unternehmenskultur kann Unternehmensarchitektur hingegen vor allem durch seine **Stakeholderorientierung** als Querschnittsfunktion unterstützend wirken. Aufgrund zahlreicher Schnittstellen in sämtliche Unternehmensbereiche auf Fach- und IT-Seite könnte der Architekt auch außerhalb von Gremien in Meetings und anderen Gesprächen als Multiplikator zur Verbreitung des Nachhaltigkeitsgedankens innerhalb des Unternehmens fungieren, wie Scholtz et al. [23] auch implizieren. Möglicherweise können zudem Bedarfe seitens der Gesprächspartner identifiziert und in Nachhaltigkeitsgremien adressiert werden. In Bezug auf die Beeinflussung der externen Stakeholder ist diese Wirkung derzeit jedoch aufgrund des internen Fokus des Unternehmensarchitekturmanagements begrenzt. Hinsichtlich der Quantifizierung der Nachhaltigkeitsleistung ist schließlich ebenfalls die Erzeugung von **Transparenz** über das Unternehmen entscheidend für den möglichen Einsatz der Architektur, um seitens des Nachhaltigkeitsmanagements durch die Prüfung der Architektur geeignete Kennzahlen identifizieren bzw. entwickeln zu können. Zudem kann anhand der Architektur ermittelt werden, welche Kennzahlen als Informationen bereits bei welcher Organisationseinheit vorliegen. Bei der Einführung einer Toolunterstützung ist das Unternehmensarchitekturmanagement im Rahmen der IT-Planung und -steuerung bereits involviert [16].

Für die Realisierung der Themen bildet somit das Ziel der ganzheitlichen Transparenz die zentrale Voraussetzung für die Erreichung der anderen Ziele. Das angestrebte Artefakt versucht, diese Transparenz zu realisieren. Daher werden sowohl Vollständigkeit, aber auch Verständlichkeit und Praktikabilität des Artefakts angestrebt.

6 Fazit und Ausblick

Die Literaturanalyse hat gezeigt, dass erste Ansätze zur Verknüpfung von Nachhaltigkeit und Unternehmensarchitekturmanagement bereits bestehen. Das Nachhaltig-

keitsmanagement als Funktion zur Realisierung der unternehmenseigenen Nachhaltigkeit wird hingegen in der Forschung derzeit nicht in Verbindung mit Unternehmensarchitekturmanagement diskutiert.

Die Gegenüberstellung der Zielsetzungen der Managementdisziplinen zeigt jedoch, dass mögliche Verbindungen zwischen den Managementfunktionen bestehen und eine erfolgsversprechende Zusammenarbeit daraus entstehen kann. Diese Potentiale werden durch die Ergebnisse der Auswertung der 15 Experteninterviews und fünf Nachhaltigkeitsberichten in der empirischen Studie in der Finanzindustrie untermauert. Ferner verdeutlichen die Ergebnisse, dass die Ziele des Nachhaltigkeitsmanagements zumindest in der Finanzindustrie bisher nicht ausreichend umgesetzt werden konnten und Unternehmensarchitektur in der Praxis als Instrument zur Unterstützung der Aufgaben bisher nicht in Erscheinung trat. Aufgrund der Begrenzung der empirischen Studie können diese Ergebnisse jedoch nicht auf andere Branchen übertragen werden. Für diesen Schritt sind weitere empirische Erhebungen in anderen Branchen zum Status des Nachhaltigkeitsmanagements durchzuführen.

Die Erforschung von Unternehmensarchitektur im Nachhaltigkeitsmanagement stellt auch für die Praxis ein neues Thema dar. Aufgrund dessen wurde in diesem Artikel die Basis für die Erforschung dieser Thematik geschaffen: das bestehende Problem wurde erörtert und die Relevanz des Forschungsvorhabens aufgezeigt, indem die Motivation und der Bedarf für weitere Forschung zu diesem Thema dargestellt sowie grundlegende Ziele an eine Lösung dieser Problematik aufgezeigt wurden. Die Analyse-Phase des Design Science Prozesses wurde somit durchlaufen. Der Prozess zur Klärung der Frage, wie eine potentielle Nutzung von Unternehmensarchitektur als Modell im Nachhaltigkeitsmanagement konkret geschehen kann, ist zentraler Bestandteil des weiteren Forschungsvorhabens. Dafür werden die Ergebnisse der empirischen Studie aufgegriffen und die Informationsbedarfe, die zur Bewältigung der identifizierten Themen und Herausforderungen bestehen, mit dem Informationsangebot derzeitiger Unternehmensarchitekturmodelle verglichen, um mögliche Lücken in diesen Ansätzen zu ermitteln. Da solche aufgrund der fehlenden Fokussierung der Unternehmensarchitektur auf die Unternehmensumwelt voraussichtlich bestehen werden, wird die Entwicklung eines Unternehmensarchitekturansatzes angestrebt, der die unternehmensexternen Informationen ebenfalls bereitstellt und somit das Nachhaltigkeitsmanagement auch bei seiner Tätigkeit außerhalb des Unternehmens unterstützen kann. Dieser ist anschließend in geeigneten Unternehmenskontexten zu evaluieren.

References

1. Schaltegger, S., Herzig, C., Kleiber, O., Klinke, T., Müller, J.: Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen. Von der Idee zur Praxis: Managementansätze zur Umsetzung von Corporate Social Responsibility und Corporate Sustainability. CSM, Lüneburg (2007)
2. Ahlemann, F., Stettiner, E., Messerschmidt, M., Legner, C.: Strategic enterprise architecture management - Challenges, best practices, and future developments. Springer, Heidelberg (2012)
3. Hanschke, I.: Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv - Ein praktischer Leitfaden für die Einführung von EAM. Carl Hanser Verlag, München (2012)

4. Schekkerman, J.: Enterprise architecture good practices guide - How to manage the enterprise architecture practice. Trafford Publishing, Victoria (2008)
5. Hevner, A.R., March, S.T., Park, J., Ram, S.: Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly* 28 Nr. 1, S. 75–105 (2004)
6. Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., Chatterjee, S.: A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems* 24 Nr. 3, S. 45–77 (2007)
7. Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten : Ein prozessorientierter Leitfadens zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten. Springer, Wiesbaden (2013)
8. Vom Brocke, J., Simons, A., Niehaves, B., Reimer, K., Plattfaut, R., Cleven, A.: Reconstructing the Giant - On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. *Proceedings of the 17th European Conference on Information Systems (ECIS)*, S. 3226–3238 (2009)
9. Knackstedt, R., Winkelmann, A.: Online-Literaturdatenbanken im Bereich der Wirtschaftsinformatik: Bereitstellung wissenschaftlicher Literatur und Analyse von Interaktionen der Wissensteilung. *Wirtschaftsinformatik* 48 Nr. 1, S. 47–59 (2006)
10. University of Southampton: CSR Journals, <http://sotoncsrcommunity.wordpress.com/csr-journals/> (Zugriff: 12.07.2014)
11. Serenko, A., Bontis, N.: A citation-based ranking of the business ethics scholarly journals. *International Journal of Business Governance and Ethics* 4 Nr. 4, S. 390 (2009)
12. Aier, S., Riege, C., Winter, R.: Unternehmensarchitektur – Literaturüberblick und Stand der Praxis. *Wirtschaftsinformatik* 50 Nr. 4, S. 292–304 (2008)
13. Meuser, M., Nagel, U.: Das Experteninterview — konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. In: Pickel, S., Pickel, G., Lauth, H.-J., Jahn, D. (Hrsg.): *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft*, S. 465–479. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden (2009)
14. Gläser, J., Laudel, G.: *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse: Als Instrumente Rekonstruierender Untersuchungen*. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden (2010)
15. Liebold, R., Trinczek, R.: Experteninterview. In: Kühl, S. (Hrsg.): *Handbuch Methoden der Organisationsforschung*, S. 32–56. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden (2009)
16. Plessius, H., Ravesteyn, P., Slot, R.: *Greening Organizations - the Contribution of Enterprise Architecture*. CARPE Conference, Manchester (2013)
17. Unhelkar, B.: Green Enterprise Architecture using Environmental Intelligence. *International Journal of Green Computing* 2 Nr. 1, S. 58–65 (2011)
18. Isom, P. K., Miller-Sylvia, S. L., Vaidya, S.: Intelligent Enterprise Architecture. *IBM Journal of Research & Development* 54 Nr.4, S. 1–2 (2010)
19. Pankowska, M.: Enterprise Architecture Modelling for Corporate Sustainability. In: Linger, H., Fisher, J., Barnden, A., Barry, C., Lang, M., Schneider, C. (Hrsg.): *Building Sustainable Information Systems*, S. 365–376. Springer, Boston (2013)
20. Evernden, R.: Sustainable EA - Is It Possible?. *Business & Enterprise Architecture Executive Update* 16 Nr. 9, S.1-6 (2011)
21. Melaragno, W.: Business Architecture - A Key Enabler for Sustainability Strategy Development and Implementation, <http://www.businessarchitectureguild.org/Resources/Documents/10-02-02.pdf> (Zugriff: 10.07.2014)
22. Rosen, M.: Architecture for the Sustainable Enterprise, http://www.omgwiki.org/SAM/lib/exe/fetch.php?id=sustainability_meetings&cache=cache&media=rosen_sustainable_architecture.pdf (Zugriff: 15.07.2014).

23. Scholtz, B., Connolley, A., Calitz, A.: Enterprise Architectures for Addressing Sustainability Silos. In: Funk, B., Niemeyer, P., Marx Gómez, J. (Hrsg.): *Information Technology in Environmental Engineering*, S. 141–154. Springer, Berlin/ Heidelberg (2014)
24. Noran, O.: Integrating Environmental and Information Systems Management - An Enterprise Architecture Approach. In: Wei Song, W., Xu, S., Wan, C., Zhong, Y., Wojtkowski, W., Wojtkowski, G., Linger, H. (Hrsg.): *Information Systems Development*, S. 123–134. Springer, New York (2011)
25. Aier, S., Dogan, T.: Indikatoren zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Unternehmensarchitekturen. In: Ferstl, O.K., Sinz, E.J., Eckert, S., Isselhorst, T. (Hrsg.): *Wirtschaftsinformatik 2005*, S. 607–626. Physica-Verlag, Heidelberg (2005)
26. Aier, S., Schönherr, M.: Sustainable Enterprise Architecture with EAI - An Empirical Study. In: Milutinovic, V. (Hrsg.): *Proceedings of the International Conference on Advances in Internet, Processing, Systems, and Interdisciplinary Research*, Boston (2005)
27. Aier, S.: *Integrationstechnologien als Basis einer nachhaltigen Unternehmensarchitektur - Abhängigkeiten zwischen Organisationen und Informationstechnologie*. GITO-Verlag, Berlin (2007)
28. Fischer, R.: *Organisation der Unternehmensarchitektur - Entwicklung der aufbau- und ablauforganisatorischen Strukturen unter besonderer Berücksichtigung des Gestaltungsziels Konsistenzerhaltung*. Kovač Verlag, Hamburg (2008)
29. Bieker, T.: *Die soziale Dimension unternehmerischer Nachhaltigkeit - Dokumentation der Tagungsbeiträge des St. Galler Forums für Nachhaltigkeitsmanagement am 13. November 2002*. IWÖ, St. Gallen (2002)
30. Op't Land, M.: *Enterprise architecture - Creating value by informed governance*. Springer, Berlin/ Heidelberg (2009)
31. Saat, J.: *Planung der Unternehmensarchitektur - Vorgehen - Gestaltungsgegenstand - Alternativenbewertung*. Logos-Verlag, Berlin (2010)
32. Rheinländer, K.: *Vertrauen im betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagement - Verhaltenstheoretische Betrachtung von Vertrauen als ökonomierelevante Kategorie*. Kovač Verlag, Hamburg (2013)
33. Van den Berg, M., Van Steenbergen, M.: *Building an enterprise architecture practice - Tools, tips, best practices, ready-to-use insights*. Springer, Dordrecht (2006)
34. Lapalme, J.: Three Schools of Thought on Enterprise Architecture. *IT Professional* 14 Nr.6, S. 37–43 (2012)
35. Econsense: Sustainability Transformation und Change Management, <http://www.econsense.de/de/themen/sustainability-transformation-und-changemanagement> (Zugriff: 18.05.2014)
36. Rohloff, M.: *Integrierte Gestaltung von Unternehmensorganisation und IT*. GITO-Verlag, Berlin (2009)
37. Maon, F., Lindgreen, A., Swaen, V.: Designing and Implementing Corporate Social Responsibility: An Integrative Framework Grounded in Theory and Practice. *Journal of Business Ethics* 87 Nr. 1 Supplement, S. 71–89 (2009)
38. Schramm, P.: *Corporate Social Responsibility (CSR) und Risikomanagement - Vorschlag eines ganzheitlichen praxisnahen CSR-basierten Risikomanagementsystems*. Kovač Verlag, Hamburg (2012)
39. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: *Verantwortung neu denken - Risikomanagement und CSR*, http://www.csr-in-deutschland.de/fileadmin/user_upload/Downloads/BMU/Verantwortung/BMU_Verantwortung_neu_denken_-_Risikomanagement_und_CSR.pdf (Zugriff: 14.07.2014)