

**Akzeptanz und Wirkung  
der unternehmerischen  
Nachhaltigkeitskommunikation –  
Eine multimethodische Analyse**

Inauguraldissertation  
zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors  
der Wirtschaftswissenschaften des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften  
der Universität Osnabrück

vorgelegt

von

Matthias Gräuler, M. Sc.

Osnabrück, 20. April 2015

**Dekan**

Professor Dr. Joachim Wilde

**Referenten**

Prof. Dr. Frank Teuteberg

Prof. Dr. Oliver Thomas

**Tag der Disputation**

20. April 2015

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	1
Abbildungsverzeichnis .....	3
Tabellenverzeichnis .....	3
Formelverzeichnis .....	3
Abkürzungsverzeichnis .....	4
Hinweise zum Aufbau des Dokuments .....	5
Hinweise zur Verwendung geschlechtsneutraler Formulierungen.....	5
1. Einleitung .....	6
1.1. Motivation und Zielsetzung .....	6
1.2. Aufbau der Arbeit .....	10
2. Forschungsdesign .....	11
2.1. Auswahl der Beiträge und Forschungsleistungen .....	11
2.2. Ordnungsrahmen der Beiträge .....	13
2.3. Spektrum angewandter Theorien .....	15
2.4. Spektrum angewandter Forschungsmethoden.....	15
3. Zusammenfassung der Forschungsbeiträge.....	17
3.1. Rahmenwerk zur Qualitätsevaluation von Nachhaltigkeitsberichten .....	17
3.2. Anforderungen an Betriebliche Umweltinformationssysteme.....	19
3.3. Vertrauensbegriff .....	21
3.4. Akzeptanz und Wirkung der Nachhaltigkeitsberichterstattung .....	24
3.5. Evaluation von SEMAT im Green Business Process Management Umfeld .....	26
3.6. Wirkung des Greenwashings in der Nachhaltigkeitskommunikation .....	27
3.7. Evaluation der Nachhaltigkeitsberichterstattung mittels NeuroIS .....	32
4. Diskussion .....	33
4.1. Implikationen .....	33
4.1.1. Implikationen für die Praxis .....	33
4.1.2. Implikationen für die Wissenschaft.....	34
4.1.3. Implikationen für Politik und Gesellschaft .....	36
4.2. Limitationen .....	37
5. Fazit.....	38

Beitrag 1: A Conceptual Framework for the Quality Evaluation of Sustainability Reports ....	39
Beitrag 2: Requirements Prioritization and Design Considerations for the Next Generation of Corporate Environmental Management Information Systems - A Foundation for Innovation .....	40
Beitrag 3: How Trust is Defined: A Qualitative and Quantitative Analysis of Scientific Literature .....	41
Beitrag 4: Understanding the Beliefs, Actions and Outcomes of Sustainability Reporting: An Experimental Approach.....	42
Beitrag 5: Experimental Evaluation of a Process Benchmarking Tool in a Green Business Process Management Context .....	43
Beitrag 6: Greenwashing in Sustainability Communication – A Quantitative Investigation of Trust-Building Factors .....	44
Beitrag 7: Zum Beitrag von NeuroIS in der Nachhaltigkeitsberichterstattung .....	45
Literaturverzeichnis.....	46

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung der CSR-Definition.....	7
Abbildung 2: Ordnungsrahmen der zugrunde liegenden Beiträge.....	14
Abbildung 3: Konzeptuelles Rahmenwerk zur Qualitätsevaluation von NB.....	18
Abbildung 4: Anforderungen und Designkriterien für BUIS/CEMIS 2.0 .....	20
Abbildung 5: Ergebnis der hierarchischen Clusteranalyse $J \geq 0,2$ ).....	23
Abbildung 6: Belief-Action-Outcome-Modell.....	24
Abbildung 7: Strukturmodell mit Korrelationen und $R^2$ -Werten.....	25
Abbildung 8: Beispiele der Bannerwerbungen für die Kategorie „Bekleidung“ .....	29
Abbildung 9: Ergebnis der hierarchischen Clusteranalyse $n \geq 5; J \geq 0,1$ ).....	31
Abbildung 10: Konzeptuelles Erklärungsmodell zur Akzeptanz von NB .....	32

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der in die kumulative Dissertation aufgenommenen Beiträge .....	11
Tabelle 2: Konzeptmatrix der Forschungsbeiträge und der verwendeten Theorien .....	15
Tabelle 3: Konzeptmatrix der Forschungsbeiträge und der verwendeten Methoden.....	16
Tabelle 4: Für BUIS relevante interne und externe Stakeholder .....	20
Tabelle 5: Wortcluster in der Analyse $n = 121; CR > 0,2$ ).....	22
Tabelle 6: Metriken zur Verwendung bei Green BPM-Vorhaben .....	26
Tabelle 7: Morphologischer Kasten des Greenwashings und vertrauensbildender Faktoren ..	28
Tabelle 8: Codebuch und Codehäufigkeiten $n = 144$ ).....	30
Tabelle 9: Konzeptmatrix der Forschungsbeiträge und der anzuerkennenden Limitationen...	37

## Formelverzeichnis

Formel 1: Cluster Score (CS).....	21
Formel 2: Cluster Ratio (CR).....	21
Formel 3: Jaccards Koeffizient .....	22

## **Abkürzungsverzeichnis**

BAO	Belief, Action and Outcome
BPM	Business Process Management
BU	Berichterstattendes Unternehmen
BUIS	Betriebliche(s) Umweltinformationssystem(e)
CEMIS	Corporate Environmental Management Information System(s)
CSR	Corporate Social Responsibility
CSV	Comma Separated Values
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
ERP	Enterprise Resource Planning
GRI	Global Reporting Initiative
MKWI	Multikonferenz Wirtschaftsinformatik
NB	Nachhaltigkeitsbericht(e)
NBE	Nachhaltigkeitsberichterstattung
PEoU	Perceived Ease of Use
PU	Perceived Usefulness
TAM	Technology Acceptance Model
VHB	Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaftslehre
WCED	World Commission on Environment and Development
WKWI	Wissenschaftliche Kommission für Wirtschaftsinformatik

## **Hinweise zum Aufbau des Dokuments**

Die vorliegende kumulative Dissertation ist in zwei Teile gegliedert: Teil A gibt eine einleitende Übersicht über die enthaltenen Beiträge und setzt diese in einen Gesamtzusammenhang. Neben einer Diskussion der angewandten Theorien und Methoden werden die Ergebnisse der jeweiligen Beiträge diskutiert. Im Anschluss werden die wesentlichen Implikationen für Wissenschaft, Praxis sowie Gesellschaft und Politik, Limitationen sowie Ansatzpunkte für zukünftige Forschung zusammengefasst. Teil A stellt somit ein eigenständiges Dokument mit entsprechenden Verzeichnissen am Anfang und Literaturverzeichnis am Ende dar.

Der sich anschließende Teil B enthält die im Rahmen von Teil A vorgestellten Forschungsbeiträge inklusive deren Anhänge. Die Formatierungen und Zitationsstile der Beiträge entsprechen jeweils den Vorgaben der jeweiligen Publikationsorgane, in denen sie veröffentlicht worden sind.

## **Hinweise zur Verwendung geschlechtsneutraler Formulierungen**

In der vorliegenden Arbeit wird den Empfehlungen der Redaktion des Dudens zur sprachlichen Gleichstellung von Frauen und Männern gefolgt (Eickhoff, 1999). Demzufolge wird zugunsten der Lesbarkeit und Verständlichkeit auf die Verwendung von Doppelnennungen und Kurzformen verzichtet. Um die sprachliche Gleichbehandlung von Frauen und Männern zu gewährleisten, wird deshalb, sofern möglich, auf Partizipien oder Sachbezeichnungen anstelle von Personenbezeichnungen zurückgegriffen. Wenn dies aus Gründen der sprachlichen Ästhetik nicht sinnvoll erscheint, wird stellvertretend für beide Geschlechter und ohne Einschränkung der sprachlichen Gleichbehandlung von Frauen und Männern, die männliche Form verwendet.

# 1. Einleitung

## 1.1. Motivation und Zielsetzung

Die zunehmende Verschmutzung der Umwelt und die Erschöpfung natürlicher Ressourcen führen zu zusätzlichen Risiken aber auch Chancen für Unternehmen (Melville, 2010). Aus diesem Grund erkennen zahlreiche Organisationen diese dringlichen Themen an und machen Nachhaltigkeit zum Bestandteil ihrer Unternehmensphilosophie und -strategie (Schaltegger et al., 2013; Watson, Boudreau, & Chen, 2010).

Der Begriff *Nachhaltigkeit* stammt ursprünglich aus der Forstwirtschaft und bezeichnete den Grundsatz, maximal so viel Holz in einem bestimmten Zeitraum zu schlagen, wie nachwachsen kann, um die für den Fortbestand der Unternehmung notwendigen Ressourcen zu schonen (Grober, 1999). Die World Commission on Environment and Development (WCED) versetzte den Begriff der Nachhaltigkeit in ihrer vielzitierten Definition in einen Kontext, der den Gedanken eines Generationenvertrags impliziert:

„[...] *meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.*”

(World Commission on Environment and Development, 1987)

In dem von der WCED veröffentlichten Bericht – dem sog. *Brundtland-Bericht* – werden die Abhängigkeiten zwischen ökologischem Umfeld, menschlichem Allgemeinwohl und ökonomischer Tätigkeit anerkannt und die Notwendigkeit aufgezeigt, diese in Einklang zu bringen (Belz & Peattie, 2012). Diese noch recht vage Definition wurde im Laufe der Zeit zum Konzept der Triple-Bottom-Line entwickelt (Elkington, 1998). Jenes Konzept beinhaltet – entsprechend der Anregungen der WCED – die drei Kernbereiche der Nachhaltigkeit, die auch heute noch dem aktuellen Stand der Diskussion um Nachhaltigkeitsthemen entsprechen: Soziales, Ökologie und Ökonomie.

Im unternehmerischen Umfeld ist in dieser Hinsicht die Rede von Corporate Citizenship, Corporate Sustainability oder Corporate Social Responsibility (CSR) (Marrewijk, 2002). Die am häufigsten zitierte Definition des Begriffs *CSR* (Dahlsrud, 2006) lautet wie folgt:

„*A concept whereby companies integrate **social** and **environmental** concerns in their **business operations** and their interaction with their **stakeholders** on a **voluntary** basis*”

(Commission of the European Communities 2001, Hervorhebungen vom Autor)

Dieser Definition sind fünf Dimensionen des Begriffs zu entnehmen, die sich ebenfalls in zahlreichen alternativen Definitionen widerspiegeln (Dahlsrud, 2006): Soziales, Ökologie, Ökonomie, Stakeholderorientierung und Freiwilligkeit.

Abbildung 1 illustriert die vorangegangene Definition. Die Abbildung zeigt die drei Kerndimensionen der Nachhaltigkeit, deren Erreichungsgrad auf einem Spinnennetzdiagramm



(Ware, 2004) abzulesen ist. Die Entfernung der Ecken der Dreiecke vom Mittelpunkt des Diagramms zeigt die Ausprägung einer bestimmten Nachhaltigkeitsdimension an; steht eine Ecke eines Dreiecks weit weg vom Mittelpunkt, so ist die jeweilige Ausprägung höher. Des Weiteren sind der Abbildung drei überlappende Spinnennetzdiagramme zu entnehmen:

- Gesetzliche Nachhaltigkeit (rot) ist die vom Gesetzgeber geforderten Aktivitäten (Bilanzierung, Lebensmittelvorschriften, Verbot von Kinderarbeit etc.) und stellen das Mindestmaß an zu erfüllender (nicht-freiwilliger) unternehmerischer Nachhaltigkeit dar;
- Stakeholdergeforderte Nachhaltigkeit (gelb) ist die von den diversen Stakeholdergruppen (mit Ausnahme des Gesetzgebers) eingeforderte Nachhaltigkeit (Belz & Peattie, 2012; Gräuler, Teuteberg, Mahmoud, & Marx Gómez, 2013; McWilliams & Siegel, 2001);
- Unternehmerische Nachhaltigkeit (blau) ist die tatsächlich vom Unternehmen geleistete Nachhaltigkeit.

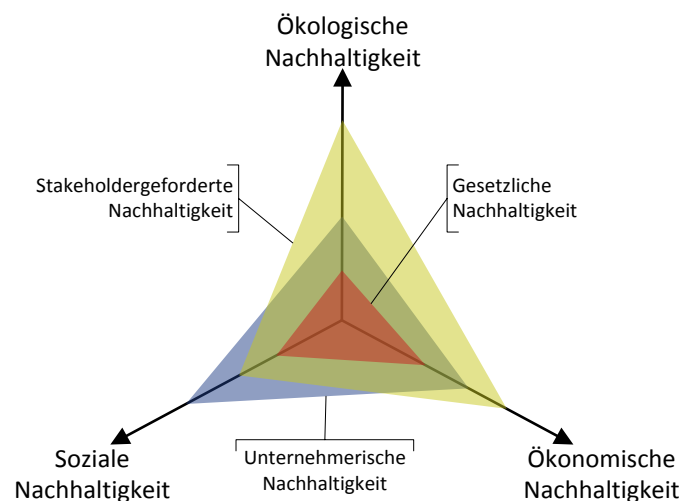


Abbildung 1: Schematische Darstellung der CSR-Definition

Der beispielhaften Abbildung ist also zu entnehmen, dass die Anforderungen der gesetzlichen und stakeholdergeforderten sozialen Nachhaltigkeit vom betrachteten Unternehmen erfüllt sind, während die gesetzlich vorgeschriebene ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit vom Unternehmen zwar erfüllt werden, die stakeholdergeforderte ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit jedoch nicht.

Seit den späten 1980er-Jahren, etwa zeitgleich mit dem vermehrten Aufkommen des „grünen Konsumenten“ (Belz & Peattie, 2012), erstatten die meisten Großunternehmen in unterschiedlicher Weise Bericht über ihre Bestrebung auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit (Bartels, Iansen-Rogers, & Kuszewski, 2008; Kolk, 2004; Slater, 2008). Die Menge der berichterstattenden Unternehmen (BU) nimmt dabei stetig zu (Freundlieb & Teuteberg, 2013; Herzig & Godemann, 2010; Schaltegger et al., 2013; Slater, 2008) und beinhaltet ebenso kleine wie multinationale Unternehmungen und sogar Unternehmen in Entwicklungsländern (Amran &

Haniffa, 2011). Die Nachhaltigkeitsberichterstattung (NBE) ist demnach keine kurzzeitige Erscheinung, sondern wird vielmehr durch längerfristige organisatorische und auch gesellschaftliche Transformationsprozesse begünstigt (KPMG, 2011).

Melville und Watson et al. teilen die Ansicht, dass die Kommunikation nachhaltigkeitsbezogener Informationen an und zwischen verschiedenen Stakeholdergruppen (z. B. durch die Publikation von Nachhaltigkeitsberichten (NB)) eine entscheidende Rolle in der nachhaltigen Entwicklung von Organisationen spielt (Melville, 2010; Watson et al., 2010). Das Internet wird zunehmend für die Bereitstellung der NB genutzt (Freundlieb & Teuteberg, 2010; Isenmann, 2004; KPMG, 2011), was – im Gegensatz zu der Bereitstellung von NB als Portable Document Format (PDF) Datei oder in gedruckter Form – die Möglichkeit bietet, multimediale Inhalte (bspw. Videos, interaktive Grafiken oder Diagramme) einzubinden oder einen direkten Stakeholderdialog mittels Kontaktformularen oder Social-Media-Integration einzuleiten. Die für die Berichterstattung notwendigen Daten werden häufig über spezielle betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS) oder das unternehmenseigene Enterprise Resource Planning (ERP) System erhoben. Infolgedessen stellt die NBE ein legitimes und wichtiges Forschungsfeld für die Wirtschaftsinformatik (WI) dar.

Mit den interessierten Stakeholdern über die unternehmerische Nachhaltigkeit zu kommunizieren ist entscheidend, um Wettbewerbsvorteile aus Umweltinitiativen zu realisieren (Gräuler, Freundlieb, Ortwerth, & Teuteberg, 2013), sofern dies in einem gewissen Rahmen stattfindet (Morsing & Schultz, 2006). Studien haben gezeigt, dass durch CSR Programme und speziell durch NBE die Außenwahrnehmung eines Unternehmens gesteigert, sowie Kauf- und Investitionsentscheidungen zugunsten des BU beeinflusst werden können (Bartels et al., 2008; BMU, 2009; Gräuler, Freundlieb, et al., 2013; Pirsch, Gupta, & Grau, 2007; Reimsbach & Hahn, 2013; Townsend, Bartels, & Renaut, 2010). Darüber hinaus wurde festgestellt, dass Mitarbeiter sich in den Berichten wiedererkennen und angesprochen fühlen. Dies kann dazu führen, dass sie eine positivere Einstellung gegenüber den Nachhaltigkeitsbestrebungen ihres Arbeitgebers entwickeln und – intrinsisch motiviert – eher dazu bereit sind ebenfalls etwas zur Nachhaltigkeit ihres Arbeitgebers beizusteuern (Hemingway, 2005; Rodrigo & Arenas, 2008). Praktiken wie die NBE dienen dem Zweck den Ruf und die Marken des BU zu schützen und zu verbessern, wodurch die Risiken mehrerer Stakeholder gemindert werden (Hahn & Kühnen, 2013; Herzig & Schaltegger, 2006; Reimsbach & Hahn, 2013). Demzufolge sind NB ein wichtiges Instrument der Unternehmenskommunikation und ein Schlüsselfaktor in der nachhaltigen Entwicklung von Unternehmen und der Entscheidungsfindung von Stakeholdern.

Grundsätzlich gibt es in Deutschland mit wenigen Ausnahmen keine Verpflichtung NBE zu betreiben. Deutsche Unternehmen sind seit 2006 dazu verpflichtet über nicht-finanzielle Kennzahlen Bericht zu erstatten, sofern diese einen Einfluss auf die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung der Unternehmung haben könnten (§§ 289 I, 315 HGB), was umwelt- und sozialbezogene Kennzahlen einschließt. Im April 2013 beschloss die Europäische Kommission

einen Vorschlag einer Bilanzierungsrichtlinie mit dem Ziel der Steigerung der Transparenz der Berichterstattung von Großunternehmen in ökologischer und sozialer Hinsicht (Europäische Kommission, 2014)<sup>1</sup>. Betroffene Unternehmen sollen zukünftig in ihren (Konzern-) Lageberichten ein „non-financial statement“ verfassen, um über die Entwicklung, Leistung, Status und Auswirkung ihrer Nachhaltigkeitsaktivitäten aufzuklären (Fischer, 2014).

Obwohl das Angebot der NB und das öffentliche Interesse an Nachhaltigkeitsbelangen seit Jahren steigt und wertvolle Informationen aus NB gewonnen werden können, sind – abhängig von der Branche und Marktpositionierung des BU – nur wenige Stakeholder ernsthaft an der NBE interessiert (BMU, 2009; Stubbs, Higgins, & Milne, 2013). Daher sollten Wege gefunden werden, die Akzeptanz und Diffusion von NB zu verstehen und das dadurch erlangte Wissen anzuwenden, um die Kommunikation von Umweltinitiativen so effizient wie möglich zu gestalten.

Das Design und die Implementation eines NB stellt – vor allem für erstmalige BU – eine große Herausforderung dar (Isenmann & Lenz, 2002). Eine Reihe von Standards, wie etwa die Richtlinien der Global Reporting Initiative, bieten jedoch Unterstützung bei derartigen Vorhaben (Global Reporting Initiative, 2013; Hahn & Kühnen, 2013; KPMG, 2011) und bieten Listen von Qualitätskriterien und Kennzahlen sowie Orientierungshilfen für zuständige Mitarbeiter, die den Erwartungen ihrer Stakeholder gerecht werden möchten. Trotz dieser Standards unterscheiden sich Detailgrad und Transparenz der einzelnen Berichte stark (Freundlieb & Teuteberg, 2013; Hahn & Kühnen, 2013) und sind inhaltlich an dem Informationsbedarf einzelner, dem jeweiligen BU als am wichtigsten erscheinenden Stakeholder ausgerichtet (BMU, 2009; Stubbs et al., 2013). Studien belegen, dass kleinere Unternehmen weniger erfolgreich berichterstaten als große (Hahn & Kühnen, 2013). Dies kann daran liegen, dass kleinere Unternehmen oft nicht den durch die NBE möglichen Wettbewerbsvorteil erkennen, eine passive Haltung gegenüber Verbesserungen im Sinne der Nachhaltigkeit annehmen oder schlichtweg seitens der Stakeholder keine Nachfrage für die durch den NB vermittelten Inhalte besteht (Hahn & Kühnen, 2013; Stubbs et al., 2013).

Die mangelhafte Nachfrage könnte darin begründet liegen, dass die Glaub- und Vertrauenswürdigkeit von NB und den wahren Absichten der BU häufig angezweifelt werden. Kritiker behaupten, dass CSR-Initiativen und die NBE als reine Marketinginstrumente missbraucht werden und Unternehmen unausgewogen positiv darstellen, um einzelne Initiativen zu betonen. Tatsächlich finden sich in der Praxis geradezu zynische Beispiele für derartiges Verhalten: Der Tabakkonzern Phillip Morris ließ im Jahr 1999 wohltätigen Organisationen die Summe von 75 Millionen US-Dollar zugutekommen, startete jedoch kurz darauf eine Marketingkampagne mit einem Budget von 100 Millionen US-Dollar, wobei mit der vermeintlichen Großzügigkeit des Konzerns geworben wurde (Porter & Kramer, 2002). Kritische Leser zweifeln daher häufig, ob das jeweilige BU wirklich an der Nachhaltigkeit interessiert ist oder sich

---

<sup>1</sup> Eine Kodifizierung in deutsche Gesetze steht derzeit noch aus, muss aber bis 2016 erfolgt sein.

lediglich des *Greenwashings* bedient, um ein positives Bild von sich selbst zu zeichnen (Cho, Roberts, & Patten, 2010; Criado-Jiménez, Fernández-Chulián, Husillos-Carqués, & Larrinaga-González, 2008; Hooghiemstra, 2000; MacLean & Rebernak, 2007; Watson et al., 2010). Die daraus folgende Unsicherheit spiegelt sich in der wissenschaftlichen Debatte um die Notwendigkeit einer Prüfung von Berichtsinhalten durch Wirtschaftsprüfungsgesellschaften wider (Clarkson, Li, Richardson, & Vasvari, 2008; Kolk & Perego, 2010; Walterbusch, Handzlik, & Teuteberg, 2013).

Außerdem beinhalten NB eine große Anzahl von Informationen, die den Leser möglicherweise überwältigen (Gräuler & Teuteberg, 2013b; Wickens, 1992). Dies ist natürlich abhängig von den kognitiven Fähigkeiten des jeweiligen Lesers, seiner Erfahrung im Umgang mit NB, der Bereitschaft sich in fremde Themen einzuarbeiten und des generellen Hangs zur Frustration, jedoch sollten die Ersteller von NB dennoch darauf achten, dass die NB an die Anforderungen und Fähigkeiten aller Stakeholder angepasst sind (Freundlieb, Gräuler, & Teuteberg, 2014; Isenmann & Lenz, 2002), um die kognitive Belastung beim Lesen eines NB zu mindern, da diese Frustration, Verwirrung, höhere Fehlerraten und Abbruch der Tätigkeit nach sich ziehen kann (Gräuler & Teuteberg, 2013b; Sweller, Chandler, Tierney, & Cooper, 1990; Wickens, 1992).

Abgeleitet aus dieser Motivation ist es das letztendliche Ziel der vorliegenden kumulativen Dissertation zu analysieren, inwiefern die im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Faktoren zur Akzeptanz und positiven Wirkung der Nachhaltigkeitskommunikation, im Speziellen der NBE, beitragen sowie diese gezielt gefördert werden können.

## **1.2. Aufbau der Arbeit**

Die vorliegende Arbeit gliedert sich wie folgt: Im zweiten Abschnitt wird, nach einer Begründung der Beitragsauswahl, der Ordnungsrahmen der vorliegenden Dissertation begründet. Im Anschluss werden die in den einzelnen Beiträgen herangezogenen Theorien und Forschungsmethoden aufgeführt. Der dritte Abschnitt ist der Darlegung der sieben ausgewählten Beiträge gewidmet. Neben einer Darstellung des jeweiligen Forschungsverlaufs werden auch deren Ergebnisse genannt. Der sich darin anschließende Abschnitt vier diskutiert die in Abschnitt drei vorgestellten Beiträge auf einer Metaebene, indem in ihm konkrete Implikationen für Wissenschaft, Unternehmenspraxis aber auch Politik und Gesellschaft genannt werden. Ebenso beinhaltet Abschnitt vier die ebenfalls notwendige Diskussion der Limitationen der einzelnen Forschungsansätze. Zuletzt wird in Abschnitt fünf ein abschließendes Fazit der Arbeit gezogen.

## 2. Forschungsdesign

### 2.1. Auswahl der Beiträge und Forschungsleistungen

Neben denen in der vorliegenden Dissertation aufgenommenen Beiträge hat der Verfasser weitere verfasst, die jedoch aus unterschiedlichen Gründen nicht berücksichtigt werden konnten. Die Auswahl der in die kumulative Dissertation einzubringenden Publikationen erfolgte anhand der folgenden zwei Kriterien:

- Aktueller Stand des jeweiligen Forschungsvorhabens: Teilweise bauen Beiträge des Verfassers aufeinander auf. In diesen Fällen wurde lediglich der jeweils aktuellste und umfangreichste Beitrag aufgenommen.
- Themenbezogenheit: Es entstanden weitere Publikationen, die nur einen geringeren Bezug zum Dissertationsthema aufweisen. Diese Publikationen kamen demnach nicht für die kumulative Dissertation in Frage.

Nach diesem Auswahlverfahren wurde entschieden die in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführten Forschungsbeiträge in die kumulative Dissertation aufzunehmen.

Nr	Titel	Referenz	Publikationsorgan	Ranking
1	<i>A Conceptual Framework for the Quality Evaluation of Sustainability Reports</i>	Freundlieb et al. (2013)	Management Research Review	VHB: C (6,69)
2	<i>Requirements Prioritization and Design Considerations for the Next Generation of Corporate Environmental Management Information Systems - A Foundation for Innovation</i>	Gräuler, Teuteberg, et al. (2013)	International Journal of Information Technology and the Systems Approach	
3	<i>How Trust is Defined: A Qualitative and Quantitative Analysis of Scientific Literature</i>	Walterbusch, Gräuler, & Teuteberg (2014)	Americas Conference on Information Systems 2014	VHB: D (5,92) WKWI: B AQ: 55% - 65%
4	<i>Understanding the Beliefs, Actions and Outcomes of Sustainability Reporting: An Experimental Approach</i>	Gräuler, Freundlieb, et al. (2013)	Information Systems Frontiers	VHB: C (6,66) WKWI: B AIS: Rank 18 JIF 2013: 0,761
5	<i>Experimental Evaluation of a Process Benchmarking Tool in a Green Business Process Management Context</i>	Gräuler & Teuteberg (2013a)	Wirtschaftsinformatik 2013	VHB: C (6,73) WKWI: A AQ: 25,5 %
6	<i>Greenwashing in Sustainability Communication – A Quantitative Investigation of Trust-Building Factors</i>	Gräuler & Teuteberg (2014b)	Environmental and Sustainability Management Accounting Network (EMAN) Conference 2014	
7	<i>Zum Beitrag von NeuroIS in der Nachhaltigkeitserichterstattung</i>	Gräuler & Teuteberg (2013b)	Informatik 2013	VHB: C (6,36) WKWI: C

Tabelle 1: Übersicht der in die kumulative Dissertation aufgenommenen Beiträge

Obwohl nicht unumstritten sind Rankings der einzelnen Publikationsorgane zur Einschätzung der Qualität der Publikationen dienlich (Loos et al., 2013). Die Rankings der jeweiligen Publikationsorgane sind der letzten Spalte zu entnehmen:

- Jourqual 2.1 des Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB) (Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V., 2011);
- WI-Orientierungsliste der Wissenschaftlichen Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) (Schoder, Frank, & Heinzl, 2008);
- MIS Journal Ranking der Association for Information Systems (AIS) (Association for Information Systems, n.d.):
- Thomson-Reuters Journal Impact Factor (JIF) und
- Die Annahmequote der Konferenzen *Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2013* (Alt & Franczyk, 2013) und *Americas Conference on Information Systems 2014* (McLean, Watson, & Case, 2014).

Wie schon an den Autorenreihenfolgen der Beiträge zu erkennen ist, hat der Verfasser wesentliche Beiträge zu allen Forschungsarbeiten geleistet. Alle Publikationen wurden von Prof. Dr. Frank Teuteberg begleitet, was insbesondere die kritische Reflexion der inhaltlichen und methodischen Ausrichtung beinhaltete. Frau Anja Grube und Frau Marita Imhorst sowie die Herren Adrian Fietz, Tim Hoffmann, Michael Pelka, Patrik Richter und Kai Seifert unterstützten den Verfasser mit Lektorat und Vorarbeiten, wie z. B. Literaturbeschaffungen und -analysen oder Assistenz bei der Vorbereitung der durchgeführten Experimente und Umfragen.

Beitrag 1 (Freundlieb et al., 2014) basiert auf einer Vorarbeit, die 2012 im Rahmen der Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) erschienen ist (Freundlieb & Teuteberg, 2012). Die erste Einreichung wurde maßgeblich von Dr. Freundlieb vorgenommen, wobei Prof. Dr. Teuteberg auch hier die inhaltliche und methodische Ausrichtung betreute. Da Dr. Freundlieb das Fachgebiet Unternehmensrechnung und Wirtschaftsinformatik (UWI) zum 1. Juli 2012 verließ und durch neue berufliche Verpflichtungen gebunden war, übernahm der Verfasser der vorliegenden Dissertation die Überarbeitung des Beitrags. Zwei Reviewrunden machten intensive Änderungen und Erweiterungen in allen Teilen des Beitrags notwendig. So wurde durch den Verfasser dieser Arbeit neben zahlreichen kleineren Änderungen bspw. ein weiterer Standard zur Berichterstattung hinzugefügt, der Literaturreview aktualisiert und das Themengebiet der *Information Visualization* mit in die Betrachtungen des Beitrages aufgenommen. Des Weiteren wurde die allgemeine Verständlichkeit des Frameworks verbessert.

Beitrag 2 (Gräuler, Teuteberg, et al., 2013), welcher auf einem vorher auf der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) vorgestellten Konferenzbeitrag (Gräuler, Teuteberg, Mahmoud, & Marx Gómez, 2012) basiert, wurde maßgeblich von dem Autor dieser Arbeit gestaltet. Lediglich der Abschnitt *Implications for a CEMIS 2.0 Architecture* wurde von Herrn Dr. Tariq Mahmoud beigesteuert, jedoch vom Autor hinsichtlich der allgemeinen Verständlichkeit verbessert und mit Ergebnissen aus der durchgeführten Umfrage angereichert. Prof. Dr. Teuteberg betreute auch hier die inhaltliche und methodische Ausrichtung des Beitrags.

Beitrag 3 (Walterbusch et al., 2014) entstand gemeinschaftlich mit Dr. Marc Walterbusch, wobei Prof. Dr. Teuteberg den übrigen Autoren auch hier durch konstruktive Kritik zur inhaltlichen und methodischen Ausrichtung des Beitrags Hilfestellung leistete. Jeder Bestandteil des Beitrags und der zu ihnen führenden Tätigkeiten wurde in enger Zusammenarbeit mit Dr. Walterbusch unternommen, wodurch er und der Verfasser dieser Dissertation gleiche Anteile an jedem Teil des Beitrags für sich beanspruchen können. Die Autorenreihenfolge ergibt sich aus dem Umstand, dass Dr. Walterbusch den Beitrag auf der Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2014 in Savannah präsentierte und der Beitrag auf seiner Idee basiert.

Hinsichtlich Beitrag 4 (Gräuler, Freundlieb, et al., 2013) erbrachten Dr. Michael Freundlieb und der Verfasser der Dissertation den Großteil der Forschungsleistung. Während Dr. Freundlieb überwiegend die Motivation, die Forschungsmethodik, den theoretischen Hintergrund sowie die Implikationen beisteuerte, beschäftigte sich Frau Kerstin Ortwerth mit der wissenschaftlichen Fundierung und Beschreibung des gemeinschaftlich entwickelten Forschungsmodells. Der Verfasser der vorliegenden Dissertation war dafür zuständig das Experimentvorgehen zu beschreiben und umzusetzen sowie die notwendigen Analysen durchzuführen. Die Darstellung der Ergebnisse lag ebenfalls in seinem Aufgabenbereich. Die übrigen Inhalte des Forschungsbeitrags wurden von den Autoren gemeinschaftlich erstellt. Die Einarbeitung der in den Reviews geäußerten Kommentare und Verbesserungsvorschläge erfolgte durch den Verfasser dieser Arbeit. Prof. Teuteberg hat die einzelnen Phasen der Fertigstellung durch konstruktive Hinweise begleitet und insbesondere die inhaltliche und methodische Ausrichtung kritisch reflektiert. Zudem wurden die Teilnehmer des durchgeführten Experiments durch seine Lehrveranstaltung *Einführung in die Wirtschaftsinformatik* akquiriert.

Beitrag 6 (Gräuler & Teuteberg, 2014b) basiert auf einem vorab publizierten Forschungsdesign, welches im Rahmen der Postersession auf der MKWI 2014 in Paderborn präsentiert wurde (Gräuler & Teuteberg, 2014a). Wie bei den vorangegangenen Beiträgen auch, betreute Prof. Dr. Teuteberg die inhaltliche und methodische Ausrichtung.

## **2.2. Ordnungsrahmen der Beiträge**

In der unternehmerischen Realität beginnen Unternehmen, die erstmalig über ihre Bestrebungen auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit berichten, auf einem relativ geringen Reifegrad und steigern diesen über den Lauf der Zeit und mehrere Berichtsperioden. Durch wachsende Erfahrungswerte, Einflüsse der Stakeholder, dem Streben nach der Erfüllung weiterer Standards und dem Grad der Institutionalisierung des Nachhaltigkeitsgedanken in der Unternehmung getrieben, wird so ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess eingeleitet. Der Abbildung 2 zu entnehmende Ordnungsrahmen, welcher auf dieser kumulativen Dissertation zugrunde liegenden Beiträge fundiert (vgl. Abschnitt 2.1, S. 11), betrachtet die NBE demnach nicht als

einmalige Aktion, die unreflektiert hingenommen wird, sondern als iterativen Lern- und Verbesserungsprozess.

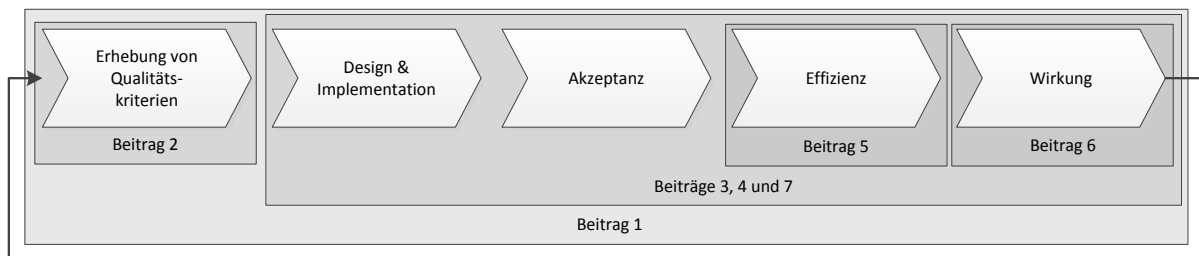


Abbildung 2: Ordnungsrahmen der zugrunde liegenden Beiträge

Eine Synthese der in der Dissertation aufgeführten Beiträge *A Conceptual Framework for the Quality Evaluation of Sustainability Reports* (Freundlieb et al., 2014) und *Understanding the Beliefs, Actions and Outcomes of Sustainability Reporting: An Experimental Approach* (Gräuler, Freundlieb, et al., 2013) bildet die Basis für die fünf in Abbildung 2 dargestellten Schritte:

1. Erhebung von Qualitätskriterien aus verschiedenen Quellen (z. B. Stakeholderbefragung, Gesetzgebung, Reportingstandards, Erfahrungswerte) mit unterschiedlichen Methoden (z. B. Literaturreviews, Studien, Experteninterviews, Materialitätsanalysen) und deren Priorisierung.
2. Design und Implementation erfolgen auf Basis der im vorangegangenen Schritt erhobenen Qualitätskriterien. Es ist zu entscheiden, welche Informationen der Bericht beinhalten soll und in welcher Form diese Informationen dem Leser dargeboten werden sollen.
3. Der nachfolgende Schritt der Messung der Akzeptanz beschäftigt sich im Wesentlichen mit der Bereitschaft unterschiedlicher Stakeholder sich mit dem Bericht auseinanderzusetzen.
4. Die Messung der Effizienz beinhaltet die Analyse der Nutzung der NB. Hierbei ist vor Allem darauf zu achten, dass die Kernaufgabe eines NB, nämlich informationelle Bedürfnisse der Leser zu decken, (i) möglichst schnell, (ii) im Sinne des BU genau und (iii) mit geringer kognitiver Belastung der Leser erfüllt wird.
5. Die Abschätzung der Wirkung eines NB bildet den abschließenden Schritt in dem dargestellten Prozess. Er wird geleitet von den Fragen, ob die Leser durch die Beschäftigung mit dem NB neues Vertrauen<sup>2</sup> in das Unternehmen fassen, ob sich infolge dessen die Außenwahrnehmung des Unternehmens zum Positiven verändert und ob das BU betreffende Entscheidungen (z. B. Kauf- oder Investitionsentscheidungen) beeinflusst werden können.

Am Ende des Prozesses wird eine Rückkopplung auf den ersten Prozessschritt *Erhebung von Qualitätskriterien* vollzogen. Durch veränderten Druck und Informationsbedürfnisse seitens

<sup>2</sup> Nachfolgend werden die Begriffe „Trust“ und „Vertrauen“ synonym verwendet.



der Stakeholder (v. A. Legislative), geltender Standards und/oder technischer Möglichkeiten verändern sich die anzuwendenden Qualitätskriterien und sind nach jeder Berichtsperiode neu anzupassen.

### 2.3. Spektrum angewandter Theorien

Die in den verschiedenen Beiträgen verwendeten Theorien sind zu vielfältig um sie an dieser Stelle angemessen zu besprechen. Für eine ausführliche Diskussion der Theorien sei der Leser auf die jeweiligen Beiträge, deren Anhänge und die in Tabelle 2 genannten Referenzen verwiesen. Hervorzuheben ist hier Beitrag 7 (Gräuler & Teuteberg, 2013b), der ein breites Feld an Theorien behandelt. Dies liegt darin begründet, dass es sich bei dem Beitrag um eine Forschungsagenda handelt, was es ermöglicht, eine Vielzahl an Theorien und deren Relevanz für ein Thema zu betrachten.

Theorie & Referenz(en)	1	2	3	4	5	6	7
Cognitive Absorption (Agarwal & Karahanna, 2000)							✓
Cognitive Dissonance Theory (Festinger, 1957)							✓
Cognitive Fit Theory (Vessey & Galletta, 1991; Vessey, 1991)	✓			✓			✓
Dynamic Capabilities Theory (Teece, Pisano, & Shuen, 1997)							✓
Expectation-Confirmation Theory (Oliver, 1977, 1980)	✓			✓			✓
Institutional Theory (DiMaggio & Powell, 1983)							✓
Lemon Market Theory (Akerlof, 1970)							✓
Management Fashion Theory (E. Abrahamson, 1996; Eric Abrahamson, 1991; Carson, Lanier, Carson, & Birkenmeier, 1999)							✓
Reasoned Action, Theory of (Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975)				✓			✓
Self-Efficacy Theory (Bandura, 1978; Higgins & Compeau, 1995)				✓	✓		✓
Stakeholder Theory (Freeman, 1984)	✓			✓			✓
Task-Technology Fit (Goodhue, 1995)	✓			✓	✓		✓
Technology Acceptance Model (F. D. Davis, 1989; Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003)				✓	✓		✓
Technology Dominance, Theory of (Arnold & Sutton, 1998)							✓

Tabelle 2: Konzeptmatrix der Forschungsbeiträge und der verwendeten Theorien

### 2.4. Spektrum angewandter Forschungsmethoden

Recker unterscheidet vier Strategien zur Beantwortung der gestellten Forschungsfragen (Recker, 2013): Quantitativ, qualitativ, mixed-methods und Design Science, wobei mixed-methods als Sonderfall angesehen werden kann, da es keine eigenständigen Methoden beschreibt, sondern sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte und Methoden im Sinne der Methodentriangulation anwendet (Myers, 2009).

<b>Forschungsmethode &amp; Referenz(en)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
(Webbasierte) Umfrage (Reips, 2002)	✓	✓		✓	✓	✓	
Beobachtung (Myers, 2009)	✓						
Design Science (Hevner, March, Park, & Ram, 2004; March & Smith, 1995)	✓						
Experiment (Recker, 2013)					✓		
Experteninterview (Liebold & Trinczek, 2009; Meuser & Nagel, 2009; Otto & Österle, 2010; Pfadenhauer, 2007)	✓	✓					
Eye-Tracking (Holmqvist et al., 2001; Huang, 2007; Kandel, Schwartz, Jessell, Siegelbaum, & Hudspeth, 2013; Poole & Ball, 2005)	✓						
Prototyping (A. M. Davis, 1992)	✓						
Qualitative Analyse (Myers, 2009; Recker, 2013)			✓			✓	
Quantitative Analyse (Burns & Burns, 2008)		✓		✓	✓	✓	
Referenzmodellierung (Becker, Delfmann, & Knackstedt, 2007)		✓					
Softwaregestützte Analyse (WhiteMatter Labs, n.d.)	✓						
Systematischer Literaturreview (Levy & Ellis, 2006; vom Brocke et al., 2009; Webster & Watson, 2002)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
World Café (Brown & Isaacs, 2005; Holman, 2009)		✓					

Tabelle 3: Konzeptmatrix der Forschungsbeiträge und der verwendeten Methoden

Der Konzeptmatrix in Tabelle 3 sind die verwendeten Forschungsmethoden, die bei der Erstellung der jeweiligen Forschungsbeiträge zum Einsatz kamen (vgl. Tabelle 1, S. 11), vermerkt. Der Tabelle ist zu entnehmen, dass bei der Erstellung der Beiträge ein breites Spektrum von Forschungsmethoden angewandt wurde. Auch hier sei für eine genauere Diskussion der Methoden auf die jeweiligen Beiträge, bzw. deren Anhänge verwiesen.

### 3. Zusammenfassung der Forschungsbeiträge

#### 3.1. Rahmenwerk zur Qualitätsevaluation von Nachhaltigkeitsberichten

Der Journalbeitrag *A Conceptual Framework for the Quality Evaluation of Sustainability Reports* (Freundlieb et al., 2014) beschäftigt sich mit der Entwicklung eines Rahmenwerks zur Qualitätsevaluation von NB. Ziel war es, ein Evaluationsrahmenwerk zu entwickeln, welches Unternehmen einen strukturierten Leitfaden durch den gesamten Gestaltungs- und Verbesserungsprozess eines NB bietet, unabhängig von deren Größe, finanziellen Möglichkeiten und zur Verfügung stehender Zeit.

In einem ersten Schritt wurde hierzu ein systematischer Literaturreview durchgeführt (Webster & Watson, 2002) und die wichtigsten Standards und Richtlinien zur Erstellung von NB erhoben. Hierzu zählen die Richtlinien der Global Reporting Initiative (GRI) (Global Reporting Initiative, 2011), des World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (WBCSD World Business Council for Sustainable Development, 2003), das Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) (EMAS Eco-Management and Audit Scheme, 2009), der ISO-Standard 14063:2006 (International Organization for Standardization, 2006) und die AccountAbility 1000 Standards (AccountAbility, 2008). Die in diesen Werken genannten Qualitätskriterien beschränken sich vorwiegend auf Vorgaben bzgl. der Inhalte von NB, welche den klassischen Dimensionen der Datenqualität ähneln (Wang & Strong, 1996). Obwohl häufig Bezug zur Stakeholdertheorie (Freeman, 1984) genommen und die Wichtigkeit eines Fokus auf die Stakeholder betont wird, bleiben Hinweise auf die speziellen Informationsbedürfnisse und Anforderungen an die Aufbereitung dieser Informationen der einzelnen Stakeholdergruppen unklar. Speziell die mittlerweile vorherrschenden internetbasierten NB (Isenmann, Bey, & Welter, 2007; Slater, 2008) bieten Möglichkeiten mit technologisch vergleichsweise geringem Aufwand NB zu gestalten, die an die Informationsbedürfnisse der Stakeholder angepasst sind (Isenmann, Gómez, & Süpke, 2011). Internetbasierte NB unterliegen als IT-Artefakte den in den zahlreichen Akzeptanzmodellen (z. B. (DeLone & McLean, 2003; Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh et al., 2003)) gegebenen Gesetzmäßigkeiten. Dennoch geben die genannten Standards und Richtlinien keine Hinweise darauf, wie bspw. *Perceived Usefulness* (PU) und *Perceived Ease of Use* (PEoU) der Berichte erhöht werden können. Forschung im Bereich von Internetseiten haben gezeigt, dass eine ansprechende Gestaltung unter Berücksichtigung sozialer Präsenz einen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz von IT-Artefakten hat (Cyr, Head, Larios, & Pan, 2009), diese muss demnach ebenso bei der Evaluation Berücksichtigung finden. NB verfolgen das Ziel Informationen zu vermitteln, was in Form von Texten, Tabellen, Diagrammen und zunehmend auch Videos geschieht. Das Forschungsfeld der *Information Visualization* bietet, getrieben von dem Anspruch das Verstehen von und Arbeiten mit Daten zu erleichtern (Larkin & Simon, 1987; Norman, 1993), einen wachsenden Fundus an Visualisierungsmöglichkeiten (Ware, 2004), die – sofern sie sinnvoll ausgewählt wurden – Entscheidungsfindungsprozesse

unterstützen (Benbasat & Dexter, 1986; Bertin, 1981). Mit Hinblick auf diesen Umstand, ergibt sich eine Relevanz der *Cognitive Fit Theory* (Vessey & Galletta, 1991; Vessey, 1991) und der *Theory of Task-Technology-Fit* (Goodhue, 1995). Unter Berücksichtigung der genannten Faktoren wurde das in Abbildung 3 dargestellte konzeptuelle Rahmenwerk entwickelt.

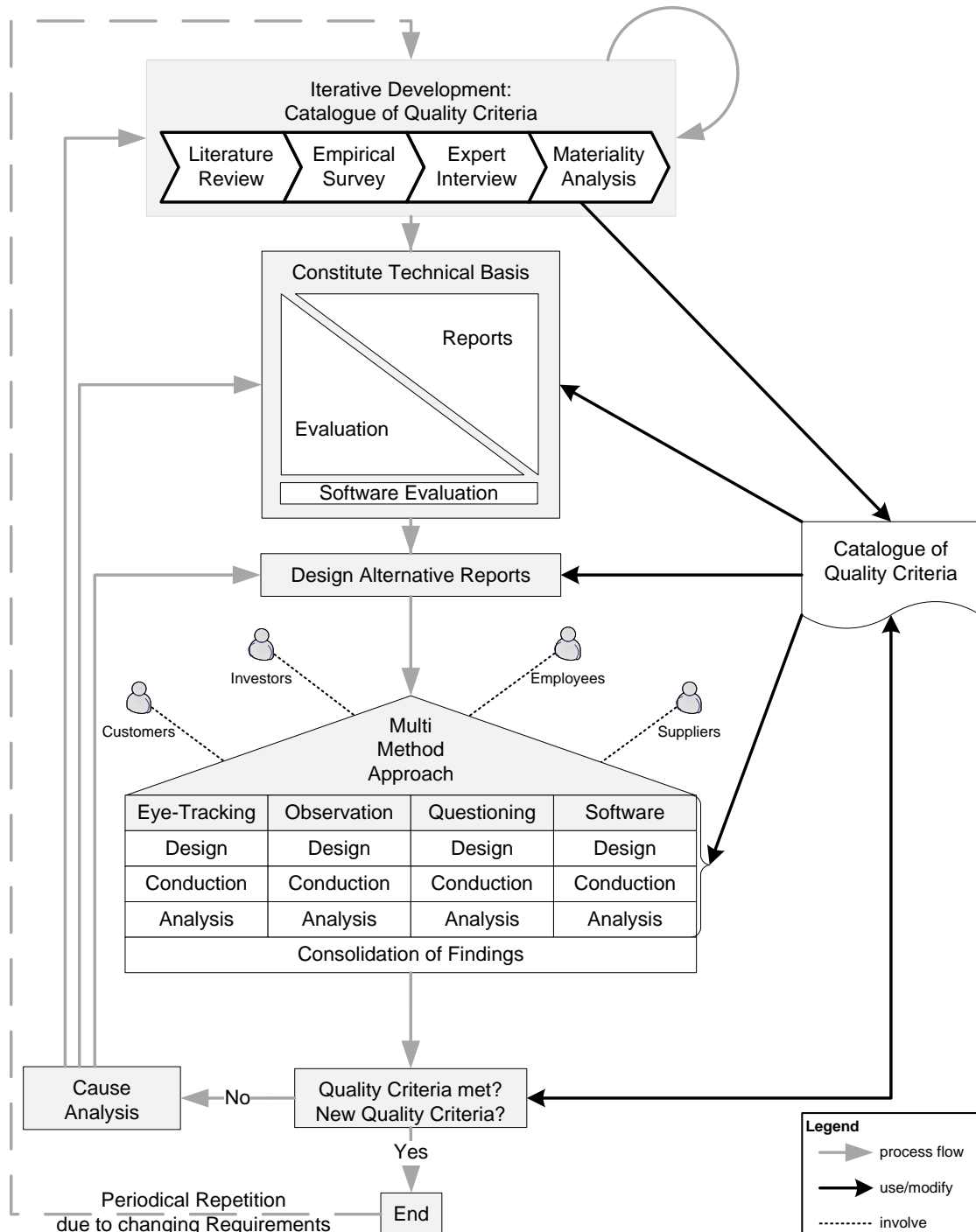


Abbildung 3: Konzeptuelles Rahmenwerk zur Qualitätsevaluation von NB

Bei der Entwicklung des dargestellten Rahmenwerks wurde ein hoher Wert auf eine allgemeine Anwendbarkeit und Transferierbarkeit gelegt. Im Kern des Rahmenwerks steht ein Multi-Methoden-Ansatz unter Einbeziehung relevanter Stakeholder. Die in der Abbildung ge-

nannten Methoden und Stakeholder dienen hierbei nur als Beispiele, die tatsächlich bei der Evaluation zum Einsatz kommenden Methoden und involvierten Stakeholder können durchaus von den dargestellten abweichen. Dies ermöglicht es neue, heute technisch noch nicht mögliche oder noch nicht ökonomisch durchführbare Methoden im Rahmen des Frameworks einzusetzen. Tatsächlich eignet sich das Evaluationsrahmenwerk nicht nur für NB, so ist es denkbar, andere Berichtstypen oder Benutzeroberflächen mit dem Rahmenwerk strukturiert zu evaluieren.

Eine Evaluation des Rahmenwerks fand mit einer Gruppe von acht Personen unter Einsatz der Methoden Eye-Tracking (Huang, 2007; Poole & Ball, 2005), Beobachtung (Myers, 2009), softwareunterstützte Analyse mit der Software EyeQuant (WhiteMatter Labs, n.d.) und einer Befragung statt. Zu der Verwendung des Frameworks ist anzumerken, dass die anzuwendenden Forschungsmethoden so zu wählen sind, dass sie sich gegenseitig im Sinne der Triangulation ergänzen (Myers, 2009) und ökonomisch sinnvoll sind. Mittels Eye-Tracking war es möglich zu identifizieren, welche Komponenten des Reports tatsächlich genutzt wurden um bestimmte Aufgaben zu erfüllen. Ein im Nachhinein vom Probanden reflektiertes, retrospektives Eye-Tracking wurde zwar nicht durchgeführt, verspricht aber weitere Hinweise auf die Beweggründe der Probanden so zu handeln, wie sie es taten. Gleiches gilt für die Methode Think Aloud (van Someren, Barnard, & Sandberg, 1994), wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass der Proband durch die Methode während des Experiments von seinen eigentlichen Aufgaben abgelenkt wird. Die softwaregestützte Analyse mittels EyeQuant produzierte ähnliche Ergebnisse wie das Eye-Tracking, allerdings ist die Software nicht darauf zugeschnitten ein Eye-Tracking bei bestimmter Aufgabenstellung durchzuführen, da sie primär für reguläre Internetseiten entwickelt wurde. Die Befragung der Probanden erlaubte eine Beurteilung der subjektiven Wahrnehmungen der Probanden im Hinblick auf den ihnen vorgelegten NB, wohingegen die Beobachtung der Probanden während des Experiments Rückschlüsse auf deren emotionalen Zustand zuließ.

### **3.2. Anforderungen an Betriebliche Umweltinformationssysteme**

Existierende BUIS<sup>3</sup> beschränken sich häufig auf die Erfüllung rechtlich vorgeschriebenen Reportings (Loos et al., 2011) und bieten nur geringe Unterstützung bei strategischen Entscheidungen (El-Gayar & Fritz, 2006; Teuteberg & Marx Gómez, 2010). Eine umfassende Integration unterschiedlicher Datenquellen (z. B. ERP- oder CRM-Systeme) – ggf. sogar über die Unternehmensgrenzen hinaus – wird zwar häufig in der Literatur propagiert, bisher jedoch nur unzureichend umgesetzt (Teuteberg, Strassenburg, & Straßenburg, 2009).

Um im Rahmen des Projekts „IT-for-Green“ strukturiert dem Ziel eines *BUIS 2.0* näher zu kommen, wurde im Rahmen des Beitrags *Requirements Prioritization and Design Considerations for the Next Generation of Corporate Environmental Management Information Systems*

---

<sup>3</sup> Nachfolgend werden die Begriffe Corporate Environmental Management Information Systems (CEMIS) und Betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS) synonym verwendet.

– A Foundation for Innovation eine Umfrage unter 33 Praktikern und Wissenschaftlern mit dem Ziel durchgeführt, Anforderungen und Designkriterien an BUIS zu identifizieren und zu priorisieren.

Stakeholder		Literature
Internal	Employees	Corbett, 2010; Delmas, 2001; El-Gayar & Fritz, 2006; Kleindorfer, Singhal, & Wassenhove, 2005
	Facility Management	Corbett, 2010
	Corporate Opinion Leaders	Watson et al., 2010
	Sustainability / CSR Office	Corbett, 2010
External	Investors / Creditors	Corbett, 2010; Delmas, 2001
	Shareholders	Alaraifi, Molla, & Deng, 2011
	Special Interest Groups/NGOs	Corbett, 2010; Delmas, 2001; El-Gayar & Fritz, 2006
	Government / Regulators	Alaraifi et al., 2011; Corbett, 2010; Delmas, 2001; El-Gayar & Fritz, 2006; Kleindorfer et al., 2005; Watson et al., 2010
	Public / Community / Media	Corbett, 2010; Delmas, 2001; El-Gayar & Fritz, 2006; Kleindorfer et al., 2005
	(Corporate) Customers	Alaraifi et al., 2011; Corbett, 2010; Delmas, 2001; El-Gayar & Fritz, 2006
	Consumers	El-Gayar & Fritz, 2006; Watson et al., 2010
	Suppliers	El-Gayar & Fritz, 2006; Watson et al., 2010

Tabelle 4: Für BUIS relevante interne und externe Stakeholder

Hierzu wurden zunächst im Zuge einer strukturierten Literaturrecherche (Webster & Watson, 2002) relevante Quellen identifiziert, die jene Kriterien und/oder relevante Stakeholder vgl. Tabelle 4) explizit nennen. Die abgeleiteten Kriterien wurden gruppiert und den Teilnehmern einer Umfrage zur anonymen Bewertung vorgelegt. Das Ergebnis der Umfrage ist eine priorisierte Liste von Anforderungen und Designkriterien, mit deren Hilfe sich ableiten lässt, welche Anforderungen und Designkriterien von den Teilnehmern der Umfrage als unabdingbar und welche als eher vernachlässigbar angesehen werden. Abbildung 4 stellt die wichtigsten Kriterien geordnet nach Kategorien dar. Der Kategorie *Reporting & Decision Support* sind jene Kriterien zu entnehmen, die eine Relevanz für die in dieser Arbeit besprochenen NB besitzen.

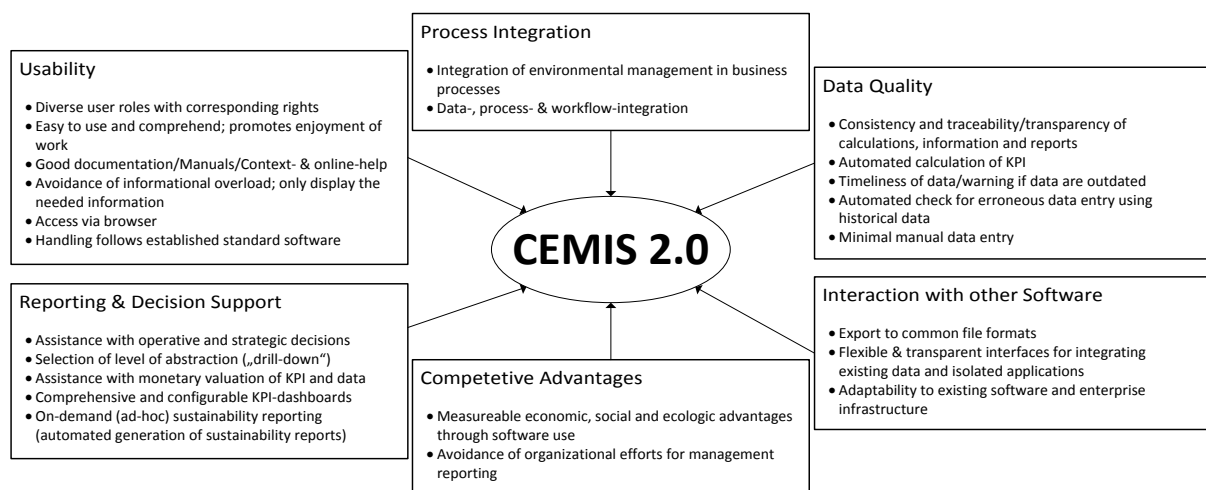


Abbildung 4: Anforderungen und Designkriterien für BUIS/CEMIS 2.0

### 3.3. Vertrauensbegriff

Wie bereits in Abschnitt 1.1 erläutert, ist das Vertrauen für die Nachhaltigkeitskommunikation von zentraler Bedeutung. Mangelt es einer Aussage an Glaubwürdigkeit, ist sie wertlos oder kann sogar negative Effekte auslösen. Inspiriert durch einen Beitrag von Dahlsrud (Dahlsrud, 2006) untersuchte der Autor dieser Arbeit im Rahmen des Beitrags *How Trust is Defined: A Qualitative and Quantitative Analysis of Scientific Literature* (Walterbusch et al., 2014) 121 Definitionen des Begriffs *Vertrauen* aus verschiedenen Disziplinen qualitativ und auch quantitativ.

Zunächst muss vorausgesetzt werden, dass es sich bei *Vertrauen* um eine soziale Konstruktion handelt. Als solche wird sie von jedem so definiert, wie es seine Zwecke erfüllt und seinem Weltbild entspricht, was das Vorhaben eine einheitliche, interdisziplinär gültige und unbefangene Definition für den Begriff zu finden unmöglich macht (Berger & Luckmann, 1966). Demnach war es keineswegs Ziel des Beitrags eine solche Definition zu finden oder zu entwickeln, sondern vielmehr die vielfältigen Facetten des Begriffs aufzuzeigen und es Autoren zukünftiger Beiträge zu ermöglichen, sich in die Begriffswelt des Vertrauens einzufinden und einzuordnen.

Aufbauend auf vorangegangenen Arbeiten (Castaldo, 2002; McKnight, Choudhury, & Kacmar, 2002; Rousseau, Sitkin, & Burt, 1998) wurden 121 englischsprachige Definitionen des Begriffs *Trust*<sup>4</sup> ermittelt, mithilfe der Software QDAMiner/Wordstat (Provalis Research, 2013) nach dem von Ryan und Bernard 2000) vorgeschlagenen Vorgehensmuster kodiert und schließlich analysiert.

Die Anzahl der Zitate des Beitrags, in dem sich eine Definition fand, wurde als Indikator für deren Bedeutung in der Wissenschaft gewertet. Hierzu wurde auf zwei Häufigkeitsmaße – eines für die absolute, eines für die relative Häufigkeit eines Begriffsclusters – zurückgegriffen:

$$CS_i = \sum_{j=1}^x F_{Def_{ji}}$$

Formel 1: Cluster Score (CS)

$$CR_i = \frac{CS_i}{\sum_{k=1}^y F_{Def_k}}$$

Formel 2: Cluster Ratio (CR)

---

<sup>4</sup> Nachfolgend werden die Begriffe *Trust* und *Vertrauen* synonym verwendet.

Wobei:

$CS_i$ : Cluster Score von Wortcluster  $i$

$CR_i$ : Cluster Ratio von Wortcluster  $i$

$F_{Def_{ji}}$ : Anzahl Zitate von Definition  $j$  kategorisiert in Wortcluster  $i$

$F_{Def_k}$ : Anzahl Zitate von Definition  $k$

$x$ : Anzahl Definitionen kategorisiert unter Wortcluster  $i$

$y$ : Gesamtanzahl der Definitionen in der Analyse

In Worte gefasst bedeuten die Formeln, dass der  $CS$  angibt, wie häufig Beiträge mit Definitionen, die einen bestimmten Wortcluster beinhalten, zitiert wurden, wohingegen der  $CR$  die relative Häufigkeit von Zitationen von Definitionen angibt, die einen bestimmten Wortcluster beinhalten.

Tabelle 5 zeigt einen Ausschnitt der Ergebnisse der Clusteranalyse. Der Tabelle sind die Bezeichnung der Cluster, die mit ihm verbundenen Keywords<sup>5</sup>, die Anzahl der Definitionen, in denen dieser Cluster zu finden ist, sowie der Cluster Score als auch die Cluster Ratio zu entnehmen. Die Tabelle beschränkt sich aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Darstellung der Cluster mit  $CR > 0,2$ , daher sind in Tabelle lediglich 8 der 41 Cluster dargestellt.

Cluster	Keywords	Freq.	CS	CR
subject	A, actor, agent*, another, B, company, companies, communit*, consumer*, customer*, entity, entities, firm*, group*, individual*, it, member*, one, oneself, organization*, organisation*, other*, partner*, party, parties, people, person*, provider, salesperson*, supplier*, target_of_trust, thing*, trustee*, truster*, trustor*, us, who*, X, Y, you	116	176.900	,947
expect	expect*	58	86.547	,463
action	act*, behaviour*, bahavior*, behave*, behaving	58	75.869	,406
exchange	exchange*	18	62.131	,333
will	Will	52	59.654	,319
rely	rely, reliable, reliance, relie*, reliability, relying, depend*, dependency	40	59.226	,317
confident	confident, confidence	27	48.416	,259
belief	belief*, believ*, faith*, good-faith*	33	41.940	,224

Tabelle 5: Wortcluster in der Analyse  $n = 121$ ;  $CR > 0,2$ )

Weiterhin wurde eine hierarchische Clusteranalyse durchgeführt, für die Jaccards Koeffizient als Maß der Assoziation zugrunde gelegt worden ist (Salton & McGill, 1983). Je höher der Wert  $J$ , desto höher die Ähnlichkeit; ein Wert von Null signalisiert eine maximale Unähnlichkeit zweier Cluster.

$$J(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

Formel 3: Jaccards Koeffizient

<sup>5</sup> Ein Sternchen diene als Platzhalter (d. h. *expect\** beinhaltet u. A. die Wörter *expectation*, *expecting*, *expectancy*)



Wobei:

$A \cap B$ : Größe der Schnittmenge der Wortcluster  $A$  und  $B$

$A \cup B$ : Größe der Vereinigungsmenge der Wortcluster  $A$  und  $B$

mit:

$$J(\emptyset, \emptyset) = 1 \text{ und } 0 \leq J(A, B) \leq 1$$

Das Ergebnis der hierarchischen Clusteranalyse kann dem Dendrogramm in Abbildung 5 entnommen werden; das Balkendiagramm auf der linken Seite der Abbildung zeigt die absoluten Häufigkeiten der einzelnen Wortcluster an. Das Dendrogramm folgt dabei dem agglomerativen Ansatz, d. h. es wurden jeweils die Wortcluster zusammengefasst, die den jeweils höchsten Wert für  $J$  aufweisen.

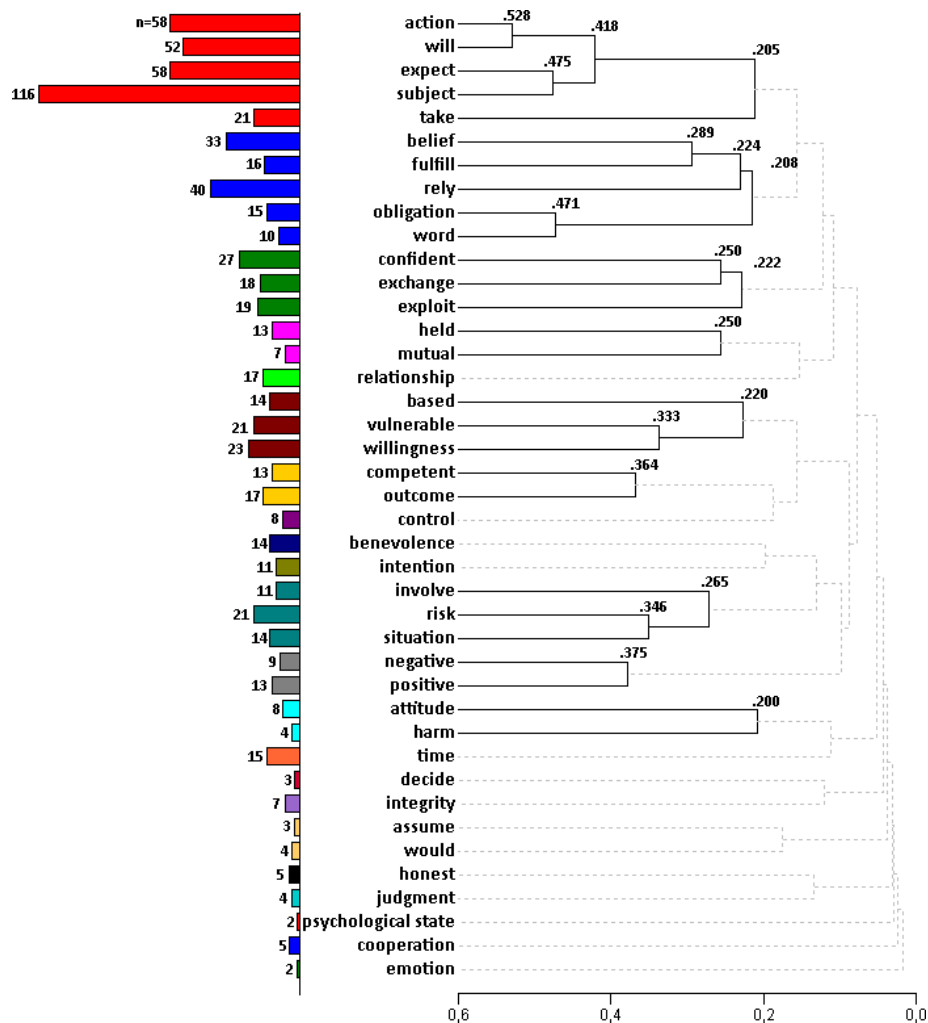


Abbildung 5: Ergebnis der hierarchischen Clusteranalyse  $J \geq 0,2$

Abschließend lässt sich zu der Forschung sagen, dass eine Vielzahl an Definitionen des Begriffs *Vertrauen* existiert. Keine dieser Definitionen besitzt Allgemeingültigkeit, sodass eine einzige Definition in jedem beliebigen Vorhaben als Referenz herangezogen werden könnte. Vielmehr ist anzuzweifeln, dass es eine ganzheitliche und interdisziplinär gültige Definition dieses Begriffs geben kann. Dies bestärkt die initiale Annahme, dass es sich beim Begriff *Vertrauen* um eine soziale Konstruktion handelt (Berger & Luckmann, 1966).

### 3.4. Akzeptanz und Wirkung der Nachhaltigkeitsberichterstattung

Der Autor untersuchte im Rahmen des Beitrags *Understanding the Beliefs, Actions and Outcomes of Sustainability Reporting: An Experimental Approach* (Gräuler, Freundlieb, et al., 2013) die folgenden Fragestellungen:

- RQ 1: Welche Qualitätsindikatoren und welche Einstellungen sowie Erwartungen der Leser beeinflussen die Bereitschaft einen NB zu lesen und zu vertrauen?
- RQ 2: Welchen Einfluss hat das Lesen eines NB auf das Unternehmensimage und die Entscheidungen der Leser Kauf- und Investitionsentscheidungen sowie Entscheidungen für das jeweilige Unternehmen zu arbeiten)?

Zur Untersuchung dieser Fragestellungen wurden mögliche Variablen aus der Literatur hergeleitet. Den Herangehensweisen von Kim, Ferrin und Rao 2008) sowie Melville 2010) folgend, wurde ein Belief-Action-Outcome-Modell (BAO-Modell) (Abbildung 6) mit den üblichen drei Phasen erstellt, mit dem es möglich ist Erkenntnisse über die Bereiche Design und Implementation, Akzeptanz, Effizienz und Wirkung des Ordnungsrahmens vgl. Abschnitt 2.2, Abbildung 2) abzuleiten:

1. **Belief:** Grundliegende Annahmen und Erwartungen der Leser und die Qualitätsindikatoren eines NB, die die Akzeptanz der NBE beeinflussen;
2. **Action:** Informationen, die während der Nutzung eines NB erhoben werden;
3. **Outcome:** Prüfung, ob die Erwartungen der Leser an den NB erfüllt wurden und wie sehr dies für das Unternehmensimage und Entscheidungen bzgl. des BU beeinflusst.

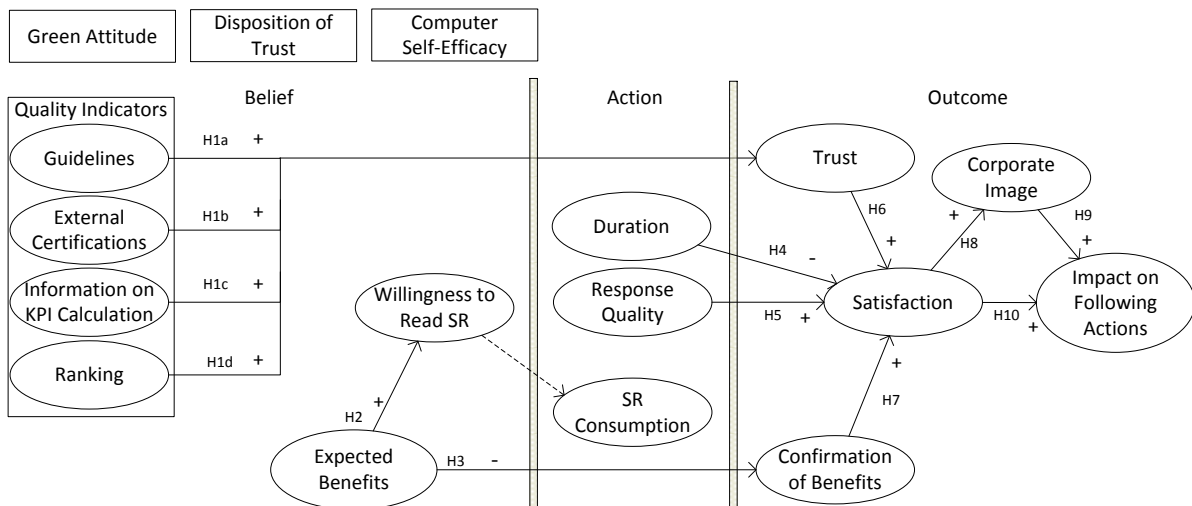


Abbildung 6: Belief-Action-Outcome-Modell

Entlang der gerichteten Kanten sind die vorab hergeleiteten Hypothesen angegeben. Hypothese H1a besagt bspw., dass die Einhaltung von Richtlinien zur NBE, wie z. B. die der GRI (Global Reporting Initiative, 2011, 2013), positiv zur Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit der im NB beinhalteten Informationen beiträgt.

Nach zwei internen Pretests wurde zur Prüfung der Hypothesen ein Experiment mit 295 Studenten durchgeführt, wodurch insgesamt 260 valide Teilnehmerdatensätze generiert werden konnten. Im Laufe dieses Experiments wurden die Probanden aufgefordert, dem unveränderten NB des Chemiekonzerns BASF der damals aktuellen Berichtsperiode gezielt Informationen zu entnehmen. Die Probanden wurden hierbei durch eine mit der Software LimeSurvey (Schmitz, 2014) erstellte Umfrage durch das Experiment geleitet und mussten die Ergebnisse ihrer Recherchen ebenda eintragen. Die Auswertung der gewonnenen Daten fand mithilfe von SPSS statt. Nach Feststellung einer zufriedenstellenden Validität und Reliabilität (Fornell & Larcker, 1981; Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2006; Kline, 1998; Nunnally & Bernstein, 1994) wurde das in Abbildung 6 gezeigte BAO-Modell empirisch überprüft. Abbildung 7 zeigt das gleiche Modell mit entsprechenden Korrelationen und  $R^2$ -Werten, wobei angenommene Hypothesen durch dickere Verbinder gekennzeichnet sind.

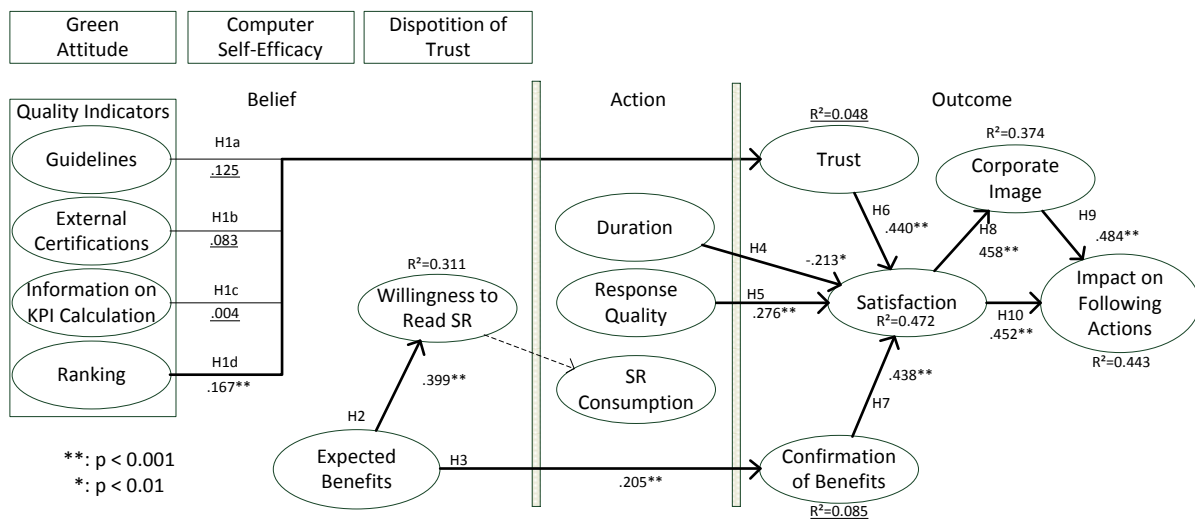


Abbildung 7: Strukturmodell mit Korrelationen und  $R^2$ -Werten

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Lesen eines NB durchaus das Unternehmensimage beeinflussen kann. Auch die im Zusammenhang mit dem BU zu treffenden Entscheidungen der Leser (Investitionen, Kauf von Produkten, Empfehlungen oder Attraktivität als Arbeitgeber) können hierdurch beeinflusst werden.

### 3.5. Evaluation von SEMAT im Green Business Process Management Umfeld

Der Beitrag *Experimental Evaluation of a Process Benchmarking Tool in a Green Business Process Management Context* (Gräuler & Teuteberg, 2013a) beschäftigt sich mit der Vorstellung und Evaluation eines Ansatzes zum semantischen Prozessmanagement im Kontext des Green Business Process Managements (BPM) und der von Dr. Martin Kluth entwickelten Software SEMAT (Teuteberg, Kluth, Ahlemann, & Smolnik, 2013; Teuteberg, Kluth, Smolnik, & Ahlemann, 2009).

Metric / Explanation / Example	References)
<u>Air Quality</u> indicated by e.g. Air Quality Index	Hoesch-Klohe & Ghose, 2010
<u>Congestion</u> leads to unnecessary consumption of resources	Alemayehu & vom Brocke, 2011
<u>Emissions of greenhouse gases, ozone depleting substances or other emissions</u> in e.g. CO <sub>2</sub> -equivalents	Alemayehu & vom Brocke, 2011; Ghose, Hoesch-Klohe, Hinsche, & Le, 2009; Global Reporting Initiative, 2011; Hoesch-Klohe, Ghose, & Lê, 2010; Hoesch-Klohe & Ghose, 2010; Loos et al., 2011; Nowak, Leymann, & Mietzner, 2011; Recker, Rosemann, & Gohar, 2011; Seidel, vom Brocke, & Recker, 2011
<u>Energy Efficiency/Consumption</u> in e.g. kWh/unit	Ghose et al., 2009; Global Reporting Initiative, 2011; Houy, Reiter, Fettke, Loos, & Geb, 2011; Kundisch, Herrmann, & Meier, 2010; Loos et al., 2011; Nowak et al., 2011; Recker et al., 2011; Seidel et al., 2011
<u>Environmental Performance</u> : Qualitative measure, representing a variety of measures; performance could range from A to D	Hoesch-Klohe & Ghose, 2010
<u>Fuel Efficiency/Consumption</u> in e.g. km/100 liter fuel	Alemayehu & vom Brocke, 2011; Houy et al., 2011; Recker et al., 2011
<u>Odour emission</u> in e.g. olf or decipol	de Haes, 1996
<u>Paper Consumption</u> in e.g. sheets/employee	Loos et al., 2011; Recker et al., 2011; Seidel et al., 2011
<u>Radiation</u> in e.g. sievert	de Haes, 1996; Jolliet et al., 2003
<u>Waste Generation</u> in e.g. kg/unit	Alemayehu & vom Brocke, 2011; Global Reporting Initiative, 2011; Hoesch-Klohe & Ghose, 2010; Recker et al., 2011
<u>Water Consumption</u> in e.g. liter/unit	Global Reporting Initiative, 2011; Hoesch-Klohe & Ghose, 2010; Nowak et al., 2011
<u>Water Discharge</u> in liters	Global Reporting Initiative, 2011
<u>Noise Generation</u> measureable in e.g. decibel	Alemayehu & vom Brocke, 2011; de Haes, 1996
<u>Probability of accidents/casualties</u>	de Haes, 1996
<u>Training and Development</u> required for new employees	Alemayehu & vom Brocke, 2011
<u>Workforce size</u> indicates the number of employees needed	Global Reporting Initiative, 2011

Tabelle 6: Metriken zur Verwendung bei Green BPM-Vorhaben

Beginnend mit einer umfassenden Literaturrecherche und Analyse (Levy & Ellis, 2006; Webster & Watson, 2002) wurden relevante Forschungsbeiträge identifiziert und nach deren jeweiligen Schwerpunkten klassifiziert. Ebenfalls wurden Metriken identifiziert, die sich bei Green BPM-Vorhaben anbieten; diese sind Tabelle 6 zu entnehmen. Die Tabelle enthält so-

wohl quantitative als auch qualitative Metriken und soll die mögliche Vielfalt der Möglichkeiten illustrieren. Ein Anspruch auf Vollständigkeit wird nicht erhoben.

Die Evaluation der Software SEMAT verfolgte einen quantitativen Ansatz. Die 24 Probanden wurden willkürlich in zwei Gruppen eingeteilt, die beide Benchmarkings bestimmter Prozesse vornehmen sollten. Gruppe A tat dies manuell anhand Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK) (Scheer, 2000; Stahlknecht & Hasenkamp, 2005) und Gruppe B anhand der Ausgabe der Software SEMAT. Während die Probanden die ihnen gestellten Aufgaben erfüllten, wurde ihre Erfolgsquote und die benötigte Zeit durch die Software LimeSurvey (Schmitz, 2014) erhoben. Im Anschluss an die Aufgaben erhielten die Probanden einen Fragebogen, in dem unter anderem die Anwendbarkeit des Technology Acceptance Model (TAM) (F. D. Davis, 1989) geprüft wurde.

Die Evaluation ergab, dass die Probanden in der Gruppe, die SEMAT einsetzte, im Schnitt 14,3 % schneller und 6,7 % genauer zu Ergebnissen kamen als die Gruppe, die nur anhand einer EPK vorging. Der von den Probanden selbst eingeschätzte Kenntnisstand hinsichtlich BPM korreliert lediglich mit der Genauigkeit der Gruppe, die manuell vorging. Dies lässt darauf schließen, dass bei einem Softwareeinsatz die Schwelle an benötigten BPM-Kenntnissen sinkt.

Die anschließende Messung der Konstrukte *PEoU*, *PU* und *Satisfaction*, welche dem TAM entnommen sind, zeigte die erwarteten hohen Korrelationen auf signifikantem Niveau. *PEoU* und *PU* korrelieren auf einem statistisch nicht signifikanten Niveau negativ mit der für die Aufgaben benötigten Zeit und positiv mit der Genauigkeit. Bei einer Wiederholung des Experiments mit größerer Stichprobe und der damit verbundenen höheren Teststärke (Cohen, 1988) ist es möglich, dass die Korrelationen auf einem statistisch signifikanten Niveau gezeigt werden können.

### **3.6. Wirkung des Greenwashings in der Nachhaltigkeitskommunikation**

Der Begriff *Greenwashing* bezeichnet die Praxis die Aktivitäten einer Organisation oder ein Produkt bzw. eine Dienstleistung als ökologisch und/oder sozial verträglicher darzustellen als es in Wirklichkeit ist (Parguel, Benoît-Moreau, & Larceneux, 2011). Dies lässt Konsumenten an der allgemeinen Glaubwürdigkeit derartiger Aussagen zweifeln, selbst wenn sie legitim sind (Belz & Peattie, 2012). Im Rahmen des Konferenzbeitrags *Greenwashing in Sustainability Communication – An Investigation of Trust-Building Factors* (Gräuler & Teuteberg, 2014b) geht der Autor den folgenden zwei Fragestellungen nach:

RQ 1: Welche Faktoren lenken Konsumenten davon ab, Greenwashing erfolgreich zu entdecken?

RQ 2: Was sind häufige Meinungen zum Thema Greenwashing?

Um den Forschungsfragen nachzugehen wurde ein morphologischer Kasten (Tabelle 7) entwickelt, mit dessen Hilfe sich die verschiedenen Typen des Greenwashing (Chen & Chang, 2013; TerraChoice Environmental Marketing, 2010) und aus der Literatur identifizierte vertrauensbildende Faktoren systematisch darstellen lassen.

Factor/ Categorization		Characteristics									
Greenwash	Category	None	Hidden Trade-Off	No Proof	Vague-ness	Irrele-vance	Lesser Two Evils	Fibbing	False La-bels		
	Hor. Placem.	None	Left		Center		Right		Prominent		
	Vert. Placem.	None	Top		Center		Bottom		Prominent		
	Channel	None	Text				Visuals				
Assurance	internal	None	Company Policy				Assured Correctness				
	external	None	Company Policy			Assured Correctness		Ranking			
Visual De-sign	Color Comp.	Green		White		Blue		Yellow		Other	
	Env. Imagery	None	Leaf		Ocean		Mountains		Trees		Other
	Product image	None	Partial				Full				
	Aesthetics	Poor			Medium			Excellent			
Human-Like Features	Expression	None	Neutral				Friendly				
	Focus	None	Male	Female	Mixed Genders	Children	Family	Anthrop. Animal	Anthrop. Object		
	Avatar	None	Male		Female		Children		Anthrop. An-imal	Anthrop. Ob-ject	
Product Category		Electronics		Health & Beauty		Cleaning Products		Building & Construction		Baby Care	Others

Tabelle 7: Morphologischer Kasten des Greenwashings und vertrauensbildender Faktoren

Mithilfe der Software LimeSurvey (Schmitz, 2014) wurde eine internetbasierte Umfrage erstellt, die die Teilnehmer zunächst über das Konzept des Greenwashings aufklärt sowie generelle demographische Informationen und Einstellungen der Teilnehmer erhebt. Anschließend wurden die Teilnehmer der Umfrage in verschiedene Gruppen aufgeteilt. Jeder Gruppe wurde eine unterschiedliche Variation eines Werbebanners präsentiert (vgl. Abbildung 8), woraufhin die Probanden einschätzen sollten, ob es sich dabei um Greenwashing oder um legitime Werbung handelt. Wenn der Teilnehmer angab Greenwashing entdeckt zu haben, wurde zusätzlich ein Textfeld mit der Aufforderung eingeblendet, die Gründe für diese Annahme weiter auszuführen. Nachdem die Probanden sieben Werbebanner auf diese Weise beurteilt hatten, wurde folgende abschließende Frage gestellt: „Bitte schreiben Sie einen kurzen Text, in dem Sie uns wissen lassen, was Ihre Meinung zum Greenwashing ist. Fühlen Sie sich persönlich betroffen?“.



Abbildung 8: Beispiele der Bannerwerbungen für die Kategorie „Bekleidung“

Über den Zeitraum von zwei Wochen wurden auf diese Weise 259 auswertbare Datensätze gesammelt, wodurch 1.813 Datenpunkte generiert wurden. Diese wurden mittels SPSS einer multivariaten Varianzanalyse (MANOVA) und t-Tests unterzogen, um so die Ergebnisse der verschiedenen Gruppen zu vergleichen. Zusätzlich wurde ein Strukturgleichungsmodell in SPSS AMOS erstellt. Wenngleich eine Überprüfung der Validität und Reliabilität zufriedenstellend verlief, gelang es nicht zu belegen, dass einer der vorab identifizierten vertrauensbildenden Faktoren statistisch signifikante Auswirkungen auf das Nicht-)Erkennen von Greenwashing hat. Die Ursachen, warum dies nicht gelang, können nicht abschließend geklärt werden. Es besteht die Möglichkeit, dass keiner der identifizierten Faktoren einen Einfluss auf das Nicht-)Erkennen von Greenwashing hat, jedoch begangen die Autoren bei der Entwicklung der Studie den Fehler, dass nur eine unzureichende Anzahl Werbebanner für die relativ hohe Anzahl von vertrauensbildenden Faktoren erstellt wurden. Um eine ausreichende Stichprobengröße zu erhalten unterschieden sich die verschiedenen Variationen eines Werbebanner oftmals in mehr als nur einem vertrauensbildenden Faktor, was dazu beitragen sollte die Abbruchquote der Teilnehmer zu senken (Reips, 2002), im Nachhinein betrachtet allerdings die Analyse behinderte.

Zusätzlich zu dem quantitativen Ansatz wurden durch die abschließende Frage ebenfalls qualitative Informationen gesammelt. Dem von Ryan und Bernard (2000) propagierten Ansatz folgend, wurde aus den Texten zunächst ein Codebuch mit zwei Hierarchiestufen entwickelt, woraufhin die Kodierung der Antworten vorgenommen wurde. Tabelle 8 zeigt das Codebuch sowie die festgestellten absoluten und relativen Häufigkeiten der einzelnen Codes.

Category	Code	Cases	% Cases
Motivation of Companies	Increased profits/sales	36	25.0 %
	Concealing negative aspects	13	9.0 %
	Companies not using greenwashing have comp. disadvantage	11	7.6 %
	Improved Image	9	6.3 %
Affectedness	Personally Affected	64	44.4 %
	Personally not Affected	17	11.8 %
	Everyone is affected	28	19.4 %
	I Don't care	6	4.2 %
GW Occurrence	Greenwashing is widespread	49	34.0 %
	Greenwashing not widespread	1	0.7 %
	Will be more present in the Future	3	2.1 %
Spotting GW	Greenwashing easy to spot	2	1.4 %
	Greenwashing hard to spot	21	14.6 %
	Greenwashing untested by consumers	18	12.5 %
Influencing Purchasing Decisions	Subconsciousness	13	9.0 %
	Boycott Companies with environmental scandals/greenwashing	3	2.1 %
	Consumers want a clear conscience	5	3.5 %
	Consumers should question their purchasing decisions	8	5.6 %
	I avoid green products because of greenwashing	1	0.7 %
	I will pay more attention to greenwashing in the future	8	5.6 %
Fighting GW	Advertisements should use seals	7	4.9 %
	Seals too intransparent	4	2.8 %
	Call for laws/penalties/monitoring	35	24.3 %
	People should be educated on greenwashing	11	7.6 %
	Something should be done about greenwashing	1	0.7 %
Opinions on GW	Greenwashing is deception/fraud/lie	56	38.9 %
	Companies hide environmental sins in contractors	1	0.7 %
	Exploitation of consumers' environmental concerns/trust	16	11.1 %
	Greenwashing not too bad/legitimate	9	6.3 %
	Greenwashing is negative/going too far/problematic	24	16.7 %
	Instead of greenwashing companies should actually improve	2	1.4 %
	Greenwashing distracts from truly committed companies	2	1.4 %
	Some Industries can't be green	3	2.1 %
	Consumers must be able to trust advertising	8	5.6 %
Can't trust advertisements/descriptions	30	20.8 %	
Green Opinion	More should be done for the environment	2	1.4 %
	Public is concerned about environment	24	16.7 %
	Price more important than green	3	2.1 %
	People pay premium for green products	5	3.5 %
	I pay attention to greenness	2	1.4 %
	I don't care for greenness	5	3.5 %

Tabelle 8: Codebuch und Codehäufigkeiten  $n = 144$ )

Mithilfe der kodierten Texte wurde eine hierarchische Clusteranalyse durchgeführt, bei der wieder Jaccards Koeffizient  $J$ ; vgl. Formel 3, S. 22) als Maß der Assoziation herangezogen wurde. Das in Abbildung 9 gezeigte Balkendiagramm links zeigt die Häufigkeiten der einzelnen Meinungsäußerungen, während das Dendrogramm rechts anhand eines agglomerativen Ansatzes zeigt, welche Meinungen häufig mit anderen Meinungen gemeinsam genannt wer-



den und somit Cluster bilden. Es ist anzumerken, dass, während die meisten Codes gemeinsam auftreten können, sich einige gegenseitig ausschließen, da sie semantische Gegenteile einer zweipoligen Dimension darstellen<sup>6</sup>. Ebenso sind einige Codes generischer als verwandte Codes, was bedeutet, dass sie ebenfalls Aussagen anderer Codes beinhalten<sup>7</sup>.

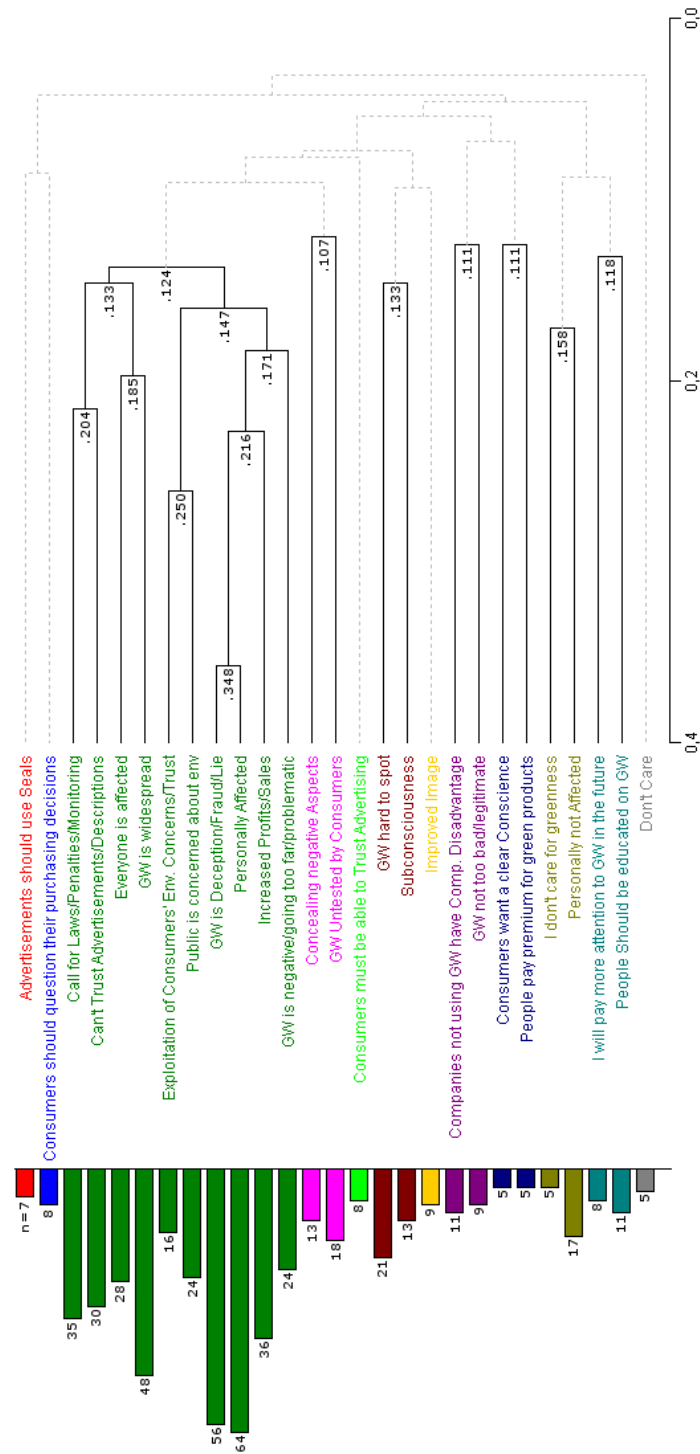


Abbildung 9: Ergebnis der hierarchischen Clusteranalyse  $n \geq 5; J \geq 0,1$ )

<sup>6</sup> z. B. „Greenwashing is hard to spot“ und „Greenwashing is easy to spot“ oder „[I am] personally affected [by Greenwashing]“ und „[I am] not personally affected [by Greenwashing]“

<sup>7</sup> z. B. „Everyone is affected [by greenwashing]“ und „[I am] personally affected [by Greenwashing]“, da der Teilnehmer der Umfrage sich implizit mit einschließt wenn er behauptet Alle seien betroffen

### 3.7. Evaluation der Nachhaltigkeitsberichterstattung mittels NeuroIS

Im Rahmen des Beitrags *Zum Beitrag von NeuroIS in der Nachhaltigkeitsberichterstattung* (Gräuler & Teuteberg, 2013b) beschäftigte sich der Autor der vorliegenden Dissertation mit der Frage, wie die Forschung auf dem Gebiet der NBE von neurophysiologischer Methoden in der Wirtschaftsinformatik profitieren kann.

Zunächst wurde ein systematischer Literaturreview (Webster & Watson, 2002) durchgeführt, dessen Ergebnis die Erkenntnis war, dass bisher keine wesentlichen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit in Kombination mit neurophysiologischen Messungen durchgeführt wurden. Somit stellt der hier vorgestellte Beitrag – bedingt durch seine Kombination von Forschungsgegenstand und Methodik – ein Novum dar.

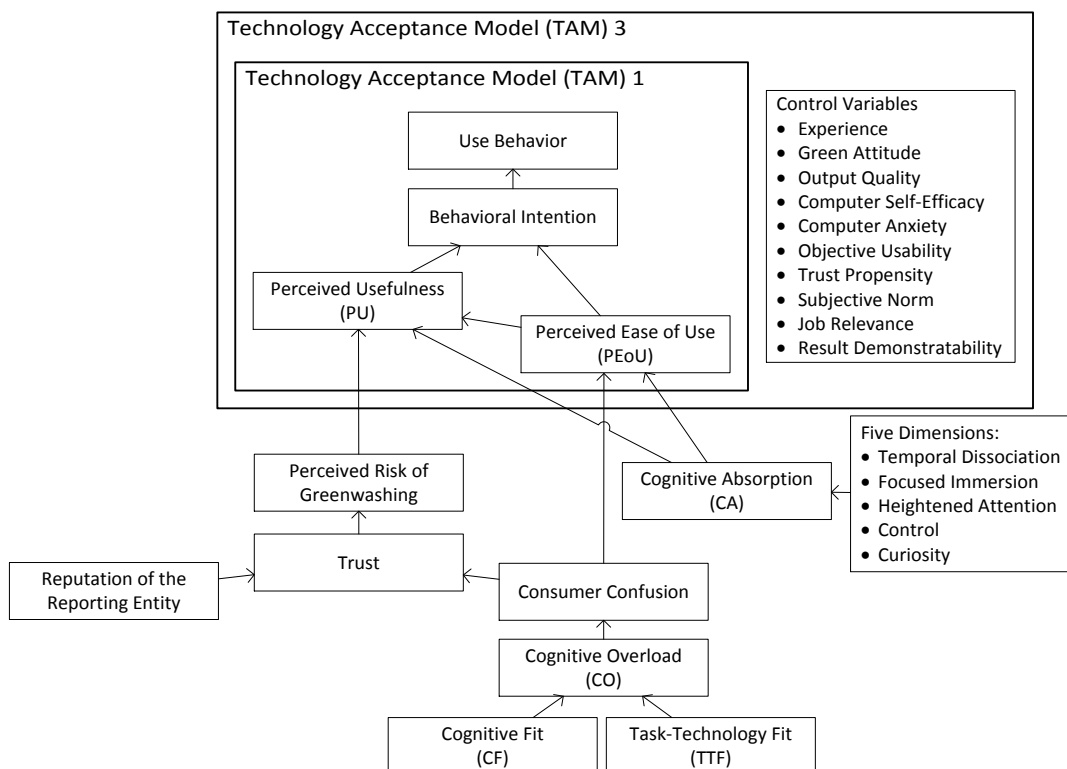


Abbildung 10: Konzeptuelles Erklärungsmodell zur Akzeptanz von NB

Das in Abbildung 10 dargestellte konzeptuelle Erklärungsmodell zur Akzeptanz von NB bereitet die in dem Beitrag vorgestellten Theorien, Konstrukte und Schlussfolgerungen grafisch auf. Der Beitrag ist als Ergänzung zu den vorab besprochenen Beiträgen *Understanding the Beliefs, Actions and Outcomes of Sustainability Reporting: An Experimental Approach* (Gräuler, Freundlieb, et al., 2013) und *A Conceptual Framework for the Quality Evaluation of Sustainability Reports* (Freundlieb et al., 2014) zu verstehen. Der zuerst genannte Beitrag befasst sich ebenfalls mit der Akzeptanz von NB und bedient sich teilweise derselben Theorien, jedoch beinhaltet das verwendete methodische Spektrum keine in diesem Beitrag vorgestellten Methoden. Das Rahmenwerk zur Qualitätsevaluation von NB (Freundlieb et al., 2014) basiert auf einem multimethodischen Ansatz, der um die in dem Beitrag vorgestellten Methoden ergänzt werden kann.

## 4. Diskussion

### 4.1. Implikationen

#### 4.1.1. Implikationen für die Praxis

Profiteure der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sind in erster Linie sowohl BU als auch die Leser von NB. BU sind durch die in dieser Arbeit aufgeführten Erkenntnisse in der Lage, ihre NB in strukturierter Weise zu erstellen und auf die jeweilig identifizierten Stakeholder zuzuschneiden vgl. Beitrag 2 (Gräuler, Teuteberg, et al., 2013)). Die Stakeholder profitieren von einer an ihre Informationsbedürfnisse angepasste Fassung der NB, die es ihnen ermöglicht, die in den NB enthaltenen Informationen effizienter und mit höherer Genauigkeit zu entnehmen. Eine für Stakeholder attraktivere NBE zieht aus Sicht des Autors eine verstärkte Nachfrage nach NB nach sich, was wiederum BU darin bestärkt eine qualitativ hochwertige NBE zu betreiben. Eine mögliche Folge wäre also möglicherweise eine positive Rückkopplungsschleife (Zuckerman & Jefferson, 1996), wofür derzeit jedoch kein empirischer Beleg gelungen ist.

Aus Beitrag 1 (Freundlieb et al., 2014) lassen sich bereits konkrete Hinweise für die Gestalter von NB ableiten: Es ist festzustellen, dass mittels Eye-Tracking und Befragungen nachgewiesen wurde, dass die Leser von NB nicht immer die Visualisierungsform wählen, die sich am ehesten für die Ihnen gestellte Aufgabe eignet. Dieser Umstand kann bspw. gemildert werden, indem

- i. interne Stakeholder eine Schulung zur sinnvollen Auswahl von Visualisierungen erhalten,
- ii. auf dem NB Instruktionen, eine Hilfefunktion oder ein Avatar die Nutzer anleitet und
- iii. eine Visualisierung vorausgewählt werden sollte, die für die jeweilige Aufgabe geeignet ist.

Eine Untersuchung verschiedener Farbschemata in Visualisierungen ergab, dass

- i. intuitiv leicht erfassbare Farbschemata verwendet werden sollten bspw. Ampelfarben),
- ii. eine Legende darüber aufklären sollte, was durch die verschiedenen Farben signalisiert werden soll und
- iii. Farben nicht zu grell und kontrastarm gewählt werden sollten, was speziell von farbenblinden Personen als äußerst störend empfunden wird.

Beitrag 4 (Gräuler, Freundlieb, et al., 2013) beschäftigt sich unter anderem mit der Bereitschaft der Leser, sich überhaupt mit einem NB auseinanderzusetzen. Um potenzielle Leser eines NB dazu zu bringen, sich mit dem NB zu beschäftigen, sollte eine gewisse Erwartungshaltung der Leser gefördert werden. Dies kann bspw. durch die Orientierung an gängigen Reportingstandards, wie denen der GRI (Global Reporting Initiative, 2011, 2013), eine externe Prüfung und Zertifizierung des NB durch eine Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Walterbusch et al., 2013) oder die Inklusion in ein Ranking, wie das des IÖW (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, 2011) geschehen.

Es wurde festgestellt, dass die Zeit, die Personen benötigen um eine bestimmte Information auf dem NB zu finden, die Zufriedenheit der Leser stark beeinflusst. Um diese gering zu halten, bieten sich mehrere Vorgehensweisen an, so z. B. die Implementierung einer Suchfunktion und einer Sitemap, das Einhalten einer standardisierten Struktur wie bspw. durch die GRI vorgegeben) oder das Anbieten einer stakeholdergruppenspezifischen Version des NB (Isenmann et al., 2011).

#### **4.1.2. Implikationen für die Wissenschaft**

Die Forschungsarbeit, die im Rahmen des Beitrags 1 (Freundlieb et al., 2014) und des Beitrags 4 (Gräuler, Freundlieb, et al., 2013) vorgestellt wurden, bestätigten die Relevanz verschiedener Theorien im Bereich der NBE: Die *Stakeholdertheorie* (Freeman, 1984), die *Cognitive Fit Theory* (Vessey & Galletta, 1991; Vessey, 1991), die *Expectation-Confirmation Theory* (Oliver & Burke, 1999; Oliver, 1977, 1980) und die *Task-Technology Fit Theory* (Goodhue, 1995). Demnach sollten diese Theorien bei der weiteren wissenschaftlichen Aufbereitung der NBE Berücksichtigung finden.

Die Qualität der Evaluation von NB ist stark davon abhängig, welche Methoden hierzu angewandt werden. Durch Literaturrecherchen und dem Sammeln von Erfahrungswerten können Wissenschaftler und Marktforscher dazu beitragen sich sinnvoll ergänzende Kombinationen von Methoden zu finden und so auf ökonomische Weise zu stichhaltigen Evaluationen zu gelangen.

Beitrag 3 (Walterbusch et al., 2014) gibt Forschern eine umfassende Übersicht über vielzitierte Definitionen des Begriffs *Vertrauen* und der darin enthaltenen Begriffsdimensionen an die Hand, was es für Forscher vereinfacht, sich in den wissenschaftlichen Kanon der Vertrauensforschung einzuordnen bzw. sich zu differenzieren. Die Annahme, dass es sich bei *Vertrauen* um eine soziale Konstruktion handelt, lässt bei der Findung einer passenden Vertrauensdefinition für zukünftige Forschungsvorhaben nur folgende Strategie zu:

- i. Findung einer passenden und bereits formulierten Definition des Begriffs *Vertrauen* in der Literatur; wird keine passende gefunden folgt
- ii. Adaption einer bestehenden Definition oder Formulierung einer eigenen Definition des Begriffs *Vertrauen*

Der Beitrag ist bei beiden Vorgehensweisen hilfreich. In der Liste der Wortcluster vgl. Tabelle 5) lassen sich Begriffsdimensionen identifizieren, die im Rahmen des jeweiligen Forschungsvorhabens relevant sind. Die Liste der von den Autoren untersuchten Definitionen kann anschließend nach passenden Definitionen durchsucht werden. Ist die Suche erfolglos, so kann eine eigene Definition des Vertrauensbegriffs anhand der identifizierten relevanten

Begriffsdimensionen erfolgen, ohne dass für die Forschung wichtige Begriffsdefinitionen dabei unberücksichtigt bleiben.

Des Weiteren wird im Rahmen von Umfragen das Konstrukt *Vertrauen* häufig über Items, welche durch Likert-Skalen abgebildet sind, operationalisiert. Beim Finden bzw. Konstruieren passender Items kann die Liste der Wortcluster ebenfalls hilfreich sein, da auf die in den zu passenden Definitionen korrespondierenden Beiträgen verwendeten Items zurückgegriffen werden kann. Hiermit ist es möglich, das Konstrukt *Vertrauen* gezielt durch Abarbeiten der relevanten Begriffsdimensionen abzufragen. Abermals erlangt die Stakeholder-Theorie (Freeman, 1984) hier Relevanz, da verschiedene Stakeholdergruppen bei ihren Einschätzungen, was als vertrauenswürdig gilt und was nicht, die Begriffsdimensionen unterschiedlich gewichten. Diese Arbeitshypothese gilt es in Zukunft zu bearbeiten, wobei der in dieser Arbeit zusammengefassten Erkenntnisse eine Grundlage bieten können.

Beitrag 5 (Gräuler & Teuteberg, 2013a) ist vor allem dienlich für Forscher auf dem Gebiet des Green BPM. Ein systematischer Literaturreview verschafft einen schnellen Überblick über Vorarbeiten auf dem Gebiet und ordnet die identifizierten Beiträge nach deren Themengebieten ein. Eine Liste von beispielhaften Metriken für Green BPM demonstriert die Vielfältigkeit und Komplexität der Anwendungsdomäne sowie Integrationsmöglichkeiten mit der NBE.

Die in Beitrag 7 (Gräuler & Teuteberg, 2013b) präsentierten Forschungszweige zeigen weitere anwendbare und zu überprüfende Theorien auf, wobei Forscher keineswegs auf die im Titel des Beitrags erwähnten Methoden der NeuroIS festgelegt sind, sondern ebenfalls dazu eingeladen sind, die aufgeworfenen theoretischen Beiträge mit etablierten Methoden zu prüfen.

Zusätzlich zu den vorangegangenen und in den Beiträgen genannten Forschungsbedarfen bieten sich weitere Möglichkeiten an, wovon eine die Nutzung des Konzepts der Gamification darstellt. Der Begriff *Gamification* hielt vor wenigen Jahren Einzug in die Forschung und beschreibt die Praxis Elemente aus dem Design von Spielen z. B. Vergabe von Punkten, Bestenlisten, Abzeichen oder Belohnungen) in andere Kontexte zu übernehmen, um bei Nutzern oder auch Mitarbeitern ein gewünschtes Verhalten hervorzurufen, für das deren intrinsische Motivation nicht genügt (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). Eine aktuelle Metastudie demonstriert, dass Gamification tatsächlich positive Effekte auf das Engagement und Vergnügen der Probanden hat (Hamari et al., 2014); eine Übertragung auf das CSR-Paradigma ist daher sinnvoll. In Unternehmen bestehende Datenerhebungs- und Reportinginfrastrukturen könnten hierzu gezielt synergetisch genutzt und erweitert werden um Mitarbeitern transparente Nutzungs- und Verbrauchsdaten zur Verfügung zu stellen. Denkbar wäre z. B. ein Ranking von Mitarbeitern zu erstellen, welches die CO<sub>2</sub>-Äquivalente ihrer Dienstreisen auflistet. Um an die Spitze des Rankings zu kommen, müssten Mitarbeiter bei ihren Dienstreisen vermehrt auf öffentliche Verkehrsmittel setzen, was Unternehmen in reiseintensiven Branchen häufig in ihren NB hervorheben. Durch gestaffelte Be-

lohnungsmuster könnte auf ähnliche Weise auch die Akzeptanz von Umtausch- bzw. Recyclingaktionen seitens der Nutzer gesteigert werden. Mit Bezug auf den Forschungsgegenstand der vorliegenden Dissertation wäre zu prüfen, ob i) Konzepte aus dem Spieldesign adaptiert werden können um die Nutzung und Akzeptanz von NB zu steigern und ii) wie erfolgreich diese Konzepte in Bezug auf die NBE sind.

#### **4.1.3. Implikationen für Politik und Gesellschaft**

Neben der bereits im Abschnitt 4.1.1 beschriebenen gesellschaftlich durchaus erwünschten positiven Rückkopplungsschleife zwischen guter NBE und verstärkter Nachfrage der Stakeholder nach NB ergeben sich aus Beitrag 6 (Gräuler & Teuteberg, 2014b) ebenfalls Konsequenzen für Politik und Gesellschaft.

Als Ergebnis der qualitativen Befragung zum Greenwashing ist festzuhalten, dass sich ein Großteil der Befragten durchaus vom Greenwashing betroffen fühlt, was ihnen durchaus negativ aufstößt. Jedoch reicht diese Empörung nur in den wenigsten Fällen aus um bewusste Verhaltensänderungen hervorzurufen. Als naheliegende Lösung für die Eindämmung der Verbreitung des Greenwashings wird die Einführung von Verboten gesehen, was sich jedoch vor dem Hintergrund der zahlreichen notwendigen Einzelfallprüfungen als schwierig erweist.

Aus dem deutschen Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb (UWG) ergibt sich nur wenig Handhabe bzgl. des Greenwashings. Es besteht derzeit lediglich die Möglichkeit Fälle des Greenwashings über spezielle Portale im Internet anzuprangern oder eine Beschwerde bei dem Deutschen Werberat, einem freiwilligen Gremium zur Selbstkontrolle in der Werbung, einzulegen. Beide Maßnahmen greifen jedoch erst nach Erscheinen der jeweiligen Werbemaßnahme, wodurch unweigerlich weiterhin Konsumenten irreführender Werbung mit der Nachhaltigkeit ausgesetzt werden. Des Weiteren sind die öffentliche Anprangerung und die öffentliche Rüge des Deutschen Werberats lediglich schwache Instrumente zum Abstrafen von Werbenden, da die Wirkung der Werbekampagne die der Anprangerung bzw. Rüge zu meist übersteigt. Ferner führt der Deutsche Werberat derzeit keine konkreten Verhaltensregeln zum Werben mit ökologischen oder sozialen Produktinformationen. Lediglich in der ISO-Norm 14021 finden sich Anforderungen an das Ökomarketing (International Organization for Standardization, 2012). Diese fordert, dass Werbeaussagen - egal ob produkt- oder unternehmensbezogen – akkurat, überprüfbar und nicht irreführend formuliert sein sollen. Die ISO-Norm hat jedoch keinen bindenden Charakter und kann von Werbenden auf freiwilliger Basis verfolgt werden oder eben nicht.

Aus Sicht des Autors ist es daher angebracht darauf hinzuwirken, dass Greenwashing von Verbrauchern stärker sanktioniert wird und der Gesetzgeber einen Rahmen schafft, in dem Unternehmen, die Produkte und Dienstleistungen mittels Greenwashing anpreisen, auch rechtlich dafür belangt werden können.

## 4.2. Limitationen

Die in den einzelnen Beiträgen angewendeten Forschungsdesigns weisen gewisse Limitationen auf, welche zur Einordnung der Beiträge genannt werden müssen. Da diese Limitationen sich in einigen Beiträgen wiederholen, bietet sich zu deren Darstellung eine Konzeptmatrix an; diese ist der nachfolgenden Tabelle 9 zu entnehmen.

Limitation	1	2	3	4	5	6	7
Probanden unerfahren				✓	✓		
Probanden homogen	✓	✓		✓	✓	✓	
Kleine Stichprobe	✓	✓			✓		
Unrealistische od. Laborumgebung in Experiment/Umfrage	✓			✓	✓		
Zu hohe Anzahl unabhängiger Variablen						✓	
Methode der Datenerhebung nicht exakt			✓				

Tabelle 9: Konzeptmatrix der Forschungsbeiträge und der anzuerkennenden Limitationen

Hinsichtlich der Stichprobe sind drei Limitationen zu nennen, die durch die Operationalisierung der durchgeführten Untersuchungen zu begründen sind. Oftmals ist es aus ökonomischen Gründen nicht möglich in angemessener Zeit eine ausreichend große, erfahrene und divers zusammengesetzte Stichprobe der Grundgesamtheit zu ziehen. Die Limitation einer zu homogen zusammengesetzten Stichprobe ist jedoch zu relativieren, da sich durch ein derartiges Vorgehen zuverlässige Aussagen über das Verhalten dieser homogenen Gruppe ableiten lassen (Compeau, Marcolin, Kelley, & Higgins, 2012).

Idealerweise sollten Experimente in einem realistischen Umfeld durchgeführt werden. Dies ist jedoch ebenfalls ökonomisch und letztlich logistisch schwierig und mit weiteren Trade-Offs verbunden vgl. (Reips, 2002)): Im Falle des Beitrags 1 (Gräuler, Freundlieb, et al., 2013) hätten die Probanden beispielsweise sinnvollerweise den Fragebogen und die darin enthaltenen Aufgaben zuhause in einem ihnen vertrautem Umfeld lösen müssen. Da den Probanden jedoch Anreize geboten wurden die Aufgaben richtig zu lösen, wäre es hierbei zweifelsohne dazu gekommen, dass die Probanden die korrekten Ergebnisse der Aufgaben untereinander getauscht hätten, was zu einer Verzerrung der gesammelten Daten geführt und folglich eine Auswertung und die letztliche Ableitung von Erkenntnissen unmöglich gemacht hätte.

Ohne sinnvoll ausgewählte und zielführende Methoden zur Datenerhebung können keine Analysen der erhobenen Daten durchgeführt werden, die einen Mehrwert für den Stand der Forschung darstellen. In Beitrag 3 (Walterbusch et al., 2014) wurden anhand einer Literaturrecherche Beiträge identifiziert, die eine Definition des Begriffs *Vertrauen* beinhalten. Um deren jeweilige Relevanz für die Forschung auf dem Gebiet zu ermitteln, wurde die Anzahl der bis zu einem gewissen Zeitpunkt erfolgen Zitationen als Indikator herangezogen, welche mit der Suchmaschine Google Scholar ermittelt worden sind. Diese Form der Datenerhebung ist aus zweierlei Sicht unscharf: Erstens wird angenommen, dass die Anzahl der durch Google Scholar ausgegebenen Zitationen korrekt ist, zweitens wird angenommen, dass die jeweiligen Beiträge wegen ihrer Vertrauensdefinition zitiert wurden und nicht wegen eines sonstigen Inhalts. Dem ersten Kritikpunkt ist entgegenzuhalten, dass alle Beiträge auf dieselbe Weise am

gleichen Stichtag geprüft wurden, sodass eine Konsistenz der angewandten Methode vorausgesetzt werden kann. Der zweite Kritikpunkt ist als Schwachpunkt der Arbeit anzusehen, jedoch ließe er sich nur ausräumen, indem die durch Google Scholar ermittelten Zitationen manuell geprüft würden, was bei über 186.000 Zitationen nicht in ökonomischer Weise durchführbar gewesen wäre. Letzten Endes wird hier angenommen, dass selbst wenn ein Beitrag nicht speziell aufgrund seiner Vertrauensdefinition zitiert wird, der Zitierende mit den grundlegenden Annahmen bzgl. des Vertrauensbegriffs mit dem Zitierten übereinstimmt.

Das in einer vorangegangenen Publikation (Gräuler & Teuteberg, 2014a) beschriebene und in Beitrag 6 (Gräuler & Teuteberg, 2014b) durchgeführte Forschungsdesign wies die Schwäche auf, dass zu viele unabhängige Variablen zur Inklusion ausgewählt wurden. Dies hatte zur Folge, dass sich eine Auswertung als unmöglich gestaltete. Der Beitrag bietet dennoch einen Mehrwert, indem eine Analyse der ebenfalls erhobenen qualitativen Daten durchgeführt wurde. Im Hinblick auf die Analyse qualitativer Daten ist diese Limitation unerheblich.

Aus der Tabelle 9 gehen keine Limitationen für Beitrag 7 (Gräuler & Teuteberg, 2013b) hervor. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass es sich lediglich um eine Forschungsagenda handelt. Als solche können – abgesehen von Mängeln an der Literaturrecherche – keine Limitationen bzgl. der Aussagekraft der Inhalte entstehen. Zukünftige Forschungsvorhaben werden zeigen, ob die aufgeworfenen identifizierten Theorien, Methoden und Forschungsfragen sich in empirischen Untersuchungen bewähren, bzw. standhalten.

## **5. Fazit**

Der Forschungsgegenstand der vorliegenden Arbeit – die unternehmerische NBE – wurde im Rahmen der sieben in diese Dissertation aufgenommenen Beiträge aus verschiedenen Blickwinkeln untersucht. Zur Analyse kam hierzu ein multimethodischer Ansatz zur Anwendung, der, je nach Beitrag sowohl qualitative, quantitative als auch mixed-method Bestandteile enthält.

Ausgehend von den Beiträgen 1 (Freundlieb et al., 2014) und 4 (Gräuler, Freundlieb, et al., 2013) ist ein Ordnungsrahmen geschaffen worden, der den Forschungsverlauf begleitete. Durch diesen Ordnungsrahmen war es möglich, sich dem Ziel der Dissertation, nämlich Wege zu finden wie die Akzeptanz und die positiven Einflüsse der NBE auf gezielte Weise gefördert werden können, in strukturierter Weise zu nähern.

Die im vorangegangenen Abschnitt 4.1 genannten Implikationen für Wissenschaft, Praxis aber auch Politik und Gesellschaft haben gezeigt, dass die im Rahmen dieser Arbeit erstellten Ergebnisse eine breite Relevanz und Anwendbarkeit besitzen. Um den Transfer der Forschungsergebnisse zu gewährleisten, wurden die Ergebnisse zumeist auf Englisch und in anerkannten Konferenzbänden und Zeitschriften publiziert. Teile wurden bereits in das Projekt „IT-for-Green“ eingebracht, wo sie vor Allem in die Gestaltung des BUIS-Moduls „Nachhaltigkeitskommunikation und -dialog“ einfließen.



## **Beitrag 1: A Conceptual Framework for the Quality Evaluation of Sustainability Reports**

Autoren: Michael Freundlieb,  
Matthias Gräuler,  
Frank Teuteberg

Publikationsorgan: Management Research Review, Vol. 37, Iss. 1, pp. 19-44.

### **Structured Abstract:**

**Purpose** – This paper outlines a conceptual framework for the quality evaluation of web based sustainability reports (SRs) aiding managers in determining and evaluating quality criteria for the sustainability report of their company.

**Design/methodology/approach** – The paper reviews quality criteria in existing standards and guidelines on sustainability reporting and identifies research gaps. A conceptual framework including a multi-method approach for the quality evaluation of SRs is developed and evaluated.

**Findings** – Existing standards and guidelines on sustainability reporting mainly focus on the content of the reports and neglect common IS acceptance criteria such as ease of use and visual appeal. The proposed framework directly involves different stakeholder groups and research methodologies into the quality evaluation process.

**Research limitations/implications** – The limitations of our research approach offer a number of starting points for future research: The proposed framework needs to be further evaluated by a larger number of test users in a more natural use setting.

**Practical implications** – The application of a multi-method approach as well as the direct involvement of the stakeholders allow for an in-depth quality evaluation of sustainability reports, enabling reporting companies to meet the readers' demand for information on economic, environmental and social activities of the reporting company. Common acceptance factors from the field of Information Systems should be integrated into existing standards and guidelines on sustainability reporting. Coaching of the users through help functions, wizards, instructional videos or avatars is desirable.

**Originality/value** – The proposed framework applies innovative technologies such as eye-tracking and software-supported attention analysis. By applying the framework to a set of sample reports, its usefulness and applicability are demonstrated.

**Beitrag 2: Requirements Prioritization and Design Considerations for the Next Generation of Corporate Environmental Management Information Systems - A Foundation for Innovation**

Autoren: Matthias Gräuler,  
Frank Teuteberg,  
Tariq Mahmoud,  
Jorge Marx Gómez

Publikationsorgan: International Journal of Information Technology and the Systems Approach, Vol. 6, Iss. 1, pp. 98-116.

**Abstract:**

A multitude of heterogeneous data must be converted to environmental-conscious information and kept ready by Corporate Environmental Management Information Systems (CEMIS) to support environmental protection, sustainability and energy efficiency within companies. Since these systems are currently not applying strategic information and decision support, contemporary systems do not cope with requirements from the sustainability discussion. Early identification of cause-and-effect-relationships is vitally important to be able to anticipate environmental impacts of decisions and, thus, to intervene in time. Otherwise the potential for acting precautionously would remain unemployed. A resource-friendly design of business processes and their energy- and material-efficient control additionally demands for sustainability-oriented organizational structures as well as incentives for all stakeholders involved. We strive for developing a new generation of CEMIS that copes with strategic sustainability aspects. We present the results from a survey that prioritizes the requirements we have gained from former inquiries, workshops and expert interviews. As a direct result of the survey, first implications for architectural concepts are presented.

**Beitrag 3:           How Trust is Defined: A Qualitative and Quantitative  
Analysis of Scientific Literature**

Autoren:           Marc Walterbusch,  
                  Matthias Gräuler,  
                  Frank Teuteberg

Publikationsorgan: Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2014, Savannah,  
                          Vereinigte Staaten von Amerika.

**Abstract:**

We are confronted with situations requiring trust not only in business contexts but in our everyday lives. In literature, there is no consensus on a single definition of trust leading to a plethora of definitions. Determining what trust means conceptually, regardless whether adopting the organizational, managerial, psychological, social or cultural perspective, requires great effort. The purpose of this research is not to collect a definite list of trust definitions, but to study their similarities and differences especially within the IS discipline as well as interdisciplinary over a large time span. We feel this objective has been achieved with a total of 121 definitions spanning over 50 years of research. Our results aid researchers in finding and devising a fitting definition of trust for their research, while ensuring that no commonly accepted word clusters are omitted. Furthermore, our research enables practitioners to phrase trust-building statements more efficiently and more holistically.

## **Beitrag 4:           Understanding the Beliefs, Actions and Outcomes of Sustainability Reporting: An Experimental Approach**

Autoren:           Matthias Gräuler,  
                  Michael Freundlieb,  
                  Kerstin Ortwerth,  
                  Frank Teuteberg

Publikationsorgan: Information Systems Frontiers, Vol. 15, Iss. 5, pp. 779-797.

### **Abstract:**

In the realm of Information Systems (IS), there are substantial research gaps as to sustainability. Therefore, we pursue an experimental approach in order to investigate online sustainability reports (SRs), which are a common instrument for corporate sustainability communication. With the applied research approach, we investigate not only the properties of SRs that are enhancing the reader's willingness to read them, but also the possible influence on the reader's actions and on the corporate image of a company. Within the course of this paper, we develop a belief-action-outcome (BAO) model and a corresponding experimental design in order to examine SRs by taking three phases - before, during and after reading a SR - into consideration. Subsequently, we analyse the results empirically. And finally, we demonstrate the implications for practitioners and researchers in the field of sustainability and sustainability reporting in particular. We also work out and discuss possible starting points for future research. Our findings indicate that a sophisticated SR, that is satisfying the readers' expectations, has a significant impact on the corporate image of a company as well as on the readers' actions (i.e. buying or recommending products, investing in or considering to work for the reporting company). This clearly qualifies sustainability reporting as an important means of corporate communication.

**Beitrag 5:            Experimental Evaluation of a Process Benchmarking  
Tool in a Green Business Process Management Context**

Autoren:            Matthias Gräuler,  
                         Frank Teuteberg

Publikationsorgan: Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI) 2013, Leipzig,  
                         Deutschland.

**Abstract:**

Using a combination of metamodels, ontologies, green performance indicators and metrics, we apply a novel approach in Semantic Business Process Benchmarking to the area of Green Business Process Management (Green BPM). Up to now, process benchmarking has mainly been a manual process; the approach described and empirically evaluated in this paper partially automates the time-consuming and costly process analyses while introducing more flexibility regarding varying terminology, level of abstraction and modeling notation. Also, overviews of literature relevant to the field of Green Semantic BPM and commonly applied metrics in a Green BPM context are given.

**Beitrag 6: Greenwashing in Sustainability Communication –  
A Quantitative Investigation of Trust-Building Factors**

Autoren: Matthias Gräuler,  
Frank Teuteberg

Publikationsorgan: Environmental and Sustainability Management Accounting Network  
EMAN) Conference 2014, Rotterdam, Niederlande.

**Abstract:**

By undermining the credibility of any Corporate Social Responsibility (CSR) endeavor, greenwashing is threatening to negate the effects of communicating any company's efforts to act environmentally and socially responsible. Consumers increasingly distrust statements regarding CSR, because they suspect being lied to or being withheld important information. A 2010 study shows a disturbingly high number of products which are advertised as ecologically or socially sound but are actually advertised with some form of greenwashing. This indicates that often, greenwashing is not detected and thereby does not have any negative consequences for the respective manufacturer or vendor. In this paper, a research endeavor is described that attempted quantifying the influence of online advertisements' design elements to successfully detect greenwashing. Also, information of consumers' feelings towards greenwashing are qualitatively analysed.

## **Beitrag 7: Zum Beitrag von NeuroIS in der Nachhaltigkeitsberichterstattung**

Autoren: Matthias Gräuler,  
Frank Teuteberg

Publikationsorgan: Konferenzband der Informatik 2013, Koblenz, Deutschland.

### **Abstract:**

In den letzten Jahren hat sich unter dem Begriff NeuroIS eine Forschungsrichtung entwickelt, die neurowissenschaftliche Methoden nutzt, um für die (Wirtschafts-)Informatik relevante Vorgänge und Fragestellungen zu analysieren. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, der Frage nachzugehen, inwiefern Methoden der kognitiven Neurowissenschaften die Forschung im Bereich der Nachhaltigkeitsberichterstattung bereichern können. Ausgehend von einer Definition der Begriffe NeuroIS und Nachhaltigkeitsberichterstattung erfolgt eine Darstellung des Status Quo in der Forschung. Ein konzeptuelles Erklärungsmodell führt dabei an die von den Autoren identifizierten Forschungslücken heran und gibt Hinweise auf die mögliche Anwendung von NeuroIS. Abschließend wird ein Überblick über den geleisteten Beitrag gegeben und das Methodenspektrum NeuroIS kritisch gewürdigt.

## Literaturverzeichnis

- Abrahamson, E. (1991). Managerial Fads and Fashions: The Diffusion and Rejection of Innovations. *The Academy of Management Review*, 16(3), 586–612.
- Abrahamson, E. (1996). Management Fashion. *Academy of Management Review*, 21(1).
- AccountAbility. (2008). The AA1000 Standards. Retrieved from <http://www.accountability.org/standards/index.html>
- Agarwal, R., & Karahanna, E. (2000). Time Flies When You're Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Use. *Management Information Systems Quarterly*, 24(4), 665–694.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitude and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Akerlof, G. A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500.
- Alaraifi, A., Molla, A., & Deng, H. (2011). Information Systems For Data Centres: Description And Operational Characteristics. In *Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems*. Brisbane.
- Alemayehu, W., & vom Brocke, J. (2011). Sustainability Performance Measurement – The Case of Ethiopian Airlines. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 66, 467–478.
- Alt, R., & Franczyk, B. (2013). wi2013.de. Retrieved from [www.wi2013.de/](http://www.wi2013.de/)
- Amran, A., & Haniffa, R. (2011). Evidence in Development of Sustainability Reporting: A Case of a Developing Country. *Business Strategy and the Environment*, 20(3), 141–156.
- Arnold, V., & Sutton, S. G. (1998). The Theory of Technology Dominance: Understanding the Impact of Intelligent Decision Aids on Decision Makers' Judgments. *Advances in Accounting Behavioral Research*, 1, 175–194.
- Association for Information Systems. (n.d.). MIS Journal Rankings. Retrieved from <http://aisnet.org/general/custom.asp?page=JournalRankings>
- Bandura, A. (1978). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 1(4), 139–161.
- Bartels, W., Iansen-Rogers, J., & Kuszewski, J. (2008). *Count Me In - The Readers' Take on Sustainability Reporting*. Amstelveen: KPMG.
- Becker, J., Delfmann, P., & Knackstedt, R. (2007). Adaptive Reference Modeling: Integrating Configurative and Generic Adaptation Techniques for Information Models. In J. Becker & P. Delfmann (Eds.), *Reference Modeling* (pp. 27–58). Heidelberg: Physica-Verlag HD.
- Belz, F.-M., & Peattie, K. (2012). *Sustainability Marketing* (2nd ed.). West Sussex: John Wiley & Sons.
- Benbasat, I., & Dexter, A. S. (1986). An Investigation of the Effectiveness of Color and Graphical Information Presentation Under Varying Time Constraints. *MIS Quarterly*, 10(1), 59–83.
- Berger, P., & Luckmann, T. (1966). *The Social Construction of Reality – a Treatise in the Sociology of Knowledge*. London: Penguin.
- Bertin, J. (1981). *Graphics and Graphic Information*. Berlin and New York: Walter de Gruyter.
- BMU. (2009). *Was Investoren wollen - Nachhaltigkeit in der Lageberichterstattung*. Retrieved from <http://www.bmu.de/N44644/>
- Brown, J., & Isaacs, D. (2005). *The World Café: Shaping Our Futures Through Conversations That Matter*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Burns, R. B., & Burns, R. A. (2008). *Business Research Methods and Statistics using SPSS*. London: SAGE Publications.



- Carson, P. P., Lanier, P. A., Carson, K. D., & Birkenmeier, B. J. (1999). A Historical Perspective on Fad Adoption and Abandonment. *Journal of Management History*, 5(6).
- Castaldo, S. (2002). *Fiducia e Relazioni di Mercato*. Bologna: Società editrice il Mulino.
- Chen, Y.-S., & Chang, C.-H. (2013). Greenwash and Green Trust: The Mediation Effects of Green Consumer Confusion and Green perceived Risk. *Journal of Business Ethics*, 114(3). <http://doi.org/10.1007/s10551-012-1360-0>
- Cho, C. H., Roberts, R. W., & Patten, D. M. (2010). The Language of US Corporate Environmental Disclosure. *Accounting, Organizations and Society*, 35(4), 431–443.
- Clarkson, P. M., Li, Y., Richardson, G. D., & Vasvari, F. P. (2008). Revisiting the Relation Between Environmental Performance and Environmental Disclosure: An Empirical Analysis. *Accounting, Organizations and Society*, 33(4-5), 303–327.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences*. New York: Lawrence Erlbaum.
- Commission of the European Communities. (2001). Promoting a European Framework for Corporate Social Responsibilities. Brussels.
- Compeau, D. R., Marcolin, B., Kelley, H., & Higgins, C. (2012). Generalizability of Information Systems Research Using Student Subjects - A Reflection on Our Practices and Recommendations for Future Research. *Information Systems Research*, 23(4), 1093–1109. <http://doi.org/10.1287/isre.1120.0423>
- Corbett, J. (2010). Unearthing the Value of Green IT. In *Proceedings of the International Conference on Information Systems*. St. Louis.
- Criado-Jiménez, I., Fernández-Chulián, M., Husillos-Carqués, F. J., & Larrinaga-González, C. (2008). Compliance with Mandatory Environmental Reporting in Financial Statements: The Case of Spain (2001-2003). *Journal of Business Ethics*, 79(3), 245–262. <http://doi.org/10.1007/s10551-007-9375-7>
- Cyr, D., Head, M., Larios, H., & Pan, B. (2009). Exploring Human Images In Website Design: A Multi-Method Approach. *MIS Quarterly*, 33(3), 1–32.
- Dahlsrud, A. (2006). How Corporate Social Responsibility is Defined: An Analysis of 37 Definitions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 15(1), 1–13.
- Davis, A. M. (1992). Operational prototyping: A New Development Approach. *IEEE Software*, 9(5), 70–78.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- de Haes, U. (1996). *Towards a Methodology for Life Cycle Impact Assessment*. Brussels: SETAC-Europe.
- Delmas, M. (2001). Stakeholders and competitive advantage: The case of ISO 14001. *Production and Operations Management*, 10(3), 343–359.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone And McLean Model Of Information Systems Success : A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification.” In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). Tampere: Association for Computing Machinery. <http://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160. <http://doi.org/10.2307/2095101>
- Eickhoff, B. (1999). Gleichstellung von Frauen und Männern in der Sprache. *Sprachspiegel*, 55(1), 2–6.

- El-Gayar, O., & Fritz, B. D. (2006). Environmental management information systems (EMIS) for sustainable development: a conceptual overview. *Communications of the Association for Information Systems*, 17(1), 756–784.
- Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks – The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental Quality Management*, 8(1), 37–51.
- EMAS Eco-Management and Audit Scheme. (2009). Regulation (EC) No 1221/2009 Of The European Parliament And Of The Council. *Official Journal of the European Union L* 342/1.
- Europäische Kommission. (2014). Offenlegung nicht-finanzieller Informationen. Retrieved from [http://ec.europa.eu/internal\\_market/accounting/non-financial\\_reporting/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/internal_market/accounting/non-financial_reporting/index_de.htm)
- Festinger, L. A. (1957). *Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
- Fischer, S. (2014). *Berichterstattung zu nicht-finanziellen Informationen wird durch Änderung der EU-Rechnungslegungsrichtlinie verpflichtend*. Düsseldorf. Retrieved from <http://www.kpmg.com/DE/de/Documents/140423-mandanteninfo-eu-richtlinie.pdf>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading: Addison-Wesley.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Boston: Pitman.
- Freundlieb, M., Gräuler, M., & Teuteberg, F. (2014). A Conceptual Framework for the Quality Evaluation of Sustainability Reports. *Management Research Review*, 37(1), 19–44.
- Freundlieb, M., & Teuteberg, F. (2010). Status Quo der internetbasierten Nachhaltigkeitsberichterstattung: Eine länderübergreifende Analyse der Nachhaltigkeitsberichte börsennotierter Unternehmen. In *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2010*.
- Freundlieb, M., & Teuteberg, F. (2012). Evaluating the Quality of Web Based Sustainability Reports: A Multi-Method Framework. In *Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1177–1186). Maui, Hawaii, USA.
- Freundlieb, M., & Teuteberg, F. (2013). Corporate Social Responsibility Reporting – A Transnational Analysis of Online Corporate Social Responsibility Reports by Market-Listed Companies: Contents and their Evolution. *International Journal on Innovation and Sustainable Development*, 7(1), 1–26. <http://doi.org/10.1504/IJISD.2013.052117>
- Ghose, A., Hoesch-Klohe, K., Hinsche, L., & Le, L.-S. (2009). Green Business Process Management: A Research Agenda. *Australasian Journal of Information Systems*, 16(2), 103–117.
- Global Reporting Initiative. (2011). *G3.1 Guidelines*. Amsterdam: Global Reporting Initiative.
- Global Reporting Initiative. (2013). *G4 Guidelines*. Amsterdam: Global Reporting Initiative. Retrieved from <https://www.globalreporting.org/reporting/g4/Pages/default.aspx>
- Goodhue, D. L. (1995). Understanding User Evaluations of Information Systems. *Management Science*, 41(12), 1827–1844.
- Gräuler, M., Freundlieb, M., Ortwerth, K., & Teuteberg, F. (2013). Understanding the Beliefs, Actions and Outcomes of Sustainability Reporting: An Experimental Approach. *Information Systems Frontiers*, 15(5), 779–797. <http://doi.org/10.1007/s10796-013-9418-9>
- Gräuler, M., & Teuteberg, F. (2013a). Experimental Evaluation of a Process Benchmarking Tool in a Green Business Process Management Context. In *Proceedings der Wirtschaftsinformatik*. Leipzig.

- Gräuler, M., & Teuteberg, F. (2013b). Zum Beitrag von NeuroIS in der Nachhaltigkeitsberichterstattung. In *Proceedings zur Informatik 2013: Informatik angepasst an Mensch, Organisation und Umwelt; 43. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)* (pp. 891–902).
- Gräuler, M., & Teuteberg, F. (2014a). Greenwashing in Online Marketing – Investigating Trust-Building Factors Influencing Greenwashing Detection. In *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2014*. Paderborn.
- Gräuler, M., & Teuteberg, F. (2014b). Greenwashing in Sustainability Communication – A Quantitative Investigation of Trust-Building Factors. In *Proceedings of the Environmental and Sustainability Management Accounting Network (EMAN) Conference 2014*. Rotterdam.
- Gräuler, M., Teuteberg, F., Mahmoud, T., & Marx Gómez, J. (2012). Anforderungspriorisierung und Designempfehlungen für Betriebliche Umweltinformationssysteme der nächsten Generation – Ergebnisse einer explorativen Studie. In *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik* (pp. 1531–1543). Braunschweig.
- Gräuler, M., Teuteberg, F., Mahmoud, T., & Marx Gómez, J. (2013). Requirements Prioritization and Design Considerations for the Next Generation of Corporate Environmental Management Information Systems - A Foundation for Innovation. *International Journal of Information Technology and the Systems Approach*, 6(1), 98–116. <http://doi.org/10.4018/jitsa.2013010106>
- Grober, U. (1999). Der Erfinder der Nachhaltigkeit. *Die Zeit*, (48), 98.
- Hahn, R., & Kühnen, M. (2013). Determinants of Sustainability Reporting: A Review of Results, Trends, Theory, and Opportunities in an Expanding Field of Research. *Journal of Cleaner Production*, 59, 5–21. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.005>
- Hair, J. F. J., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis* (6th ed.). Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*. Waikoloa: Association for Information Systems.
- Hemingway, C. A. (2005). Personal Values as a Catalyst for Corporate Social Entrepreneurship. *Journal of Business Ethics*, 60(3), 233–249.
- Herzig, C., & Godemann, J. (2010). Internet-supported Sustainability Reporting: Developments in Germany. *Management Research Review*, 33(11), 1064–1082. <http://doi.org/10.1108/01409171011085903>
- Herzig, C., & Schaltegger, S. (2006). Corporate Sustainability Reporting: An Overview. In S. Schaltegger, M. Bennett, & R. Burritt (Eds.), *Sustainability Accounting and Reporting* (pp. 301–324). Amsterdam.
- Hevner, A. R. A. R., March, S. T. S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *Management Information Systems Quarterly*, 28(1), 75–105.
- Higgins, C. A., & Compeau, D. R. (1995). Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189–211.
- Hoesch-Klohe, K., & Ghose, A. (2010). Carbon-Aware Business Process Design in Abnoba. *Lecture Notes in Computer Science*, 6470, 551–556.
- Hoesch-Klohe, K., Ghose, A., & Lê, L.-S. (2010). Towards Green Business Process Management. In *IEEE International Conference on Services Computing* (pp. 386–393). Miami.
- Holman, P. (2009). *The Change Handbook: The Definitive Resource on Today's Best Methods for Engaging Whole Systems*. San Francisco: Berrett-Koehler.

- Holmqvist, K., Nyström, M., Anderson, R., Dewhurst, R., Jarodzka, H., & van de Weijer, J. (2001). *Eye Tracking - A Comprehensive Guide to Methods and Measures*. Oxford: Oxford University Press.
- Hooghiemstra, R. (2000). Corporate Communication and Impression Management: New Perspectives why Companies Engage in Corporate Social Reporting. *Journal of Business Ethics*, 27(1-2), 55–68.
- Houy, C., Reiter, M., Fettke, P., Loos, P., & Geb, D. (2011). Towards Green BPM – Sustainability and Resource Efficiency through Business Process Management. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 66, 501–510.
- Huang, W. (2007). Using Eye Tracking to Investigate Graph Layout Effects. In *International Asia-Pacific Symposium on Visualization* (pp. 97–100). Sydney. <http://doi.org/10.1109/APVIS.2007.329282>
- Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. (2011). IÖW/future-Ranking Nachhaltigkeitsberichte 2011 - Ergebnisse Großunternehmen.
- International Organization for Standardization. (2006). *ISO/FDIS 14063: Environmental Management - Environmental Communication - Guidelines and Examples*.
- International Organization for Standardization. (2012). *ISO 14021: Environmental Labels and Declarations - Self-Declared Environmental Claims*. Genf.
- Isenmann, R. (2004). Internet-based Sustainability Reporting. *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 3(2), 145–167.
- Isenmann, R., Bey, C., & Welter, M. (2007). Online Reporting For Sustainability Issues. *Business Strategy and the Environment*, 16(7), 487–501.
- Isenmann, R., Gómez, J. M., & Süpke, D. (2011). Making Stakeholder Dialogue For Sustainability Issues Happen - Benefits, Reference Architecture And Pilot Implementation For Automated Sustainability Reporting à la Carte. In *Proceedings Hawaii International Conference on System Sciences*. Kauai.
- Isenmann, R., & Lenz, C. (2002). Internet use for Corporate Environmental Reporting: Current Challenges - Technical Benefits - Practical Guidance. *Business Strategy and the Environment*, 11(3), 181–202.
- Jolliet, O., Margni, M., Charles, R., Humbert, S., Payet, J., Rebitzer, G., & Rosenbaum, R. (2003). IMPACT 2002+: A New Life Cycle Impact Assessment Methodology. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 8(6), 324–330.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., & Hudspeth, A. J. (2013). *Principles of Neural Science* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kim, D. J., Ferrin, D. L., & Rao, H. R. (2008). Trust and Satisfaction, Two Stepping Stones for Successful E-Commerce Relationships: A Longitudinal Exploration. *Information Systems Research*, 20(2), 237–257. <http://doi.org/10.1287/isre.1080.0188>
- Kleindorfer, P. R., Singhal, K., & Wassenhove, L. N. Van. (2005). Sustainable Operations Management. *Production and Operations Management*, 14(4), 482–492.
- Kline, P. (1998). *The Handbook of Psychological Testing*. London: Routledge.
- Kolk, A. (2004). A Decade of Sustainability Reporting: Developments and Significance. *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 3(1), 51–64.
- Kolk, A., & Perego, P. (2010). Determinants of the Adoption of Sustainability Assurance Statements: An International Investigation. *Business Strategy and the Environment*, 19(3), 182–198. <http://doi.org/10.1002/bse.643>
- KPMG. (2011). *KPMG International Survey of Corporate Responsibility Reporting 2011*. Zürich: KPMG.
- Kundisch, D., Herrmann, P., & Meier, C. (2010). Sustainable Process Management - Status Quo and Perspectives. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 46, 94–106.
- Larkin, J. H., & Simon, H. A. (1987). Why a diagram is (sometimes) worth 10,000 words. *Cognitive Science*, 11(1), 65–100.

- Levy, Y., & Ellis, T. J. (2006). A Systems Approach to Conduct an Effective Literature Review in Support of Information Systems Research. *Informing Science: International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 9, 181–212.
- Liebold, R., & Trinczek, R. (2009). Experteninterview. In S. Kühl, P. Strodtholz, & A. Taffertshofer (Eds.), *Handbuch Methoden der Organisationsforschung - quantitative Methoden der Organisationsforschung* (pp. 32–56). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Loos, P., Mertens, P., Eymann, T., Hirschheim, R., Schwenker, B., & Hess, T. (2013). Qualification Profile of University Professors in Business and Information Systems Engineering (BISE). *Business & Information Systems Engineering*, 5(2), 107–114. <http://doi.org/10.1007/s12599-013-0252-x>
- Loos, P., Nebel, W., Marx Gómez, J., Hasan, H., Watson, R. T., vom Brocke, J., ... Recker, J. (2011). Green IT: A Matter of Business and Information Systems Engineering? *Business & Information Systems Engineering*, 3(4), 245–252.
- MacLean, R., & Rebernak, K. (2007). Closing the Credibility Gap: The Challenges of Corporate Responsibility. *Environmental Quality Management*, 16(4), 1–6.
- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and Natural Science Research on Information Technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251–266.
- Marrewijk, M. van. (2002). Concepts and Definitions of CSR and Corporate Sustainability: Between Agency and Communion. *Journal of Business Ethics*, 44(2/3), 95–105.
- McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002). Developing and Validating Trust Measures for e-Commerce: An Integrative Typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334–359.
- McLean, E. R., Watson, R. T., & Case, T. (2014). Americas Conference Information Systems (AMCIS) 2014 Website. Retrieved from <http://amcis2014.aisnet.org/>
- McWilliams, A., & Siegel, D. (2001). Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective. *The Academy of Management Review*, 26(1), 117–127.
- Melville, N. P. (2010). Information Systems Innovation for Environmental Sustainability. *MIS Quarterly*, 34(1), 1–21.
- Meuser, M., & Nagel, U. (2009). Das Experteninterview - konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. In S. Pickel, G. Pickel, H.-J. Lauth, & D. Jahn (Eds.), *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft* (pp. 465–479). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Morsing, M., & Schultz, M. (2006). Corporate Social Responsibility Communication: Stakeholder Information, Response and Involvement Strategies. *Business Ethics: A European Review*, 15(4), 323–338.
- Myers, M. D. (2009). *Qualitative Research in Business & Management*. London: Sage Publications.
- Norman, D. A. (1993). *Things That Make Us Smart: Defending Human Attributes in the Age of the Machine*. Boston: Addison-Wesley.
- Nowak, A., Leymann, F., & Mietzner, R. (2011). Towards Green Business Process Reengineering. *Lecture Notes in Computer Science*, 6568, 187–192.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Oliver, R. (1977). Effect of expectation and disconfirmation on postexposure product evaluations: An alternative interpretation. *Journal of Applied Psychology*, 62(4), 480–486.
- Oliver, R. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, 1(11), 460–469.
- Oliver, R., & Burke, R. R. (1999). Expectation Processes in Satisfaction Formation: A Field Study. *Journal of Service Research*, 1(3), 196–214.

- Otto, B., & Österle, H. (2010). Relevance through Consortium Research? Findings from an Expert Interview Study. *Lecture Notes in Computer Science*, 6105, 16–30.
- Parguel, B., Benoît-Moreau, F., & Larceneux, F. (2011). How Sustainability Ratings might Deter “Greenwashing”: A Closer Look at Ethical Corporate Communication. *Journal of Business Ethics*, 102(1), 15–28.
- Pfadenhauer, M. (2007). Das Experteninterview – Ein Gespräch auf gleicher Augenhöhe. In R. Buber & R. Holzmüller (Eds.), *Qualitative Marktforschung* (pp. 449–461). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Pirsch, J., Gupta, S., & Grau, S. L. (2007). A Framework for Understanding Corporate Social Responsibility Programs as a Continuum: An Exploratory Study. *Journal of Business Ethics*, 70(2), 125–140. <http://doi.org/10.1007/s10551-006-9100-y>
- Poole, A., & Ball, L. J. (2005). Eye Tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Current Status and Future Prospects. In C. Ghaoui (Ed.), *Encyclopedia of Human Computer Interaction*. Hershey: Idea Group Reference.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2002). The Competitive Advantage of Corporate Philanthropy. *Harvard Business Review*, 80(12), 56–68.
- Provalis Research. (2013). QDA Miner: Wordstat.
- Recker, J. (2013). *Scientific Research in Information Systems - A Beginner's Guide*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. <http://doi.org/10.1007/978-3-642-30048-6>
- Recker, J., Rosemann, M., & Gohar, E. R. (2011). Measuring the Carbon Footprint of Business Processes. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 66, 511–520.
- Reimsbach, D., & Hahn, R. (2013). The Effects of Negative Incidents in Sustainability Reporting on Investors' Judgments-an Experimental Study of Third-party Versus Self-disclosure in the Realm of Sustainable Development. *Business Strategy and the Environment*. <http://doi.org/10.1002/bse.1816>
- Reips, U.-D. (2002). Standards for Internet-Based Experimenting. *Experimental Psychology*, 49(4), 243–256.
- Rodrigo, P., & Arenas, D. (2008). Do Employees Care About CSR Programs? A Typology of Employees According to their Attitudes. *Journal of Business Ethics*, 83(2), 265–283.
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. I. M. B., & Burt, R. S. (1998). Not so Different After All: A Cross-Discipline View of Trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393–404.
- Ryan, G. W., & Bernard, H. R. (2000). Data Management and Analysis Methods. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (2nd ed., pp. 769–802). Thousand Oaks: Sage.
- Salton, G., & McGill, M. J. (1983). *Introduction to Modern Information Retrieval*. New York: McGraw-Hill.
- Schaltegger, S., Harms, D., Hörisch, J., Windolph, S. E., Burritt, R., Amanda Carter, ... Morelli, J. (2013). *International Corporate Sustainability Barometer- A Comparative Analysis of 11 Countries*. Lüneburg: Center for Sustainability Management e.V., Leuphana University Lüneburg, Germany.
- Scheer, A.-W. (2000). *ARIS - Business Process Modeling*. Berlin: Springer.
- Schmitz, C. (2014). LimeSurvey Website. Retrieved from <http://www.limesurvey.org>
- Schoder, D., Frank, U., & Heinzl, A. (2008). WI-Orientierungslisten. *Wirtschaftsinformatik*, 50(2), 155–163.
- Seidel, S., vom Brocke, J., & Recker, J. (2011). Call for Action: Investigating the Role of Business Process Management in Green IS. In *SIGGreen Workshop* (pp. 1–7).
- Slater, A. (2008). *International Survey Of Corporate Responsibility Reporting 2008. Corporate Governance*. KPMG.
- Stahlknecht, P., & Hasenkamp, U. (2005). *Einführung in die Wirtschaftsinformatik* (11th ed.). Berlin: Springer Berlin Heidelberg.

- Stubbs, W., Higgins, C., & Milne, M. (2013). Why do Companies Not Produce Sustainability Reports. *Business Strategy and the Environment*, 22(7), 456–470. <http://doi.org/10.1002/bse.1756>
- Sweller, J., Chandler, P., Tierney, P., & Cooper, M. (1990). Cognitive Load as a Factor in the Structuring of Technical Material. *Journal of Experimental Psychology*, 119(2), 176–192. <http://doi.org/10.1037/0096-3445.119.2.176>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- TerraChoice Environmental Marketing. (2010). *Greenwashing Report 2010*.
- Teuteberg, F., Kluth, M., Ahlemann, F., & Smolnik, S. (2013). Semantic Process Benchmarking to Improve Process Performance. *Benchmarking: An International Journal*, 20(4), 484–511.
- Teuteberg, F., Kluth, M., Smolnik, S., & Ahlemann, F. (2009). Semantic Benchmarking of Process Models - An Ontology-Based Approach. In *International Conference on Information Systems*. Phoenix.
- Teuteberg, F., & Marx Gómez, J. (2010). Green Computing & Sustainability - Status Quo und Herausforderungen für betriebliche Umweltinformationssysteme der nächsten Generation. *HMD - Praxis Der Wirtschaftsinformatik*, 274, 6–17.
- Teuteberg, F., Strassenburg, J., & Straßenburg, J. (2009). State of the art and future research in Environmental Management Information Systems - a systematic literature review. In *Information Technologies in Environmental Engineering I* (pp. 64–77). Berlin: Springer.
- Townsend, S., Bartels, W., & Renaut, J.-P. (2010). *Reporting Change: Readers & Reporters Survey 2010*. Change. London: Futerra Sustainability Communications.
- van Someren, M. W., Barnard, Y. F., & Sandberg, J. A. C. (1994). *The Think Aloud Method - A Practical Guide To Modelling Cognitive Processes*. Social Science. London: Academic Press.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 And A Research Agenda On Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance Of Information Technology - Toward A Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V. (2011). Gesamtübersicht VHB-JOURQUAL 2.1. Retrieved from [http://vhbonline.org/uploads/media/Ranking\\_Gesamt\\_2.1.pdf](http://vhbonline.org/uploads/media/Ranking_Gesamt_2.1.pdf)
- Vessey, I. (1991). Cognitive Fit: A Theory-Based Analysis of the Graphs Versus Tables Literature. *Decision Sciences*, 22(2), 219–240.
- Vessey, I., & Galletta, D. (1991). Cognitive fit: An empirical study of information acquisition. *Information Systems Research*, 2(1), 63–84.
- vom Brocke, J., Simons, A., Niehaves, B., Reimer, K., Plattfaut, R., & Cleven, A. (2009). Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. In *Proceedings of the European Conference on Information Systems* (pp. 2206–2217). Verona.
- Walterbusch, M., Gräuler, M., & Teuteberg, F. (2014). How Trust is Defined: A Qualitative and Quantitative Analysis of Scientific Literature. In *Proceedings of the 20th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2014)*. Savannah, Georgia.
- Walterbusch, M., Handzlik, J., & Teuteberg, F. (2013). Status Quo der Wirtschaftsprüfung von Nachhaltigkeitsberichten. In *Proceedings der 15. Tagung der Fachgruppe Betriebliche Umweltinformationssysteme der Gesellschaft für Informatik e.V. (5. BUIS-Tage)*. Oldenburg.

- Wang, R., & Strong, D. M. (1996). Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–34.
- Ware, C. (2004). *Information Visualization - Perception for Design* (2nd ed). San Francisco: Elsevier.
- Watson, R. T., Boudreau, M.-C., & Chen, A. J. (2010). Information Systems and Environmentally Sustainable Development: Energy Informatics and new Directions for the IS Community. *Management Information Systems Quarterly*, 34(1), 23–38.
- WBCSD World Business Council for Sustainable Development. (2003). *Sustainable Development Reporting - Striking The Balance*. World Business Council for Sustainable Development.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *Management Information Systems Quarterly*, 26(2), 13–23.
- WhiteMatter Labs. (n.d.). EyeQuant Attention Analytics.
- Wickens, C. (1992). *Engineering Psychology and Human Performance* (2nd ed.). New York: Harper Collins.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. (G. H. Brundtland, Ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Zuckerman, B., & Jefferson, D. (1996). *Human Population and the Environmental Crisis*. Boston: Jones and Bartlett Publishers.