



Masterstudiengang Umweltschutz

Ein Modell der Hochschulen

Esslingen, Nürtingen, Reutlingen, Stuttgart

Optimierungsansätze für den IT-basierten Wissensaustausch in einem Großkonzern als Unterstützung zur Erreichung des internen Klimaschutzziels

Daniel Schulz (115516)

Masterarbeit

Wintersemester 2016/2017

Betreuer:

Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann, HFT
Steffen Behnke, Robert Bosch GmbH

Nürtingen, Dezember 2016

„Der Fortschritt lebt vom Austausch des Wissens.“

Albert Einstein (1879–1955), Physiker und Nobelpreisträger¹

¹ Zitiert nach Lehner (Lehner, 2012, S. XI)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	IV
Vorbemerkung und Danksagung	V
1 Einleitung – Klimawandel und Klimaschutz	1
2 Stand des Wissens	5
2.1 Klimawandel und Ökonomie	5
2.2 Klimaschutzaktivitäten der Robert Bosch GmbH	10
2.2.1 Umweltmanagementsystem Zielentfaltung	10
2.2.2 Entwicklung der CO ₂ -Emissionen	15
2.3 Aspekte des Wissensmanagements	16
2.3.1 Ursachen des Wissensaustausches	17
2.3.2 Barrieren des Wissensaustausches	18
2.3.3 Managementwerkzeug IT-basiertes Good-Practice-Sharing	21
2.4 Interne Wissensaustauschstrukturen bei der Robert Bosch GmbH	22
2.4.1 Intranet – <i>Bosch Global Net</i>	23
2.4.2 Dokumentationsinstrument - <i>inside.Docupedia</i>	23
2.4.3 Internes Social Network – <i>Bosch Connect</i>	25
3 Methodenbeschreibung	28
3.1 Ist-Zustandserhebung und SWOT-Analyse der Austauschmedien	29
3.2 Primärerhebung durch schriftliche Befragung	29
3.3 Primärerhebung durch qualitative Interviews	32
4 Ergebnisse	33
4.1 Ergebnisse der Ist- und Stärken-/Schwächen-Analysen	33
4.1.1 <i>Energieeffizienz-Wiki</i> - Ist-Analyse	33
4.1.2 <i>Energieeffizienz-Wiki</i> - Stärken und Schwächen	36
4.1.3 <i>Community Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH</i> - Ist-Analyse	38
4.1.4 <i>Community Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH</i> - Stärken und Schwächen	39
4.2 Ergebnisse des Brainstormings	41
4.3 Ergebnisse der Primärerhebung durch Interviews	43
4.3.1 Mitarbeiter der Zentralstelle für Arbeits- und Umweltschutz (1)	43
4.3.2 Mitarbeiter der Zentralstelle für Arbeits- und Umweltschutz (2)	45
4.3.3 CO ₂ -Koordinator (1)	45
4.3.4 CO ₂ -Koordinator (2)	47
4.3.5 CO ₂ -Koordinator (3)	48
4.3.6 Facility Manager (1)	50
4.3.7 Facility Manager (2)	52
4.4 Ergebnisse der Primärerhebung mittels Fragebogen	53
4.4.1 Charakterisierung der Befragten	54

4.4.2 Unternehmensverantwortung, Einsparpotentiale	55
4.4.3 Beteiligung am IT-basierten Austausch, Ursachen und Barrieren	56
4.4.4 Anregungen für einen optimierten IT-basierten Wissensaustausch.....	58
4.5 Ergebniszusammenfassung, Ist-Zustandsableitung und Implikationen.....	59
4.5.1 Genereller Blickwinkel.....	60
4.5.2 Technischer Blickwinkel.....	60
4.5.3 Anwenderbezogener Blickwinkel	61
4.5.4 Ist-Zustand und Implikationen.....	62
5 Ergebnisinterpretation und Optimierungsansätze.....	64
5.1 Retrospektive: Anlass der Arbeit und Handlungsbedarf.....	64
5.2 Potentiale des IT-basierten Wissensaustausches zur Steigerung der Energieeffizienz.....	64
5.3 Darstellung Optimierungsbedarf	66
5.4 Relevanzermittlung	66
5.5 Optimierungsansätze	67
5.5.1 Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen für einen IT-basierten Wissensaustausch.....	68
5.5.2 Steigerung der Motivation zur Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch.....	71
5.5.3 Initiierung von hybridem Wissensaustausch	75
5.6 Überlegungen zur Kennzahl <i>CO₂-relativ</i>	80
5.7 Kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Methodik	81
6 Zusammenfassung und Ausblick.....	82
7 Literaturverzeichnis.....	85
Anhang.....	91
A.1 Begleitschreiben	91
A.2 Fragebogen.....	91
Poster.....	93
Kurzfassung	94

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Aufbau der Masterarbeit	4
Abbildung 2: Repräsentative Konzentrationspfade (RCP) des IPCC (Fuss et al. 2014, S.851)	8
Abbildung 3: Zielentfaltungsprozess gemäß Zentralanweisung Klimaschutz	11
Abbildung 4: In den Klimaschutzaktivitäten der Robert Bosch GmbH berücksichtigte Bilanzgrenzen (Scopes) (Grundlage: Greenhouse Gas Protocoll, 2016).....	13
Abbildung 5: Veränderung der Kennzahl <i>CO₂-relativ</i> [%] (internes Dokument).....	15
Abbildung 6: Unterschiede zw. Wissensaustausch, Wissenstransfer und Wissensdiffusion (nach Us Saaed et al., 2008)	17
Abbildung 7: Barrieren führen zu Wissensinseln (erweiterte Darstellung in Anlehnung an Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.168)	19
Abbildung 8: Kollaborationsprinzip von Wikis (Emmens, 2016, S.179)	24
Abbildung 9: Bewusste Kollaboration durch Communities (Emmens, 2016, S.180)..	26
Abbildung 10: Startseite des <i>Energieeffizienz-Wikis</i> (Intranet)	34
Abbildung 11: Exemplarische Darstellung eines Good-Practice-Projektes innerhalb des <i>Energieeffizienz-Wikis</i> (Intranet)	35
Abbildung 12: Startseite der Community <i>Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH</i> (Intranet)	38
Abbildung 13: Schematischer Ist-Zustand des IT-basierten Wissensaustausches....	62
Abbildung 14: Ablaufdiagramm zur Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch in Abhängigkeit von technischer Voraussetzung und Anwendermotivation (eigene Darstellung)	66
Abbildung 15: Schematische Funktionsweise des Wissensaustausches mit Energieeffizienzkommission, IT-unterstützt (eigene Darstellung)	77

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht thematischer Kategorien zur Darstellung von Kernaussagen der Befragung per Fragebogen.....	54
---	----

VORBEMERKUNG UND DANKSAGUNG

„Mit jedem Kohlendioxidmolekül, das wir in die Atmosphäre pumpen, verschließen wir die Ohren vor den Frühwarnsirenen, die uns sagen: Ein schneller Anstieg des Kohlendioxidgehaltes war das Merkmal, das mindestens zehn Massenaussterben in der fernen Vergangenheit mit den heutigen Veränderungen gemeinsam haben“ (Kirschvink & Ward, 2016, S.14). Wenngleich dieses Zitat unangenehm daherkommt, beschreibt es auf drastische Weise das Erfordernis auf den Klimawandel zu reagieren. Denn bereits heute wirkt er sich für den Menschen in Form von immer stärker ausgeprägten inter- und intragenerationellen Ungerechtigkeiten in verschiedenen Facetten aus.

Durch den Weltklima-Vertrag „Paris-Übereinkommen“ zeigt die internationale Staatengemeinschaft den Willen, diesem Erfordernis in Form der Begrenzung der Klimaerwärmung auf unter 2 °C oder besser noch 1,5 °C nachzukommen.

Im Jahr 2007 wurde der Klimaschutz, im Sinne der Nachhaltigkeitsziele der United Nations, entsprechend des Bosch-Wertes *Verantwortlichkeit* in die Unternehmensziele der Robert Bosch GmbH verankert. Um das interne Klimaschutzziel zu erreichen, wurde im Rahmen des Umweltmanagements ein IT-basierter Wissensaustausch in Form eines Good-Practice-Sharings per *Energieeffizienz-Wiki* initiiert. Hier werden Projekte zum Thema CO₂-Reduzierung im Allgemeinen und Energieeffizienz vorgestellt. Letztere repräsentiert, neben dem Umbau auf eine regenerative Energienutzung, die zweite Säule der deutschen Energiewende hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung dar.

Bei einer global agierenden Firma wie der Robert Bosch GmbH stellt ein effizienter und effektiver Wissensaustausch zur Steigerung der Energieeffizienz eine erhebliche Chance dar, sowohl den unternehmenseigenen ökonomischen Ansprüchen gerecht zu werden und gleichzeitig ökologisch wirksam soziale, generationeninterne und generationenübergreifende Gerechtigkeit positiv zu beeinflussen.

Mit der vorliegenden Masterarbeit werden für den aktuell weiter optimierbar erscheinenden, IT-basierten Wissensaustausch Optimierungsansätze, entsprechend der Relevanz von festgestellten Optimierungsbedarfen, aufgezeigt. Hierzu wird zunächst eine wissenschaftlich fundierte Informationsgrundlage in Form von Primärdaten aus qualitativen Interviews und Fragebögen sowie Stärken-/Schwächen-Analysen geschaffen.

Die vorliegende Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades Master of Engineering Umweltschutz wurde mit Unterstützung der Robert Bosch GmbH am Unternehmenssitz in Stuttgart-Feuerbach angefertigt. Der Betreuer bei der Arbeit ist der CO₂-Kordinator für die Geschäftsbereiche Diesel und Gasoline Systems mit weltweit etwa 50 Standorten.

Zunächst danke ich Herrn Steffen Behnke (Robert Bosch GmbH) für die Themenbereitstellung und Betreuung meiner Masterarbeit. Durch seine außerordentliche Kompetenz in verschiedenen energierelevanten Themen konnte ich, über diejenigen der Masterarbeit hinaus, wertvolles Wissen erlangen. Auch für die zahlreichen konstruktiven Gespräche und die gute Arbeitsatmosphäre danke ich ihm. In diesem Zusammenhang danke ich auch Herrn Gunther Funk und der Robert Bosch GmbH für die Ermöglichung dieser Masterarbeit.

Das Thema Nachhaltigkeit mit allen Facetten nimmt einen besonderen Stellenwert in meiner täglichen Denkweise ein und durch die Bearbeitung dieser Masterarbeit konnte ich einen kleinen Beitrag zu einer nachhaltigeren Gesellschaft leisten. Mein persönlicher Erfahrungsschatz wurde durch Einblicke in ein global agierendes Unternehmen und den aktiven Klimaschutz erweitert.

Herrn Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann danke ich für die Erstbetreuung der Masterarbeit und pragmatische, zielführende Lösungen bzgl. der von mir gestellten Fragen. Wenngleich das Thema Klimaschutz nicht zu Prof. Baumanns Forschungsinhalten gehört, hat er dem Thema große Aufmerksamkeit und Interesse entgegengebracht.

Ich danke allen Gesprächspartnern und Beantwortern von Fragebögen, denn ohne deren aufgebrachte Zeit und intrinsische Motivation zum Wissensaustausch, wäre weder die Erfassung der Ist-Situation, noch die Ableitung von zielführenden Optimierungsansätzen möglich gewesen.

In entscheidendem Maße danke ich meiner Frau Dr.-Ing. Julia Velkova, welche inhaltlich anregte, als auch motivierend auf mich wirkte. Dank auch an Jörg Fecke, der dem von mir bevorzugten Nominalstil auf die Schliche kam und mich darauf hinwies. Meiner Schwiegermutter Krystyna Velkova danke ich für einen freigehaltenen Rücken, denn ohne sie wäre dieses Studium nicht möglich gewesen. Auch wenn sie immer Verständnis bewies, danke ich meiner Tochter Dalia für ihr Nachsehen als ich „schon wieder zu Bosch“ fuhr.

Stichwörter: Klimaschutz, CO₂-Reduzierung, Energieeffizienz, Umweltmanagement, Nachhaltigkeitsmanagement, Wissensmanagement, Wissensaustausch, Good-Practice-Sharing, Motivation

1 EINLEITUNG – KLIMAWANDEL UND KLIMASCHUTZ

Der Klimawandel mit seinen Auswirkungen in Form von Wetterextremen, steigenden Meeresspiegeln oder Habitatverschiebungen ist dem Planeten Erde gleichgültig. Er wird weiter bestehen. Jedoch für den Menschen verschlechtern sich die aus der Klimaerwärmung resultierenden Lebensbedingungen zunehmend, denn es werden große Teile der Lebensräume beeinflusst. Dieses äußert sich in lebensbedrohlichen Wetterereignissen, Verlust an Grundlagen zur Lebensmittelversorgung sowie der Ausbreitung von Krankheitserregern und genetischen Veränderungen (Scheffers et al., 2016, Abstract) und letztlich in sozialen bzw. bewaffneten „Klima-Konflikten“. Letztere entstehen vor allem in bereits instabilen Regionen, in denen Naturkatastrophen in Form von z.B. klimawandelbedingter Wasserknappheit zu weiter verschärften Lebensbedingungen führen (von Uexkull, 2016, S.11). Demnach kann gefolgert werden, dass die „menschengemachte Erderwärmung (...) im Kern eine Frage der Gerechtigkeit“ ist (Schellnhuber, Interview im Nachhaltigkeitsbericht der Robert Bosch GmbH (Robert Bosch GmbH, 2015, S.4)).

Mittlerweile ist identifiziert und auch weitestgehend akzeptiert, dass die Emission von Treibhausgasen, deren Verbleib und die Wirkung in der Atmosphäre mit dem globalen Temperaturanstieg zusammenhängt (IPCC, 2014, S.4). Die relevanten Emissionen sind zu bedeutenden Teilen anthropogenen Ursprungs, wobei der größte Teil mit 72,1 % (2012) im Rahmen der Energieerzeugung entsteht. Industrielle Prozesse erzeugten im gleichen Jahr global 5,8 % der klimarelevanten Emissionen (World Resources Institute, 2015). Die Treibhausgase bestehen zu ungefähr 2/3 aus Kohlenstoffdioxid (CO₂) (IPCC, 2014, S.5).

Die Industrie befindet sich mit entsprechenden klimarelevanten Emissionen und somit negativem Beitrag zum Klimawandel im Dilemma, den Weg zwischen ökonomischem Interesse und Klimaschutz zu finden. Zur Problemlösung sind diesbezüglich verschiedene Ansätze möglich: Die Entkopplung von Ressourcenverbrauch und Wirtschaftswachstum u.a. durch Senken der CO₂-Intensität durch Effizienz oder z.B. Emissionsreduzierung durch Suffizienz (Jackson, 2013) oder technische Maßnahmen des Geoengineerings (IPCC, 2014, S.22f.).

Vom Weltklimarat der Vereinten Nationen (IPCC) wurde das Einhalten der maximalen Temperaturerwärmung von 2 °C bis 2100 als entscheidend identifiziert, da bei Erwärmung darüber unvorhersehbare Auswirkungen zu erwarten sind. Dieses ist das konservativste Szenario des IPCC, welches nur mit größtmöglichem Aufwand zu erreichen ist. Denn die weniger optimistischen Prognosen des IPCC gehen von Temperaturerhöhungen von bis zu 4,8 °C im globalen Mittel zum Ende des 21. Jahrhunderts aus. Um die Ernsthaftigkeit der Situation zu verdeutlichen: Zwischen 1870 und 2011 wurden bereits 2/3 des gesamten CO₂ emittiert, welches bis 2100 maximal

emittiert werden darf, um unterhalb einer globalen 2 °C Erwärmung der Atmosphäre zu bleiben² (IPCC, 2014, S.10).

Globale Vorgaben zum Klimaschutz sind bisher nicht vorhanden, wenngleich die Ernsthaftigkeit der Situation erkannt ist. EU-weit ist eine Verringerung der gesamten CO₂-Emissionen um 20 % bis 2020 (im Vgl. zu 1990) 40 % bis 2030 und 80 % bis 2050 vorgesehen. Wie das von den einzelnen Mitgliedern umzusetzen ist, bleibt offen (Bundesumweltministerium, 2007).

Die am 1. Januar 2016 in Kraft getretene Agenda 2030 stellt erstmals einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen weltweitem Wirtschaftswachstum, Armutsbekämpfung und Klimaschutz her, wobei eine Armutsbekämpfung über die Begrenzung des Klimawandels und somit auch von Wirtschaftswachstum beeinflusst ist (United Nations, 2016). Der Weltklima-Vertrag „Paris-Übereinkommen“ trat am 04.11.2016 in Kraft. Hier verpflichten sich die unterzeichnenden Mitgliedstaaten der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen Pläne zu entwickeln, um eine maximale Temperaturerhöhung von 2 °C oder besser 1,5 °C bis 2100 einzuhalten. Hierzu wird zum Ende des Jahrhunderts angestrebt eine Emissionsneutralität zu erreichen bzw. darüber hinaus eine aktive Reduzierung der CO₂-Konzentration zu realisieren (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2016).

Gemäß dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie steht die erfolgreiche Energiewende hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung als Grundlage für Ökonomie und Klimaschutz auf zwei Säulen. Die erste Säule beschreibt die „umfassende und tiefgreifende Transformation der Energieversorgung und Energienutzung“, also die Energieerzeugung durch erneuerbare Energien. Die Energieeffizienz stellt die zweite Säule dar, da hierdurch eine Senkung des Energieverbrauchs zu erreichen ist (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2014, S.4).

Von der deutschen Bundesregierung wurden dahingehend bisher keine Vorgaben gemacht, sondern von jedem Akteur Verantwortungsübernahme gemäß der Klimaaugenda 2020 aus dem Jahre 2006 (Bundesumweltministerium, 2007, S.8) gefordert. Im Jahr 2012 hat sich die deutsche Industrie gegenüber der Bundesregierung zur Verringerung des Energieverbrauchs über die Steigerung der Energieeffizienz verpflichtet, um weiterhin steuerliche Befreiungen durch den Strom-/ Energiesteuerspitzenausgleich zu erhalten (Matzen & Tesch, 2017, S.710).

Die unternehmensinternen Nachhaltigkeitsstrategie der in dieser Arbeit betrachteten Robert Bosch GmbH deckt insgesamt neun der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen³ ab, wobei der Klimaschutz eines der Ziele darstellt. Der Leitgedanke dieses Zieles lautet: “Take urgent action to combat climate change and its impacts”. (United Nations, 2016)

² Die kumulativen CO₂-Emissionen aller anthropogenen Quellen zw. 1870 und 2100 müssen unterhalb von 2.900 Gt CO₂ bleiben (Bandbreite von 2.550 bis 3.150 Gt CO₂), wobei bis 2011 bereits etwa 1.900 Gt CO₂ ausgestoßen wurden. (Zutreffen der Aussage mit 66 %iger Wahrscheinlichkeit) (IPCC, 2014)

³ Sustainable Development Goals (United Nations, 2016)

Durch die Einbeziehung von Umweltaspekten in die Geschäftstätigkeiten der Robert Bosch GmbH wird dem Anspruch begegnet, neben ökonomischen Erfolg auch sozial und ökologisch erfolgreich zu sein. Hierzu wurden in jüngerer Vergangenheit bereits verschiedene Auszeichnungen erlangt. Bspw. erhielten die Fertigungswerke Stuttgart-Feuerbach und Homburg/Saar im Jahr 2013 den „Lean&Green Efficiency Award“ und der Standort Homburg/Saar den „Deutschen Ideenpreis“ aufgrund des Ansatzes zur energetischen Optimierung. Im Jahr 2015 hat es der Geschäftsbereich Diesel Systems⁴ der Robert Bosch GmbH beim Deutschen Nachhaltigkeitspreis unter die Top 3 des Sonderpreises Ressourceneffizienz geschafft. Hier wurden neben energierelevanten Verbesserungen der Standorte und der Produkte ebenfalls Themenbereiche wie Abfall, Wasser oder das ReUse-Programm berücksichtigt. Bei Letzterem werden nicht mehr benötigte Maschinen extern oder intern weitergenutzt (Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis, 2016).

Durch die Selbstverpflichtung der Robert Bosch GmbH zum nachhaltigen Wirtschaften, ist vorauszusetzen, dass sich das gesamte Unternehmen konsequent dazu bekennt (Oestreicher, 2017, S.223ff.). Hierzu gehört u.a. die Pflege einer Kultur des Wissensaustausches hinsichtlich umweltschutzrelevanter Themen, denn das Wissen des Einzelnen ist unverzichtbar und sollte möglichst gut genutzt werden. Auf diese Art und Weise kann die wirtschaftliche und gesellschaftliche Transformation weg von der Ressourcenübernutzung gelingen.

Die Robert Bosch GmbH hat den Klimaschutz im Jahre 2007, entsprechend dem Bosch-Wertes Verantwortlichkeit⁵, als Unternehmensziel verankert. So wurde festgelegt, dass bis 2020 eine Reduktion relativer CO₂-Emissionen um 35 %⁶ (Basis 2007), (Stand 2015: 29,7 %) erreicht werden soll (Robert Bosch GmbH, 2015).

Um diesem internen Ziel gerecht zu werden, wurde von der Geschäftsführung als Teil des Managementsystems der „Zielentfaltung *Klimaschutz und CO₂-Management*“ u.a. ein unternehmensweites Good-Practice-Sharing in Form des IT-basierten „*Energieeffizienz-Wiki*“ initiiert. Hierdurch wurde für jeden Mitarbeiter mit Intranetzugang eine Plattform zum Austausch von Erfahrungen, Praxisbeispielen und Analysen zur Verfügung gestellt. Eine derartige Plattform kann laut Sukowski einen erheblichen Beitrag zur effizienten Gestaltung der internen Kommunikation von Wissen leisten (Sukowski, 2002, S.197ff.).

Anlass der Arbeit und Fragestellungen

Anlass der Arbeit ist ein erkannter Handlungsbedarf hinsichtlich der zufriedenstellenden Funktion des IT-basierten Wissensaustausches zum Thema Energieeffizienz und CO₂-Reduktion.

⁴ Als größter Bereich des Unternehmens mit ~ 47.000 Mitarbeitern

⁵ „Wir sind uns bewusst, dass unser unternehmerisches Handeln im Einklang mit den Interessen der Gesellschaft stehen muss. Unsere Erzeugnisse und Leistungen dienen vor allem der Sicherheit des Menschen, dem sparsamen Umgang mit den Ressourcen und der Sauberkeit der Umwelt.“ (Robert Bosch GmbH (2), 2015)

⁶ Ursprüngliches Ziel war die Reduzierung um 20 %. Dieses wurde Anfang 2016 auf 35 % angehoben.

Es ergeben sich für die Optimierung des Wissensaustausches bzgl. der Energieeffizienz zwischen den weltweit ca. 300 Werken an 60 Standorten der Robert Bosch GmbH folgende Fragestellungen:

1. Welche Strukturen zum Wissensaustausch im Allgemeinen und insbesondere zum IT-basierten Good-Practice-Sharing im Hinblick auf die Thematik CO₂-Reduzierung/Energieeffizienz bei der Robert Bosch GmbH existieren?
2. Welche Probleme (technisch/anwenderseitig) weisen diese auf?
3. Wie ist die Relevanz der erkannten Probleme zu bewerten?
4. Wie sind einzelne/ausgewählte Teilbereiche des Wissensaustausches optimierbar?

Aufgrund der erlangten Informationen werden Verbesserungsvorschläge bezüglich der bestehenden Strukturen zum firmeninternen Wissenstransfer auf Basis von betriebsinternen Informationen und anderen Daten erarbeitet. Neben technischen Gesichtspunkten werden im optimierten Wissensaustausch auch Gegebenheiten berücksichtigt, die direkt vom Anwender abhängig sind. Entsprechend der Aufgabenstellung der Masterarbeit wurde ebenfalls die globale Unternehmensstruktur der Robert Bosch GmbH mit ihren unterschiedlichen Produktionsstandorten und entsprechend verschiedenartigen Anforderungen an einen Wissensbedarf mit einbezogen.

Der strukturelle Aufbau der vorliegenden Masterarbeit wird nachfolgend verdeutlicht:

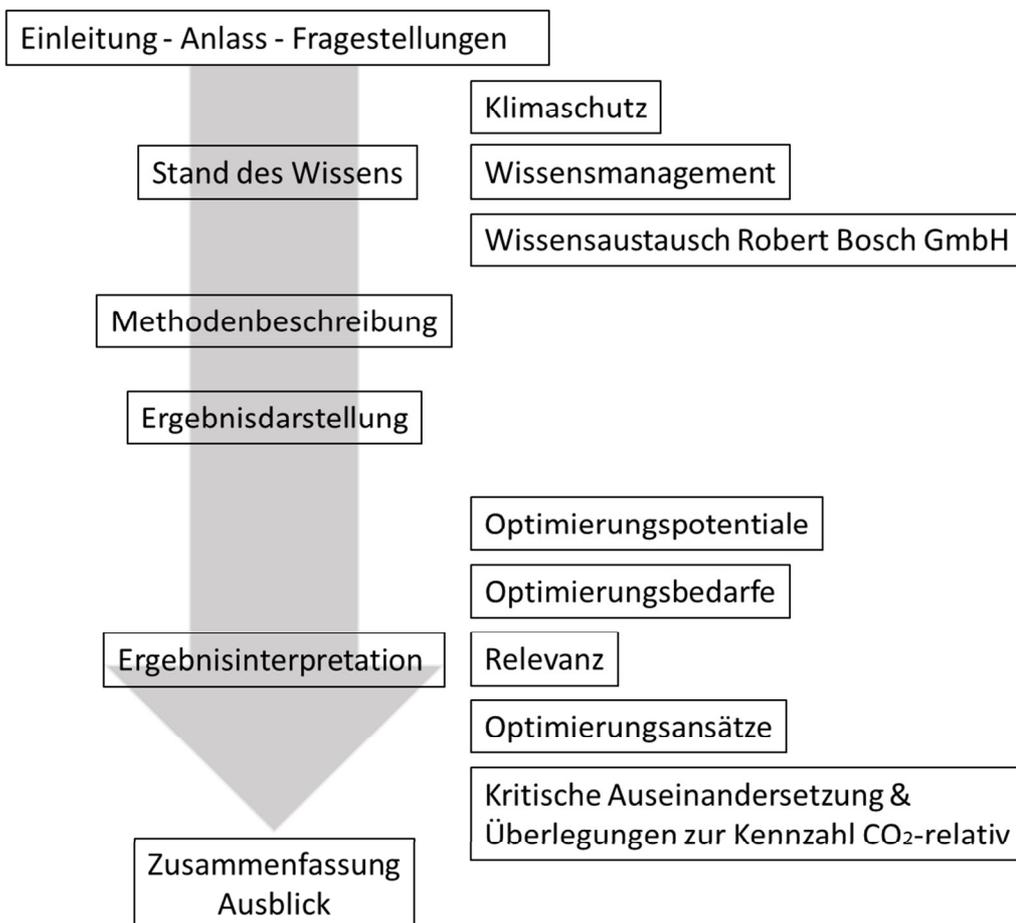


Abbildung 1: Aufbau der Masterarbeit

2 STAND DES WISSENS

In diesem Kapitel werden die zur Bearbeitung nötigen wissenschaftlichen Hintergrundinformationen zusammengetragen. Weiterhin wird der Bezug zur Robert Bosch GmbH hergestellt.

2.1 Klimawandel und Ökonomie

Die dargestellten Informationen zum Klimawandel sind, wenn nicht anders angegeben, dem Synthesebericht des IPCC (IPCC, 2014) entnommen.

Die globalen Oberflächentemperaturen weisen seit 1850 einen steigenden Trend auf. So ist zwischen 1880 und 2012 ein gemittelter, jährlicher Temperaturanstieg von näherungsweise $0,85\text{ °C}$ ⁷ berechnet worden. Dieses wird bei der Betrachtung der Temperaturanomalie, also der Abweichung der Temperatur eines Betrachtungsjahres in Bezug auf das langjährige Mittel einer 30-jährigen Periode, deutlich. Diese Abweichungen können insbesondere nach dem Jahr 2000 bis zu $+0,2\text{ °C}$ betragen, was vorher nicht beobachtet worden war. Demnach stiegen die Temperaturen besonders stark nach dem Jahr 2000, bzw. die gemittelte Schwankungsamplitude deutet eine stetige Erwärmung an.

Die *Folgen der Temperaturerhöhung* sind verschiedenartig: Weltweit nachgewiesen ist ein Abschmelzen der Gletscher, früheres Abtauen der winterlichen Schneedecken, der Massenverlust des grönländischen und antarktischen Eisschildes sowie eine verringerte jährliche Ausdehnung des arktischen Meereises sowie erhöhte Temperaturen der Permafrostböden.

Die Weltmeere speichern mehr als 90 % der Temperaturzunahme, die Atmosphäre lediglich $\sim 1\%$. Durch die Dichteanomalie des Wassers (Ausdehnung mit zunehmender Temperatur), in Kombination mit weniger in Eismassen gebundenem Süßwasser, ist ein Ansteigen des Meeresspiegels zwischen 1901 und 2010 um $0,19\text{ m}$ nachgewiesen⁸ worden.

Im globalen Wasserkreislauf nahmen die Niederschläge über den Landflächen der Nordhemisphäre und mittleren Breiten seit 1901 bzw. Schwankungen in anderen Breitengraden zu.

Veränderungen in lokalen Klimasituationen wurden indirekt über die schwankenden Salzgehalte der Ozeane erfasst, da aus klimatisch veränderten Regionen variierende Salzeinträge in die Weltmeere fließen.

Weiterhin führte die Aufnahme von CO_2 durch die Ozeane zu einer Versauerung um 26% ⁹ ebendieser, was einer Abnahme des pH-Wertes von $0,1$ entspricht.

⁷ Temperaturanstieg zwischen $0,65\text{ °C}$ und $1,06\text{ °C}$ mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%

⁸ Meeresspiegelanstieg zwischen $0,17\text{ m}$ bis $0,21\text{ m}$ mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%

⁹ gemessen als Wasserstoffionen-Konzentration

Die resultierenden Veränderungen von Teilen des natürlichen globalen Wirkgefüges aufgrund der dargestellten Umstände werden auf die erhöhten Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre und der Treibhauswirkung dieser zurückgeführt.

Unter den Begriff Treibhausgase werden klimawirksame Spurengase gefasst, die durch ihre Anreicherung in der Atmosphäre (Persistenz) die Temperatúrausstrahlung von der Erdoberfläche reduzieren und somit die Erwärmung hervorrufen (IPCC, 2014). Gemäß dem Kyoto-Protokoll sind Kohlendioxid (CO₂), Lachgas (N₂O) und Methan (CH₄), sowie die fluorierten Treibhausgase: Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) und Schwefelhexafluorid (SF₆) die relevantesten Treibhausgase (United Nations, 1998). Aufgrund der verschiedenen Halbwertszeiten der Treibhausgase sind diese unterschiedlich klimawirksam, wobei die langfristige Erwärmung durch den veränderten Strahlungshaushalt zu 55 % durch CO₂ und zu 45 % durch andere Gase verursacht wird (IPCC, 2001, S.37). Der Anteil von Kohlendioxid an den Treibhausgasen in Deutschland betrug im Jahr 2014 87,9 %¹⁰ (Umweltbundesamt (1), 2016).

Im Jahr 2014 wurden in Deutschland gemäß Umweltbundesamt insgesamt 902 Mio. t Treibhausgase emittiert, wobei hiervon ca. 120 Mio. t auf das verarbeitende Gewerbe und 61 Mio. t auf Industrieprozesse zurückzuführen waren. Die übrigen ca. 700 Mio. t wurden überwiegend in den Bereichen „Energiewirtschaft“, „Verkehr/Transport“ und „übrige Feuerungsanlagen/sonstige kleine Quellen“ emittiert (Umweltbundesamt (2), 2016).

Kohlendioxid entsteht u.a. bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe und macht den bedeutendsten Teil des anthropogen verursachten Treibhauseffektes aus. Global gesehen sind die Kohlendioxidkonzentrationen seit Beginn des industriellen Zeitalters ab 1850 von 280 ppm stetig auf das Niveau von 400 ppm¹¹ (also 0,04 %) im Jahr 2016 gestiegen. Die Hälfte des anthropogenen Kohlendioxids, emittiert zwischen 1750 und 2011, wurde innerhalb der letzten 40 Jahre freigesetzt. Dies wird überwiegend auf das Bevölkerungs- bzw. Wirtschaftswachstum zurückgeführt (IPCC, 2014, S.4).

In Deutschland sanken die Kohlendioxidemissionen zwischen 1990 und 2014 stetig um ein Viertel, was auf Umstrukturierungen im Energiesektor (Anlagenerneuerungen in den Neuen Bundesländern, Umstieg von festen und flüssigen Energieträgern auf gasförmige) zurückzuführen ist. Die CO₂-Emissionen des durch Straßenverkehr dominierten Verkehrssektors verringerten sich nicht (Umweltbundesamt, 2016). Diese Abnahme der Emissionen ist auch auf ein ökonomisch motiviertes Auslagern von Produktionsstätten - und dadurch auch der CO₂-Emissionsquellen in andere Länder - zurückzuführen. So sinken einerseits nationale Emissionen, jedoch steigen andererseits globale Emissionen, da in Länder mit geringeren Umweltauflagen ausgelagert wird. Hier steigen die Auftragsvolumina bei gleichzeitig ökonomischem Ausschöpfen

¹⁰ weiterhin zu 6,2 % aus Methan, zu 4,3 % aus Lachgas und zu 1,6 % aus F-Gasen

¹¹ Mai 2016: Durchschnittliche monatliche CO₂-Konzentration von 407,7 ppm auf Hawaii (Haeseler, 2016)

der vorhandenen Technologien, was einer geringen Motivation¹² der Emissionsvermeidung gleichkommt (Ritter & Schopf, 2014, S.155ff.).

Es wird vermutet, dass bei einer atmosphärischen Kohlendioxidkonzentration von 450 ppm im Jahr 2100 und einer resultierenden Temperaturerhöhung von 2 °C (IPCC, 2014) systemspezifische Kipppunkte überschritten werden könnten. Dieses kann irreversibel und sprunghaft (da teils mit positiven Rückkopplungen verbunden) dazu führen, dass weitreichende Umweltauswirkungen die Lebensgrundlage vieler Menschen gefährden. Bspw. kann eine deutliche Meeresspiegelerhöhung zu verschärften Lebensbedingungen in Küstennähe führen (Schellnhuber, 2006; Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2016).

Durch die heutigen Emissionen und resultierenden Temperaturanstiege entstehen demnach zukünftig veränderte Lebensbedingungen. Dies führt über die bereits heute vorhandene, globale intragenerationelle Ungerechtigkeit¹³ unabdingbar zu zukünftiger, intergenerationeller Ungerechtigkeit. Den nachrückenden Generationen werden nicht die Bedingungen zur Selbstverwirklichung zur Verfügung gestellt, wie den vorangegangenen Generationen (Tremmel, 2014, S.43ff.).

Der aktuell allgegenwärtigen Klimadiskussion liegen Szenarien zum Temperaturanstieg zugrunde. In Abhängigkeit von zukünftiger Bevölkerungsgröße, wirtschaftlicher Aktivität, Lebensstil, Energienutzung, Landnutzungsmustern, Technologie und Klimapolitik sind vom IPCC bis zum Jahr 2100 vier *Repräsentative Konzentrationspfade* (RCP) hinsichtlich des Temperaturanstieges veröffentlicht worden. Jeder dieser Pfade wurde aus verschiedenen Einzelszenarien zusammengefasst. In Abbildung 2 sind diese RCPs und die zugrundeliegenden Einzelszenarien dargestellt.

¹² Auf das Thema Motivation wird im Kapitel 2.3.1 vertiefend eingegangen.

¹³ Sind alle Aspekte (z.B. Naturbestand, kulturelles Erbe, Infrastruktur, usw.) intragenerationeller und intergenerationeller Gerechtigkeit erfüllt, ist Nachhaltigkeit (=inter-/intragenerationelle Gerechtigkeit) erreicht (Tremmel, 2014, S.64ff).

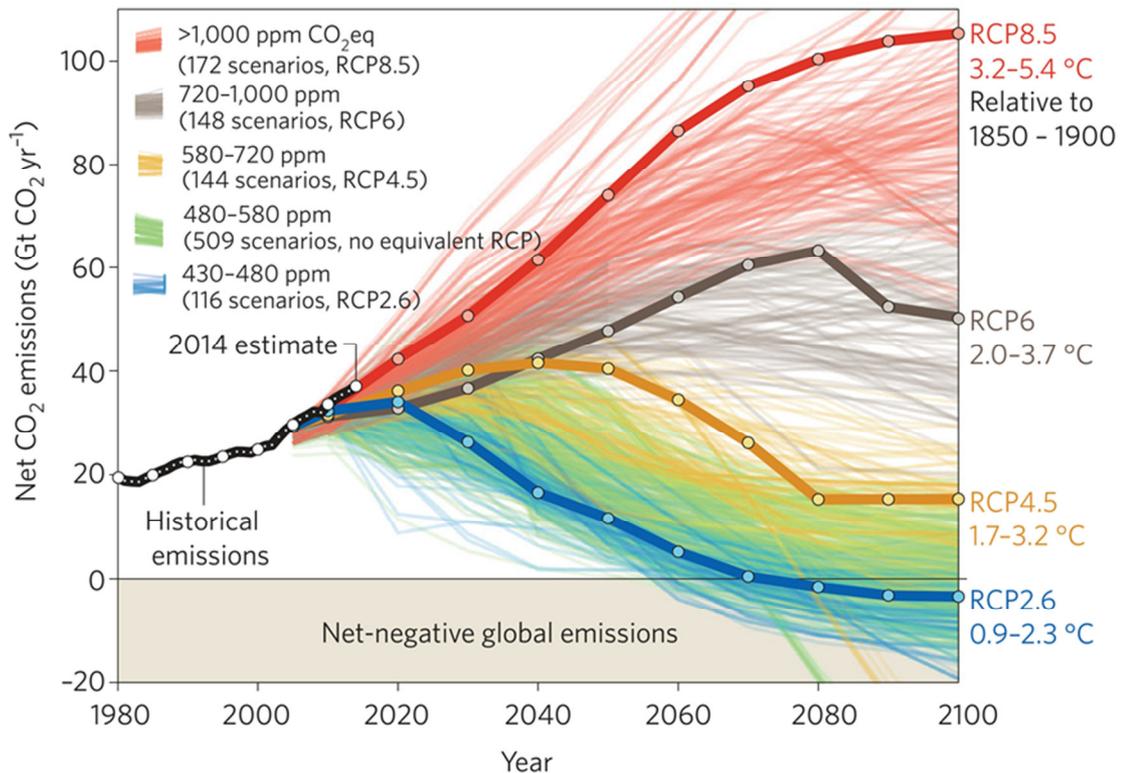


Abbildung 2: Repräsentative Konzentrationspfade (RCP) des IPCC (Fuss et al. 2014, S.851) Weiterhin dargestellt ist der Netto-negativ Bereich der globalen CO₂-Emissionen.

Während die mittleren globalen Oberflächentemperaturen im Zeitraum 2016–2035 verglichen mit 1986–2005 aufgrund der bisherigen Treibhausgas-Emissionen für die Szenarien wahrscheinlich im Bereich bis zu 0,7 °C ansteigen werden¹⁴, sind die Temperaturanstiege über diesen Zeitraum hinaus abhängig davon, wie viel Treibhausgase emittiert werden. Demnach reichen die Erwärmungen für den Zeitraum 2081–2100 von 0,9-2,3 °C (RCP2.6), über 1,7-3,2 °C (RCP4.5), bis 2,0-3,7 °C (RCP6) und 3,2-5,4 °C (RCP8.5) (IPCC, 2014, S.8f.).

Hansen et al. geben bei gleichbleibender Emission eine Temperaturanstiegsrate von 0,18 °C je Dekade an, woraus ein Temperaturanstieg bis 2040 von 1,5 °C und bis zum Ende 2060 von 2 °C resultiert. Diese Anstiege sind gemäß der Forschergruppe bereits heute unabwendbar, da die für diese Temperaturerhöhung wirksamen Treibhausgase bereits bis zum heutigen Zeitpunkt emittiert worden sind. Die Geschwindigkeit der tatsächlichen Erhöhung ist aufgrund der durch menschliches Handeln beeinflussbaren Erwärmungsrate jedoch veränderlich (Hansen et al., 2016, S.5).

Im Jahr 2010 machten Kohlendioxidemissionen 76 % der gesamten emittierten Treibhausgase auf globaler Ebene aus. Die Treibhausgase entstammen zu überwiegenden Teilen anthropogenen Quellen, wobei diese zu 65 % CO₂-Emissionen (ca. 32

¹⁴ Voraussetzung: Keine größeren Vulkanausbrüche oder Veränderungen in natürlichen Quellen (z.B. CH₄ und N₂O), sowie keine unerwartete Veränderungen in der globalen Sonneneinstrahlung (IPCC, 2014)

Gt) waren, die durch industrielle Prozesse und die Verbrennung fossiler Energieträger verursacht wurden (IPCC, 2014, S.5).

Die deutsche verarbeitende Industrie verbraucht mit seinen rund 250.000 Unternehmen 46 % des deutschen Gesamtstroms und hat einen transportbedingten Endenergieverbrauch von ca. 50 % der gesamten Endenergie¹⁵ (Matzen & Tesch, 2017, S.X).

Die Wirtschaft steht diesbezüglich in einem Konflikt zwischen Wachstum und Ressourcenverbrauch sowie Umweltschutz. Durch fortlaufende Effizienzsteigerungen sinken die Kosten bzw. können Finanzmittel eingespart werden. Freigewordene Mittel, die in Wachstum fördernde Maßnahmen investiert werden, verursachen einen erneuten Ressourcenverbrauch. Dieser Umstand wird als relative Ressourcenentkopplung (Ressourcenverbrauch steigt absolut trotz gesteigener Effizienz) bezeichnet. Bisher konnte eine absolute Entkopplung (Ressourceneffizienz wächst mehr als das Wirtschaftswachstum) von Wachstum und Ressourcenverbrauch nicht realisiert werden (Fischer-Kowalski et al., 2011; Jackson, 2013). Bei der Robert Bosch GmbH wurde an mehreren Standorten des Geschäftsbereiches Powertrain, der Energieverbrauch vom Wachstum der Wertschöpfung teilweise entkoppelt. So stieg die Wertschöpfung zwischen 2007 und 2015 um 35 %, während der Energieverbrauch um 15 % sank.

Um dem durch die Klimaerwärmung entstehenden Handlungsdruck dennoch entgegenzutreten, wird nach Lösungen gesucht. Gemäß dem IPCC können „erhebliche Emissionsminderungen über die nächsten Jahrzehnte (...) die Klimarisiken im 21. Jahrhundert und darüber hinaus verringern, die Aussichten für eine wirksame Anpassung verbessern, die Kosten und Herausforderungen von Minderung langfristig senken und einen Beitrag zu klimaresilienten¹⁶ Pfaden für eine nachhaltige Entwicklung leisten“ (IPCC, 2014, S.17).

Die Energiewende-Strategie der Bundesrepublik Deutschland Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) versucht neben der Steigerung von Versorgungssicherheit und ökonomischer Wettbewerbsfähigkeit, dieser Forderung zu entsprechen. Dieses soll durch die geplante Neustrukturierung des gesamten Energiemarktes erreicht werden, wobei die Energieeffizienz die zweite Säule der erfolgreichen Energiewende ist (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2014, S.2). Im Bericht der Wirtschaftsweisen wird die Zwischenbilanz der Energiewende jedoch als „ernüchternd“ bezeichnet (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2016, S.2).

Die Wissenschaftlergruppe um Hansen (Hansen et al., 2016, S.19-21) belegt, dass aufgrund der unvermeidlichen Temperaturerhöhung neben der Veränderung der Verhaltensweisen zwingend technische Maßnahmen in Form von Geo-Engineering zu ergreifen sind, um die Temperaturerhöhung auf ~2 °C zu begrenzen. Nur so kann

¹⁵ Die Endenergie erreicht den Verbraucher in Form von Brennstoff/Kraftstoff/elektrischer Energie.

¹⁶ Resilienz: Leistungsfähigkeit/Vermögen von Systemen verschiedene Störungen zu absorbieren und sich aufgrund Veränderung neu zu organisieren; Strukturen und Funktionen bleiben weitgehend erhalten (Walker, 2004)

eine intragenerationelle Gerechtigkeit sichergestellt werden. Dieser Umstand ist ebenfalls in die RCP-Szenarien gemäß IPCC eingeflossen (Abbildung 2). CO₂-Reduktionsmaßnahmen in Form von „Bio-Energy with Carbon Capture and Storage“ (BECCS¹⁷) müssen gemäß verschiedenen Einzelszenarien durchgeführt werden, um das RCP2.6-Szenario einzuhalten (Fuss et al., 2014, S.850).

2.2 Klimaschutzaktivitäten der Robert Bosch GmbH

Die Robert Bosch GmbH ist weltweit in 60 Ländern mit ca. 370.000 (in Deutschland ca. 130.000) Mitarbeitern vertreten. Das Unternehmen erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2015 einen weltweiten Jahresumsatz von 70,6 Mrd. Euro bei einem Ergebnis nach Steuern von 3,5 Mrd. Euro. Die vier Unternehmensbereiche Kraftfahrzeugtechnik, Industrietechnik, Gebrauchsgüter sowie Energie- und Gebäudetechnik sind unterteilt in 16 Geschäftsbereiche (Robert Bosch GmbH, 2015).

In den Leitsätzen zum Arbeits- und Umweltschutz bekennt sich die Robert Bosch GmbH zur Nachhaltigkeit mit dem Bewusstsein, dass das eigene Handeln „im Einklang mit Ökonomie, Ökologie und mit der Verantwortung für die Gemeinschaft stehen muss, auch mit dem Blick auf zukünftige Generationen. Auf die Gesundheit und die Sicherheit des Menschen, den sparsamen Umgang mit den Ressourcen und die Sauberkeit der Umwelt zu achten, sind daher Unternehmensgrundsätze“ (Robert Bosch GmbH, 2016). Um gesellschaftliche und ökologische Verantwortung zu übernehmen, wurde der Klimaschutz in die Unternehmensziele verankert.

2.2.1 Umweltmanagementsystem Zielentfaltung

Umweltmanagementsysteme werden von Unternehmen dazu eingesetzt, neben der Einhaltung behördlicher Vorgaben oder Rechtsvorschriften, eine angestrebte Qualität hinsichtlich der Umweltverträglichkeit von Produkten oder Prozessen zu erreichen bzw. diese zu sichern (in Anlehnung an Bendel et al., 2015, S.140).

Die Managementsysteme werden durch kontinuierliche Verbesserungsprozesse unterstützt. Die Organisation basiert auf dem Gegenstromansatz, was bedeutet, dass vorgegebene Ziele (top down) durch alle vom Grundprinzip mitwirkenden Mitarbeiter zur Erfüllung einbezogen werden (bottom up). Die Ziele müssen im Unternehmen abgestimmt sein, denn nur so werden die nötige Identifikation und das Engagement der Partizipierenden sichergestellt. Ergebnisse werden durch wiederholte, durch Selbstdiagnose erweiterte Prozessdurchläufe erreicht (Hartwich, 2010, S.183ff.).

Die Robert Bosch GmbH hat ein unternehmensweites Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 eingeführt. Die Umsetzung des Beitrages zum Klimaschutz wird bei der Robert Bosch GmbH im Rahmen einer Zentralanweisung durch das Managementsystem „Zielentfaltung (Policy Deployment) Klimaschutz und CO₂-

¹⁷ BECCS: Hierzu wird Biomasse angebaut, um CO₂ aus der Atmosphäre zu binden. Diese wird als brennbare Biomasse zur Energieversorgung genutzt und die Treibhausgasemissionen im Untergrund zu speichern. Auf diese Weise sinkt die Kohlenstoffdioxidkonzentration in der Atmosphäre (Global CCS Institute, 2016).

Management“ geregelt (Robert Bosch GmbH, 2013). Hier ist die Unternehmenszielsetzung die Reduktion des relativen CO₂-Ausstoßes um 35 % bis 2020 (jeweils zur Basis 2007) als relative Kennzahl¹⁸ formuliert. Die relative CO₂-Emission stellt die absolute CO₂-Emission bezogen auf die Wertschöpfung dar, welche die Veränderungen der Emissionen in Bezug zur Geschäftsentwicklung abbildet. Die Wertschöpfung umfasst den Nettogesamtumsatz (Summe aus Umsatz mit Dritten, Innenumsatz und internen Lieferungen) abzüglich der Materialkosten (Kosten von Fremdbezügen):

$$\text{CO}_2 \text{ relativ} = \frac{\text{CO}_2 \text{ gesamt}}{\text{Nettogesamtumsatz} - \text{Materialkosten}}$$

Das Klimaschutzziel wird zentral von der Geschäftsführung vorgegeben (top-down), während die Umsetzung dezentral in Projekten an den verschiedenen Standorten erfolgt. Die jährlichen Ziele für die Geschäftsbereiche werden jeweils mit einer Zielanspannung gegenüber dem Vorjahr von ca. 3 % (unter Berücksichtigung des Vorjahres) festgelegt (Robert Bosch GmbH, 2016).

In der folgenden Abbildung 3 ist der Prozess der Zielentfaltung verbildlicht, so wie er im Rahmen der Zentralanweisung zum Klimaschutz festgelegt ist.

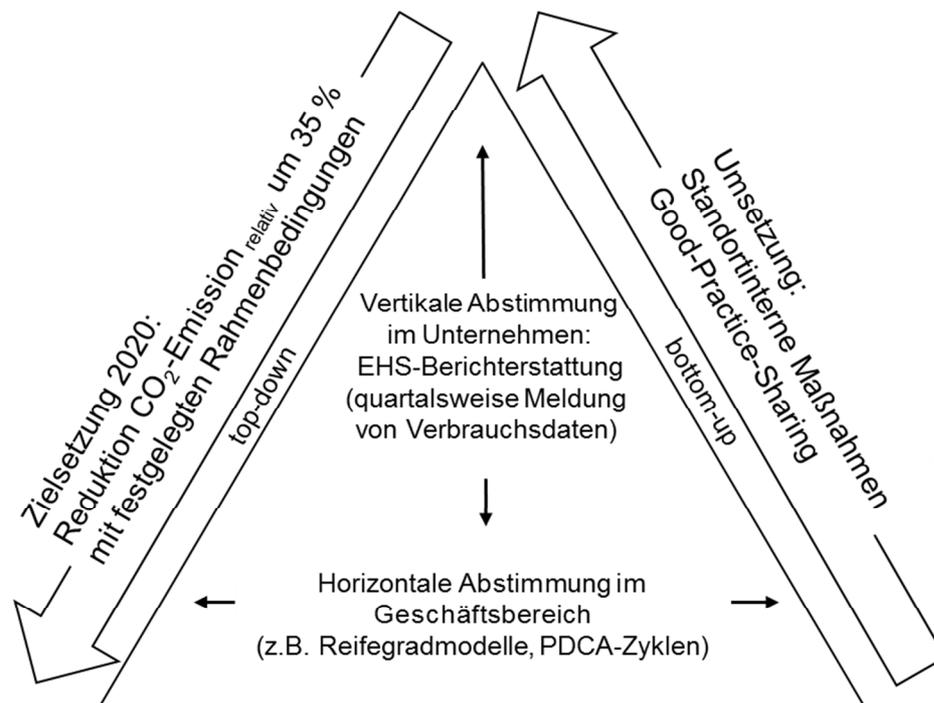


Abbildung 3: Zielentfaltungsprozess gemäß Zentralanweisung Klimaschutz in der hierarchischen Organisation Robert Bosch GmbH (verändert nach Hartwich, 2010, S.185)

Die weiteren, in der Zentralanweisung festgelegten, verbindlichen Rahmenbedingungen lauten:

¹⁸ Durch Kennzahlen wird eine zu betrachtende Größe messbar. Es entsteht daraus die Möglichkeit einer internen Steuerung (z.B. über das Entstehen eines Umweltbewusstseins) und es kann nachvollziehbar nach extern berichtet werden (Umweltbundesamt, 2013).

- Bilanzierung aller CO₂-Emissionen aus Geschäftstätigkeiten der Robert Bosch GmbH
- CO₂-Emissionen eines Standortes werden verursachergerecht den Geschäftsbereichen zugeordnet
- Zielerreichung durch Bosch-interne Maßnahmen
- Zielerreichung durch Geschäftsbereiche, regelmäßiger Bericht an Geschäftsführung
- Quartalsweise Meldung von Verbrauchsdaten.

Es werden alle Fertigungen, Entwicklungseinheiten ab 50 Mitarbeitern und sonstige Einheiten ab 100 Mitarbeitern hinsichtlich der CO₂-Emissionen bilanziert. Hierzu wird Energie, auf Basis des Bezugs (Rechnung vom Versorger), mittels vorgegebenen Faktoren¹⁹ in CO₂ umgerechnet. Die Bilanzgrenzen, welche in Anlehnung an das Greenhouse-Gas-Protocol (Greenhouse Gas Protocol, 2016) Scopes genannt werden, beinhalten die nachfolgend zusammengefassten Emissionen:

- Scope 1: Direkte CO₂-Emissionen aus stationärer Verbrennung (z.B. Heizung, Generator) und mobiler Verbrennung (z.B. unternehmenseigene Transportmittel)
- Scope 2: Indirekte CO₂-Emissionen aus dem Bezug von Sekundärenergien (eingekaufter Strom, Fernwärme/-kälte, Dampf). Hier werden länderspezifische Emissionsfaktoren in Abhängigkeit vom jeweils vorhandenen Energiemix herangezogen, um die indirekten CO₂-Emissionen zu ermitteln.

Scope 3-Emissionen, welche indirekte CO₂-Emissionen aus Unternehmenstätigkeiten (Produktherstellung, -nutzung, Herstellung bezogener Materialien, externe Logistik bzw. Transport, Dienstreisen, Reisetätigkeiten der Mitarbeiter) beinhalten, werden nicht berücksichtigt.

In der nachfolgenden Abbildung 4 ist die Darstellung der Scopes gemäß Greenhouse-Gas-Protocol dargestellt und an die bei der Robert Bosch GmbH berücksichtigten Emissionen angepasst. Die Scopes 1 und 2 beziehen sich demnach auf alle Emissionen innerhalb des „Werkszaunes“. Das weitere Vorgehen bzgl. der Scope 3-Emissionen ist in Prüfung.

¹⁹ „Für die direkten Emissionen sind die Emissionsfaktoren des Intergovernmental Panel on Climate Change und für die indirekten Emissionen (z.B. aus Strombezug) länderspezifische Emissionsfaktoren der International Energy Agency hinterlegt.“ (Robert Bosch GmbH, 2013, S.9)

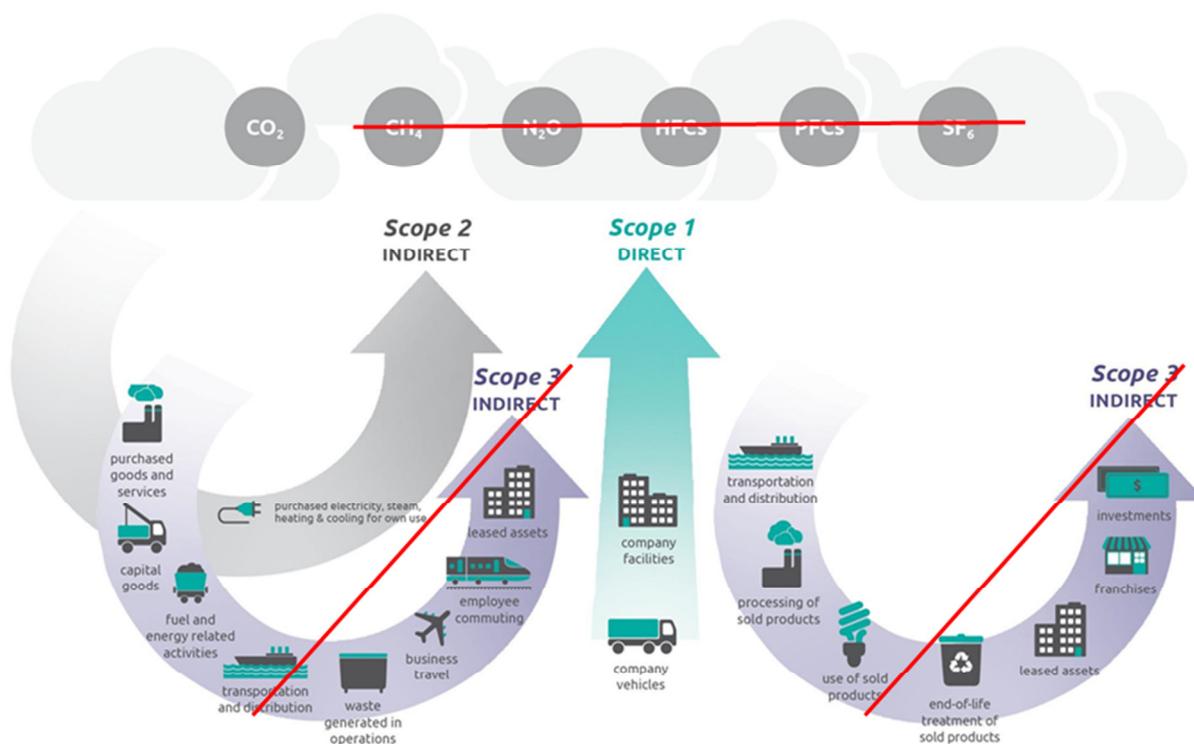


Abbildung 4: In den Klimaschutzaktivitäten der Robert Bosch GmbH berücksichtigte Bilanzgrenzen (Scopes) (Grundlage: Greenhouse Gas Protocoll, 2016)

Zur Umsetzung (bottom-up) des CO₂-Managements sind quartalsweise verbindliche CO₂-Berichte anzufertigen. Hierzu werden vom CO₂-Berichtscontributor (Energiemanager, CO₂-Beauftragter) die Energieverbrauchsdaten in eine EHS²⁰-Datenbank eingepflegt, welche dann durch den CO₂-Berichts-Validator (meist Geschäftsbereich-CO₂-Kordinator) bestätigt werden. Diese Daten werden der Zentralstelle Arbeits- und Umweltschutz zugestellt, wo durch die Bezugsherstellung zwischen Wertschöpfung und CO₂ die Kennzahl ermittelt wird. CO₂-Emissionen, die einem Energieverbrauch nicht zugeordnet werden können, jedoch in technischen Prozessen messbar sind, werden ebenfalls erfasst.

Wird Strom von der Robert Bosch GmbH auf dem entsprechenden Standort, z.B. mittels Diesel-Generator, erzeugt, geht dieser Anteil entsprechend in die Bilanzsumme (Scope 1) ein.

Regenerativ erzeugter Strom wird von der eingekauften Strommenge abgezogen. Der Erwerb von externen Emissionszertifikaten zur internen Zielerreichung sowie die Einbeziehung von externen Kompensationsmaßnahmen - wie Aufforstungsprojekte - sind grundsätzlich nicht vorgesehen.

Zur Erreichung des Klimaschutzzieles sind die im Folgenden beschriebenen Werkzeuge des Umweltmanagements von der Zentralstelle für Arbeits- und Umweltschutz zur Verfügung gestellt:

²⁰ EHS – Environmental, Health and Safety

- Good-Practice per *Energieeffizienz-Wiki*: Wiki-Plattform im Intranet ermöglicht den Wissensaustausch und verhindert so Doppelarbeit.
- *EHS-Database*: Datenbank mit geführter Eingabemaske und automatischer Einheitenumrechnung zur Erfassung der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen. Hier sind Umrechnungsfaktoren hinterlegt, die externe Effekte hinsichtlich der Veränderung im Energiemix ausschließen, indem sich auf denjenigen aus 2007 bezogen wird.
- *CO₂-Rechner*: Zur werksinternen Analyse der CO₂-Emissionen.
- *Planungstool CO₂-Vermeidungskostenkurve*: CO₂-Einsparungen und die Kostenauswirkungen (Kapitalwert, Rückflussdauer) werden zur Priorisierung von Maßnahmen nach Beitrag zum CO₂-Ziel und Wirtschaftlichkeit gegenübergestellt.

Den Geschäftsbereichen bzw. einzelnen Standorten ist überlassen, wie das Klimaschutzziel erreicht wird. Geschäftsbereichsintern können verschiedene Zielgrößen, wie z.B. CO₂-absolut oder Energie-absolut formuliert werden.

2.2.2 Entwicklung der CO₂-Emissionen

Die in der Zentralanweisung vorgeschriebene Verbesserung der Kennzahl (in Form von zulässigen Obergrenzen gegenüber Basis dargestellt) bzw. die Reduzierung der relativen CO₂-Emissionen (als Verbesserung gegenüber 2007) werden von der Zentralstelle für Arbeits- und Umweltschutz dargestellt (Abbildung 5) und überwacht.

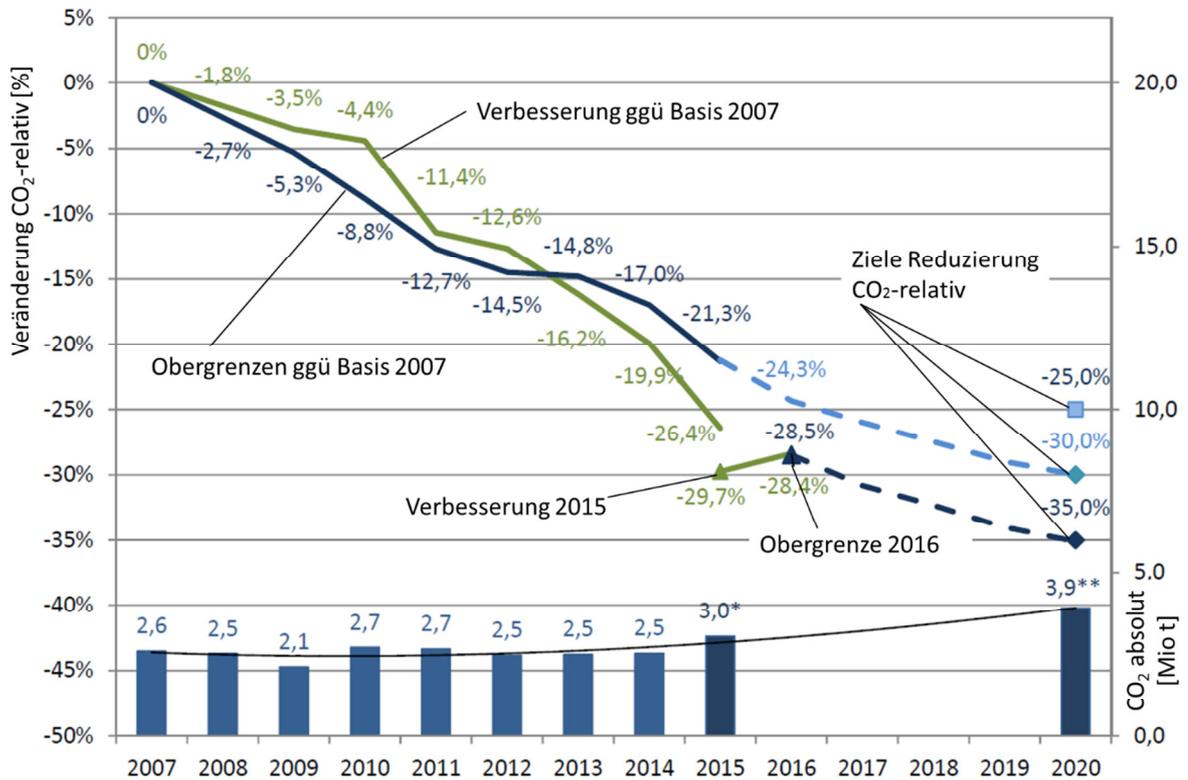


Abbildung 5: Veränderung der Kennzahl CO₂-relativ [%] (internes Dokument) (Obergrenzen stellen Soll-, Verbesserungen Ist-Zustände dar) und der absoluten, jährlichen CO₂-Emissionen [Mio. t]; Bilanzierung von CO₂-Emissionen nach SCOPE 1 und 2

Während die absolute CO₂-Emission von 2007 bis 2014 insgesamt auf einem gleichbleibenden Niveau von ca. 2,5 Mio. t/a blieb, stieg diese im Jahr 2015 auf 3,0 Mio. t²¹ an, was auf eine Miteinbeziehung²² der Geschäftsbereiche Automotive Steering und Bosch-Siemens Hausgeräte zurückzuführen ist²³. Die Langzeitprognose für 2020 beschreibt eine steigende CO₂-Emission auf 3,9 Mio. t. Es ist bis zum Jahr 2015 eine Verbesserung der relativen CO₂-Emissionen von -29,7 % (zum Basisjahr 2007) erreicht worden, die angestrebte Reduzierung wurde erreicht. Aus diesem Grund wurde die Langfristobergrenze von 20 % Verbesserung auf 35 % verschärft.

Während im Jahr 2011 noch 100,1 t CO₂ je einer Million Euro Wertschöpfung emittiert wurden, lag die Emissionsmenge 2015 bei 70,2 t (Robert Bosch GmbH (1),

²¹ Zum Vergleich: Gesamtemissionen an Treibhausgasen Deutschland: 902 Mio. t (vgl. Kapitel 2.1)

²² Diese waren vorher Joint Ventures und daher außerhalb der Konsolidierung.

²³ Durch ökonomische Effekte ist der Sprung der Verbesserung gegenüber 2007 (grün dargestellt) zu erklären.

2015). Durch hausinterne Effizienzmaßnahmen (Investitionen ~ 435 Mio. Euro) wurden zwischen 2007 und 2014 rund 530 Mio. Euro an Energiekosten eingespart (Robert Bosch GmbH, 2015).

Inwieweit die im vorigen Kapitel 2.2.1 beschriebenen Werkzeuge zur Zielerreichung und insbesondere das im Rahmen dieser Arbeit im Fokus liegende *Energieeffizienz-Wiki* zur Zielerreichung beitragen, kann nicht eingeschätzt werden.

Im Folgenden werden allgemeine Aspekte des Wissensmanagements und im Speziellen die bei der Robert Bosch GmbH gepflegten Wege zum Wissensaustausch dargestellt. Insbesondere wird auf das Potential des Good-Practice-Sharings als Management-Werkzeug für einen effektiven, globalen Wissensaustausch eingegangen.

2.3 Aspekte des Wissensmanagements

Wie der Stahlmagnat Andrew Carnegie (1835–1919) bereits im ressourcenintensiven Industriezeitalter feststellte, ist „das einzige unersetzliche Kapital, das eine Organisation besitzt, (...) das Wissen und die Fähigkeiten seiner Mitarbeiter. Die Leistungsfähigkeit dieses Kapitals hängt davon ab, wie effektiv die Mitarbeiter diese Kompetenzen mit denen teilen, die sie benötigen“ (Meier, Lütolf & Schillerwein, 2015, S.11).

Mittlerweile wird das Wissen, neben Boden, Kapital und Arbeit, als der vierte Produktionsfaktor bezeichnet (Stewart, 1998). Durch das Wissensmanagement ist es möglich, dass übergeordnete Unternehmensziele durch die Nutzbarmachung des in den Mitarbeitern bzw. Teileinheiten der Unternehmen vorhandene implizite²⁴ Wissen für andere Mitarbeiter als explizites²⁵ Wissen nutzbar zu machen.

Das Wissensmanagement geht also weit über einen Selbstzweck hinaus, da es mehr ist als eine Pflege des Wissens, sondern aus der Anwendung Vorteile für das Unternehmen entstehen (Probst, Raub, & Romhardt, 2012). Unternehmen führen Wissensmanagementsysteme zur verbesserten Nutzung von intellektuellem Kapital und von internem Wissen ein (Sukowski, 2002, S.4) und stellen sich somit einer Kernaufgabe eines nachhaltigen Wissensmanagements (Alavi & Leidner, 2001).

Davenport und Prusak unterstellen diesbezüglich, dass man Wissen nicht managen kann, aber Umgebungen, in denen Wissen sich entwickelt und gedeiht (Davenport & Prusak, 1998). Demnach ist es entscheidend, relevante Informationen im Unternehmen für alle Mitarbeiter zugänglich und nutzbar zu machen (Stocker & Tochtermann, 2012, S.31). Die naturgemäße direkte Kommunikationsbeziehung zwischen Mitarbeitern kann „den gestiegenen Anforderungen an weltweiter Verfügbarkeit des Wissens ohne Zeitverzögerung jedoch nicht mehr ausreichend gerecht“ werden (Sukowski, 2002, S.XVII).

Der IT-basierte Wissensaustausch erscheint als Lösung für die Anforderungen an einen globalen Wissensaustausch ohne Zeitverzögerung. Vom Prinzip her ist eine

²⁴ Implizites Wissen: unzugänglich; im Mitarbeiter gebunden; Austausch nur in persönlichem Kontakt (Nonaka & Takeuchi, 2012)

²⁵ Explizites Wissen: allgemein zugänglich; Austausch ohne persönlichen Kontakt möglich (Nonaka & Takeuchi, 2012)

bereitgestellte Plattform allgegenwärtig verfügbar und nicht kostenintensiv (Sukowski, 2002, S.XVII). Damit stellt eine entsprechende Austauschplattform prinzipiell eine Katalysatorfunktion dar, durch die „eine reibungslosere Interaktion zwischen Wissensträgern in der Organisation ermöglicht“ wird (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.165).

Zwischen Individuen kann, wie in Abbildung 6 verdeutlicht, ein Wissensaustausch, ein Wissenstransfer oder eine Wissensdiffusion stattfinden (Us Saaed et al., 2008).

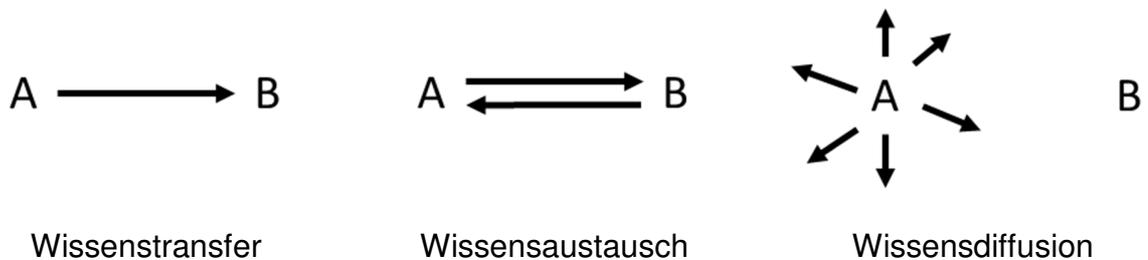


Abbildung 6: Unterschiede zw. Wissensaustausch, Wissenstransfer und Wissensdiffusion (nach Us Saaed et al., 2008)

Wissenstransfer findet danach zielgerichtet von Individuum A zu Individuum B statt, ein Wissensaustausch verläuft hingegen zielgerichtet in beide Richtungen. Der Wissenstransfer ist demnach ein Teil des Wissensaustausches. Die Wissensdiffusion weist keine Zielrichtung auf.

Da ein funktionierender interner (IT-basierter) Wissensaustausch einerseits durch bestimmte Faktoren gefördert und andererseits gehemmt werden kann, werden nachfolgend entsprechende Ursachen und Barrieren dargestellt.

2.3.1 Ursachen des Wissensaustausches

Die Motivation eines Menschen bestimmt über die Richtung, Intensität und Dauer des Handelns. Zur Motivation gehören einerseits eine motivierte oder zu motivierende Person und andererseits eine von außen wirkende motivierende Situation. Motiviertes Handeln macht Spaß und findet ohne Zwang statt (Comelli & von Rosenstiel, 2009, S.5ff.). Da ein Wissensaustausch ebenfalls eine handelnde Tätigkeit ist, spielt in jeden Teilaspekt des Wissensaustausches, an dem ein Anwender beteiligt ist, auch Motivation hinein.

Sukowski (Sukowski, 2002, S.56ff.) fasst einige wichtige Ursachen (welche Formen von Motivation sind) für einen Wissensaustausch wie folgt zusammen:

Altruistisch²⁶ motivierte Wissensbereitstellung basiert auf dem Anreiz von Einzelpersonen eine Gemeinschaft weiterzubringen, auch wenn dies einen persönlichen Nachteil bedeuten könnte. In Abgrenzung hierzu sind intrinsische²⁷ und extrinsische²⁸

²⁶ Altruismus: „selbstlose Denk- und Handlungsweise; Uneigennützigkeit“ (www.duden.de, 2016)

²⁷ Intrinsische Motivation basiert auf einem inneren Anreiz (Comelli & von Rosenstiel, 2009, S.11)

²⁸ Extrinsische Motivation basiert auf äußeren Anreiz (Comelli & von Rosenstiel, 2009, S.11)

Motivationsarten zu nennen, die ausschließlich auf die Befriedigung der eigenen, egoistischen Bedürfnisse abzielen.

Durch Reziprozität, also regelmäßig wiederholte Austauschbeziehung von Wissen zwischen Akteuren, geht derjenige, der Wissen bereitstellt in eine Vorleistung, um im Gegenzug aus dieser Investition (z.B. in Form von Zeitersparnis in einem Problemlösungsprozess) zu profitieren. Dieser Ansatz für einen Wissensaustausch basiert in entscheidendem Maße auf Vertrauen unter den Wissensaustauschenden, ohne welches ein Austausch entweder nicht stattfindet, oder bei entwickeltem Misstrauen abbricht. Hierzu darf der Austauschprozess aufgrund der fehlenden Vertrauensbasis nicht zwischen anonymen Individuen stattfinden.

Für Individuen sind professionelle oder soziale Anerkennung und Profilierung innerhalb von Gruppen von besonderer Bedeutung. Durch Wissensbereitstellung besteht z.B. die Möglichkeit einen Expertenstatus im Unternehmen zu erlangen und sich so von der Masse abzuheben. Dahinter steht das persönliche Ziel die eigene Stellung im Unternehmen zu festigen oder auszubauen. Hinter dem Streben nach Anerkennung kann bspw. das Streben nach materiellem Anreiz (z.B. Beförderung) stehen.

Um die Beteiligung am Wissensaustausch zu erhöhen, kann ein monetärer Anreiz genutzt werden. Diese extrinsisch wirkende Motivation kann jedoch zu einer Qualitätsverringerung der Beiträge führen. Problematisch ist weiterhin eine geeignete Bemessung der Entlohnung bei Beteiligung am Austausch. Intrinsische Motivation kann durch Belohnung zerstört werden und in extrinsische umgewandelt werden (Comelli & von Rosenstiel, 2009, S.12).

2.3.2 Barrieren des Wissensaustausches

In der Literatur werden verschiedene Barrieren dargestellt, die einen Wissenstransfer bzw. -austausch hemmen oder sogar unterbinden können. „Auf diese Barrieren stoßen Unternehmen allzu gerne dann, wenn sie versuchen, über technologische Wissenstransfer-Instrumente Wissenstransfer im Unternehmen zu instanzieren“ (Stocker & Tochtermann, 2012, S.41).

Ein Wissensaustausch verläuft üblicherweise innerhalb hierarchischer Ebenen oder zwischen einem Personenkreis mit gleicher funktionaler Ausrichtung. Durch die hierarchischen und funktionalen Barrieren (Abbildung 7) entstehen unverbundene Wissensinseln (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.168). Dieser Ansatz wurde aufgrund der Situation für die global agierende Robert Bosch GmbH durch topographische Barrieren erweitert, welche sich im Zusammenhang von internationalen Projekten, in Form von unterschiedlichen Kulturen, Sprachen, Zeitverschiebungen äußern (Alam & Gühl, 2016, S.20).

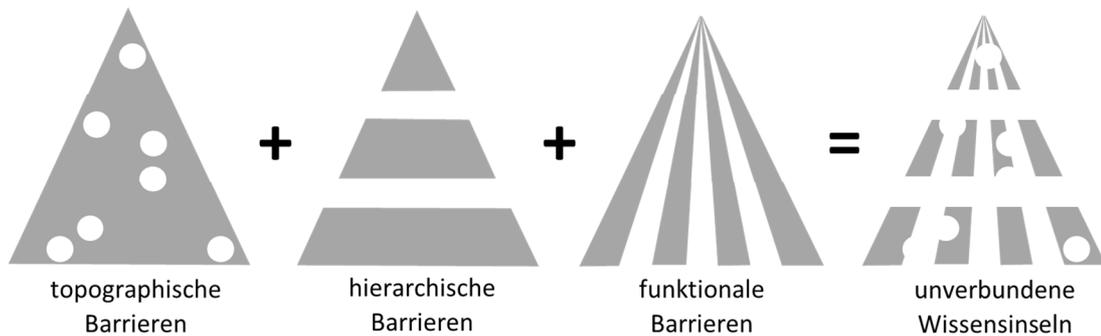


Abbildung 7: Barrieren führen zu Wissensinseln (erweiterte Darstellung in Anlehnung an Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.168)

Weiterhin bestehen Zielkonflikte zwischen der Idealvorstellung des Unternehmens das Wissen einzelner Mitarbeiter für alle verfügbar zu machen und dem Umstand, dass das persönliche Wissen des Individuums einen entscheidenden Wettbewerbsfaktor innerhalb des Unternehmens darstellt. Der einzelne Mitarbeiter wird sein Wissen aus einer „individuellen, rationalen Perspektive“ so lange wie möglich für sich behalten, um seine Macht und Stellung im Unternehmen zu halten und die Existenz seines Arbeitsplatzes zu sichern. Ein weiterer Zielkonflikt besteht zwischen der Aufgabe ein bestimmtes Problem zu lösen und nebenbei entsprechende Erfahrungen zu teilen. Das Teilen ist hinsichtlich der eigentlichen Problemlösung nicht zielführend, da Kapazitäten blockiert werden. (Strohmaier et al., 2007, S.1f.)

Das Verhalten rationaler Individuen als Quelle, welche durch Nicht-Teilen von Wissen den Eigennutzen maximieren, führt dazu, dass das Unternehmen nicht profitieren kann. Das Individuum hat mit dieser rationalen Sichtweise durch Wissensaustausch lediglich individuelle Kosten (Aufwand) und keinen Gewinn. Dies kann als „soziales Dilemma“ bezeichnet werden. Im Extremfall führt dies dazu, dass überhaupt kein Wissensaustausch entsteht (Cabrera & Cabrera, 2005, S.1f.). Dieses „Knowledge Sharing Dilemma“ kann dadurch umgangen werden, wenn der Nutzen des geleisteten Aufwandes maximiert wird. Weiterhin kann dies durch eine Erhöhung der Wertschätzung des geteilten Wissens oder der Bildung von Gruppenidentität, aus welcher wiederum Verantwortlichkeiten entstehen, erreicht werden (Cabrera & Cabrera, 2002). Wilkesmann und Rascher nennen die Wege aus dieser, dem „Gefangenendilemma“²⁹ entsprechenden Situation, die Einführung sozialer Normen oder die Steigerung intrinsischer Motivation (Wilkesmann & Rascher, 2005, S.25ff.).

Auf Seite der Senke sind ebenfalls Barrieren möglich. So wird z.B. mit dem „Not-invented-here-syndrom“ beschrieben, dass Innovationen von anderer Stelle stammen, auf Grund von Ressentiments u.U. nicht einfach adaptiert werden. Es gibt z.B.

²⁹ Mit dem Gefangenendilemma von Albert W. Tucker, hier beschrieben von (Wilkesmann & Rascher, 2005, S.22ff.) wird eine Situation konstruiert, in der zwei Spieler sich entweder für Kooperation oder für Verrat entscheiden können. Kooperieren sie, haben beide insgesamt den größten Nutzen. Wählen sie den Verrat, haben beide insgesamt den geringsten Nutzen. Falls Sie unterschiedliche Strategien wählen, hat der Kooperierende den weitaus geringeren Nutzen. Da sich die Spieler nicht absprechen können, ist die individuell rationale Entscheidung immer die kollektiv irrationalste.

kulturelle Abneigungen dahingehend, Wissen aus fremdem Umfeld, anzunehmen oder zu kopieren (Mehrwald, 1999).

Es werden in der Praxis IT-basierte Wissensaustauschprogramme implementiert, jedoch ohne Verantwortlichkeiten bezüglich der Verwaltung bzw. Pflege der Datenbanken zu schaffen. Hier fehlen finanzielle und menschliche Ressourcen. Dies kann u.a. dazu führen, dass kein Wissen oder Wissen geringer Relevanz geteilt wird und somit die Datenbanknutzung für Informationssuchende nutzlos wirkt (Fontaine & Lesser, 2002).

Eine weitere Barriere zum erfolgreichen Wissensaustausch stellen Trittbrettfahrer dar, die öffentliche Güter, wie bereitgestelltes Wissen nutzen, jedoch selbst nichts beitragen. Dieses führt zu einem Erliegen des Austauschprozesses. Hier sind neben der Aufforderung durch die Unternehmensführung längerfristig Lernprozesse nötig, die dem Individuum verständlich machen, welcher Nutzen für alle Beteiligten am Austauschprozess entsteht (Stocker & Tochtermann, 2012, S.45).

Entscheidende Grundvoraussetzung für einen Wissensaustausch ist die soziale Wertorientierung von Mitarbeitern. Hier gibt es den Individualisten und den Kompetitor. Beide werden sich nicht intrinsisch motiviert an einem Austausch beteiligen. Die soziale Orientierung der beiden Typen kann jedoch bspw. durch Gruppenzugehörigkeit aktiviert werden, wodurch sie eher zu Kollektivisten werden (Stocker & Tochtermann, 2012, S.45f.).

Wissensbewegung kann direkt/indirekt, implizit/explicit, technologiegestützt/persönlich, synchron/asynchron, verpflichtend/freiwillig und selbst-/fremdgesteuert stattfinden. Diese verschiedenen Arten treten meist als Mischformen auf und werden als hybrider Wissenstransfer bezeichnet (Dösinger et al., 2007, S.46ff).

Die fehlende Bereitschaft von Mitarbeitern ihr Wissen in elektronischen Datenbanken bereitzustellen, „hat das häufig zu beobachtende Versagen von Wissensdatenbanken zur Folge“. Der Hauptgrund hierfür ist ein Mangel an Motivation, welcher durch fehlendes Bewusstsein in Hinsicht auf den Wert des eigenen Wissens, sowie dem entstehenden Zusatzaufwand ohne direkten Eigennutzen und der Einschätzung, dass Wissen Macht bedeutet, entsteht. Diesen Zusammenhang hat Sukowski im Rahmen einer empirischen Untersuchung Einzelinterviews in Unternehmensberatungen festgestellt (Sukowski, 2002, S.180).

Diesbezüglich sollte durch „frühzeitige Bewusstseinsbildung innerhalb der beteiligten Akteursgruppen, mediendidaktische Kompetenz, Kompetenz im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien, Selbstlernkompetenz, Bereitschaft und Möglichkeit zur Umgestaltung bestehender Strukturen (...) sowie Sicherstellung einer professionellen Betreuung der Technologie“ eine Grundlage zum funktionierenden Wissensaustausch geschaffen werden (Dösinger et al., 2007, S.57).

Es gibt im beruflichen Umfeld eine Vielzahl von Tätigkeiten, die durch gering motiviertes Handeln erledigt werden. In diesen Fällen hilft der eigene Wille dabei, Aufgaben außerhalb des persönlichen Interesses zu bearbeiten (Comelli & von Rosenstiel,

2009, S.6f.). Die dargestellten Barrieren erschweren es Motivation zu entwickeln bzw. einen Motivationsmangel durch Willen auszugleichen.

2.3.3 Managementwerkzeug IT-basiertes Good-Practice-Sharing

An dieser Stelle wird der Begriff Good-Practice-Sharing betrachtet. Entsprechend dem Ausdruck, welcher mit „gute Praxis teilen“ zu übersetzen ist, sind gute Erfahrungen zu teilen. Es ist weder das Teilen von herausragenden, noch von schlechten Erfahrungen vorgesehen. Eine genaue Definition, ab wann eine Erfahrung gut im Sinne von teilungswürdig ist, ist schwierig.

Der Wortteil „Sharing“ beinhaltet alle Aspekte des Teilens. Ein Akteur stellt Informationen zur Verfügung, damit jemand anderes diese nutzen kann. Im Idealfall wird freiwillig zur Verfügung gestellt und der Nutzer wiederum ist zur Aufnahme bereit bzw. motiviert. Der Nutzer solcher Information wird auch als Senke bzw. Empfänger; der zur Verfügung stellende, als Quelle bzw. Sender bezeichnet. Dieser Teilprozess ver selbstständig sich idealerweise und es entwickelt sich ein ständiges Auffrischen/Aktualisieren/Erweitern der zu teilenden Information (Lindner, 2010, S.17ff.; Peinl, 2006). Die Quelle nimmt somit auch die Rolle der Senke ein und umgekehrt. Erst durch diese Bidirektionalität (besonders in Form von Rückmeldung) des Wissenstransfers entsteht ein Wissensaustausch zwischen zwei Partizipanten (Stocker & Tochtermann, 2012, S.39).

Insgesamt wächst der Wissensstand innerhalb des Unternehmens durch den Prozess des Wissensaustausches an (Lindner, 2010, S.17ff.). Es handelt sich somit um einen partizipativen Ansatz des Wissensmanagements, bei dem die Konzentration auf der Stärke der Beteiligten aller Hierarchien, Abteilungen oder Standorte liegt und diese alle Freiheiten hinsichtlich einer Beteiligung am Wissensaustausch haben.

Das IT-basierte Good-Practice-Sharing kann als Werkzeug eingesetzt werden, um bspw. die mittels internem Benchmarking³⁰ ermittelten und daraus abgeleiteten Unternehmensstandards umsetzbar zu machen. Dies ist möglich, da das Wissen durch den Teilprozess explizit und somit ohne direkte, persönliche Kommunikation, auf einer zentralen Plattform, verfügbar wird. Werden die Good-Practices zielgerichtet an Orte übertragen, an denen entsprechendes Wissen benötigt wird, entsteht ein Wissenstransfer. Derartige Wissensflüsse sind von verschiedenen Faktoren wie

- der Bereitschaft der Quelle, Wissen zu teilen,
- der Bereitstellung von Übertragungskanälen sowie
- der Adaptionsbereitschaft und der Verständnisfähigkeit des Empfängers abhängig.

Möglichkeiten für Unternehmen durch die Einführung eines Wissensaustausches, insbesondere für das Thema Energieeffizienz, zeigt folgendes erfolgreiches Praxisbeispiel: Das Unternehmen Chevron konnte durch einen Best-Practice-Transfer im

³⁰ Unter Benchmarking ist die Suche nach Musterlösungen (Best Practices) zu verstehen, die ein Unternehmen zu höherer Leistung befähigen. Das Ableiten von Zielen aufgrund dieser Lösungen führt entsprechend zu einer höheren Leistungsfähigkeit (vgl. Camp, 1989).

Bereich Energiemanagement Einsparungen von 150 Millionen US-Dollar verzeichnen (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.169).

Ein Best- bzw. Good-Practice-Sharing und einhergehender Transfer setzt allerdings voraus, eine Bewertung bzw. Identifizierung der herausragenden bzw. guten Technologie vorzunehmen (Krems, 2014). Die Wiederholbarkeit von Maßnahmen ist ein entscheidendes Kriterium für das Best-Practice, weshalb einzigartige Einsparmaßnahmen ungeeignet sind. Die Unwiederholbarkeit stellt demnach ein Ausschlusskriterium dar (Lehner, 2012, S.203). Gemäß Hartwich ist eine weitere entscheidende Voraussetzung für einen funktionierenden Wissenstransfer als Ziel, beispielsweise die zielgerichtete Weitergabe von Informationen (Hartwich, 2010, S.186f.).

Zum Erreichen des Klimaschutzzieles ist das *Energieeffizienz-Wiki* für ein Good-Practice-Sharing als Austauschplattform kommuniziert, in welche sich die Standorte in ihrer Quellen-/Senkenfunktion mit CO₂-reduzierenden/energieeffizienzsteigernden Maßnahmen und Erfahrungsaustausch einbringen sollen.

Im anschließenden Kapitel wird die Situation zum internen Wissensaustausch bei der Robert Bosch GmbH dargestellt.

2.4 Interne Wissensaustauschstrukturen bei der Robert Bosch GmbH

Wissensaustausch wird bei der Robert Bosch GmbH indirekt (IT-basiert) und direkt (persönlicher Austausch) gepflegt. Es gibt den regelmäßigen direkten Austausch bei:

- Telefonkonferenzen
- CO₂-Steuerkreistreffen: Finden auf Geschäftsführungsebene mit Geschäftsführer sowie innerhalb der Geschäftsbereiche mit Bereichsvorständen und innerhalb der Standorte mit Standortverantwortlichen statt.
- CO₂-Koordinatorentreffen³¹: Finden zwischen den Geschäftsbereichen und Geschäftsbereichs-intern statt. Hier werden u.a. verschiedene Good-Practices aus den Geschäftsbereichen vorgestellt. Andere Koordinatoren prüfen auf Übertragbarkeit und verteilen intern weiter.
- Werksinterne CO₂-Arbeitskreistreffen: Hier werden Sachstände aus den jeweiligen Tätigkeitsbereichen (Produktionsbereiche, Facility Management³²) besprochen und evtl. nachgeregelt. Die Steuerung erfolgt hier anhand von Reifegradmodellen.
- Expertentreffen im Rahmen der persönlichen Netzwerke und bei Veranstaltungen/Kongressen mit andern Firmen oder auch Universitäten: Hier werden u.a. energierelevante Themen besprochen.

³¹ CO₂-Koordinatoren beschäftigen sich für den jeweils zugeteilten Unternehmensbereich damit, die Klimaschutzziele der Robert Bosch GmbH zu erreichen. Meist ist dieses eine Teilaufgabe der Gesamttätigkeit.

³² Facility Manager betreuen (technisch, kaufmännisch) Gebäude und Anlagen mit dem Ziel, Gebäude optimal zu bewirtschaften (Springer Gabler Verlag (1), 2016).

Bezogen auf die Fragestellung der Arbeit wird der indirekte IT-basierte Wissensaustausch (Good-Practice-Sharing) zur Erreichung des internen Zieles der CO₂-Reduzierung beleuchtet. Robert Bosch GmbH-intern werden die Themenbereiche CO₂-Reduzierung und Energieeffizienz in drei IT-basierten Informationsbereichen abgebildet:

- Intranet – Bosch Global Net
- Dokumentationsinstrument *inside.Docupedia: Energieeffizienz-Wiki*
- Internes Social Network - Bosch Connect mit Communities wie z.B. *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH*

2.4.1 Intranet – Bosch Global Net

Das *Bosch Global Net* ist das weltweite Intranet der Robert Bosch GmbH und die primäre Informationsquelle für zentrale Inhalte. Hier sind die Webseiten der Geschäftsbereiche, Regionalgesellschaften, Standorte und zentralen Funktionen enthalten. Es wurde als standardisiertes Kommunikationsinstrument sowie als Führungs-, Informations-, Arbeitswerkzeug eingerichtet. Auf globaler Ebene können so bspw. Abteilungsbeschreibungen, Standards, Ansprechpartner oder Nachrichten nachvollzogen werden. Die Geschäftsbereiche, Regionalgesellschaften, Regionalorganisationen und Zentralfunktionen haben jeweils einen *Bosch Global Net*-Ansprechpartner, der für die Organisation, Qualitätssicherung und die Aktualität von Informationen zuständig ist. Die hier geteilten Inhalte sind offiziell und bindend. Das *Bosch Global Net* ist kein Kollaborationswerkzeug (siehe nachfolgendes Kapitel). Es bietet zwar einzelne Funktionen eines Social Networks, jedoch sind hierfür das interne Social Network - *Bosch Connect* sowie die Wiki-Plattform *inside.Docupedia* vorgesehen.

2.4.2 Dokumentationsinstrument - *inside.Docupedia*

Die seit 2007 aktive Plattform *inside.Docupedia* ist eine ins Intranet integrierte Wiki³³-Software, die gemeinsames Bearbeiten von internen Dokumentationen ermöglicht. Da Inhalte gespeichert und verwendet werden sollen, werden Wikis als Contentmanagementsysteme bezeichnet (Lehner, 2012).

Wikis basieren auf dem Ansatz, dass die Verantwortung der Wissensaktualisierung auf die Nutzer verteilt wird. Fehler können durch hohe Nutzerfreundlichkeit und Unkompliziertheit der Plattform schnell erkannt werden und das Wissen entwickelt sich stetig weiter. Durch die Aktualität wird das Aufrufen der Seiten und Abrufen der Informationen gefördert. Dieser Umstand verhindert ein Veralten der Informationen und somit Absinken der Nutzungsintensität (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.205). In Abbildung 8 ist das Kollaborationsprinzip schematisch dargestellt, auf welchem Wikis basieren.

³³ vom hawaiianischen Wort „schnell“ (Probst, Raub, & Romhardt, 2012, S.249)

Jeder Teilnehmende bringt seinen Einzelbeitrag transparent und partizipatorisch ins Wiki und somit in das wachsende Gesamtwissen ein, ohne mit den anderen Teilnehmenden in Kontakt zu stehen. Jeder Kollaborierende ist mit seinen Kapazitätsengpässen, seiner Motivation oder der Komplexität des zu bearbeitenden Aspekts auf sich allein gestellt. Vom Wiki-Betreiber können Vorgaben gemacht werden, was jedoch die Autonomie des Partizipierenden beschneidet und somit bspw. das Engagement sich zu beteiligen, reduziert (Emmens, 2016: 179).

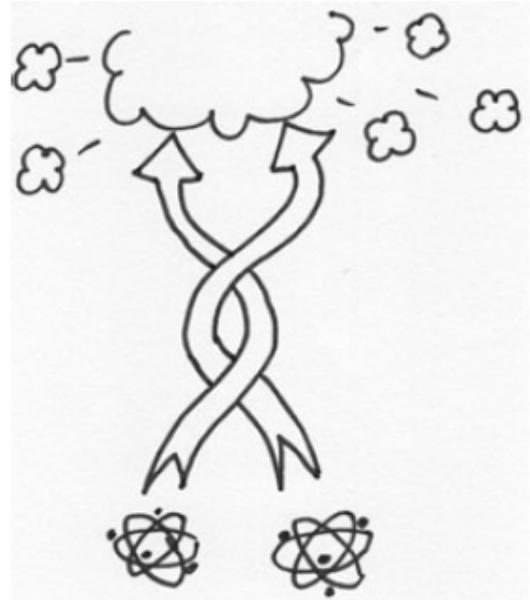


Abbildung 8: Kollaborationsprinzip von Wikis (Emmens, 2016, S.179)

Ein bedeutendes Problem von Wikis ab einer bestimmten Größe besteht darin, dass es, aufgrund der Größe zu Qualitätsverlust (z.B. veraltete Seiten, zu lange Artikel, Ungenauigkeiten), Problemen hinsichtlich erschwerter Suchen (z.B. schlechte Übersichtlichkeit, ungetaggte³⁴ Seiten, unpassende Betitelungen) und struktureller Unübersichtlichkeit (z.B. Redundanzen, nicht funktionierende Verknüpfungen) führen kann (Happel & Treitz, 2008, S.2f.). Weiterhin entsteht das Problem der generellen Unterversorgung an neuen Informationen, was dazu führt, dass der Nutzen des Wikis abnimmt (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.231).

Ein Wiki erzeugt eine Holschuld³⁵ bei potentiellen Anwendern, denn Wissen muss aktiv abgeholt werden (Seibert, Preuss & Rauer, 2011, S.231ff). Damit ist eine Wissensverbreitung davon abhängig, ob ein Anwender Wissen abrufen. Die Wissensverteilung per Wiki entspricht somit einer Wissensdiffusion (vgl. Kapitel 2.3, Abbildung 6).

Eine Möglichkeit, den Erfolg eines Wikis zu messen besteht darin, den Erfolg des Wissensmanagements als Beitrag zum Unternehmenserfolg zu definieren, was einem systembezogenen Erfolgsansatz entspricht. Ein anderer Ansatz zur Erfolgskontrolle kann der messbare Beitrag zu einem zu erreichenden Ziel sein (zielbezogener Ansatz) (Lehner, 2012, S.307ff.). Hinsichtlich der Messbarkeit stellte Warta in einer Untersuchung für die Robert Bosch GmbH verschiedene, quantitative Parameter wie „Aktivität“, „Aktualität“ oder z.B. „Kollaboration“ dar, die Aussagen durch die Analyse des Nutzungsverhaltens durch Wiki-Anwender zulassen. Jedoch wurde „Qualität quantitativ bewerten zu wollen“ als herausfordernd betrachtet (Warta, 2010, S.215ff.).

³⁴ Bezeichnung für ein Markierungselement in einer Seitenbezeichnungssprache (Springer Gabler, 2016)

³⁵ Im Gegensatz zur Holschuld (Mitarbeiter müssen Wissen aktiv abholen) besteht bspw. im Rahmen eines Direktgespräches eine Bringschuld (Mitarbeiter sprechen selbst an) (Seibert, Preuss, & Rauer, 2011, S.231ff).

Die Wiki-Plattform ist das zentrale Werkzeug der Robert Bosch GmbH, über welches Wissensaustausch für jeden Mitarbeiter mit Intranetzugriff durch Kollaboration ermöglicht wird. Es sind aktuell etwa 50 % aller Mitarbeiter der Robert Bosch GmbH als Nutzer registriert und es gibt ca. 2500 Sub-Wikis³⁶ mit ca. 370.000 beinhaltenen Seiten verschiedener Aktualität³⁷.

Um das Unternehmensziel Klimaschutz durch die Reduzierung der relativen CO₂-Emission (vgl. Kapitel 2.2.1) zu unterstützen, ist unternehmensweit die Kollaborationsplattform *Energieeffizienz-Wiki* zum (Wissens-) Austausch von Praxisbeispielen, Analysen, Projekten und Fragen/Antworten (Good-Practice-Sharing) eingerichtet worden. In der Zentralanweisung hinsichtlich der Klimaschutzziele heißt es: „Alle Standorte sind aufgerufen, ihre geplanten und durchgeführten Projekte im *Energieeffizienz-Wiki* einzutragen und sich über die Erfahrungen und Ergebnisse anderer zu informieren. So soll Doppelaufwand vermieden und ein über die einzelnen Projekte hinausgehender Erfahrungsaustausch etabliert werden“ (Robert Bosch GmbH (1) 2016). Das *Energieeffizienz-Wiki* wird detailliert im Zuge einer Ist-Analyse in Kapitel 4.1.1 dargestellt.

2.4.3 Internes Social Network – Bosch Connect

Seit 2013 ist die interne Social-Business-Plattform *Bosch Connect* verfügbar. Die Plattform steht zum Austausch von Ideen, Meinungen und informellen Inhalten sowie zum Wissensmanagement und Dialog zur Verfügung. So soll transparentes, bereichs- und standortübergreifendes Zusammenarbeiten sowie Kommunikation über Hierarchieebenen und Organisationsgrenzen hinweg, ermöglicht werden. Jeder Mitarbeiter mit Intranetzugang verfügt über ein persönliches Profil zur Selbstdarstellung³⁸. Innerhalb dieser Plattform ist es möglich, Communities³⁹ zu verschiedenen Themen zu gründen.

In Abbildung 9 ist die Wissensbildung innerhalb von Communities dargestellt. Diese entsteht dadurch, dass sich die Mitglieder austauschen und sich im kreativen Wissensbildungsprozess unterstützen. Auf sich allein gestellte Community-Teilnehmer gibt es demnach vom Grundgedanken her nicht (Emmens, 2016, S.180).

Communities sind nach Emmens das Folgeprodukt aus Kollaborationen (wie Wikis) und können sich hieraus sogar zu neuen Einheiten entwickeln. Communities sind gekennzeichnet durch fest verankerte Identität und Zweckbestimmung und sie entwickeln sich ständig mit hohem Niveau an Engagement, freiwilligem Einsatz als „bewusste Kollaborationen“ weiter. Das gegenseitige „Begleiten“⁴⁰ der Community-Mitglieder auf dem Weg zu einem gemeinsamen Ziel führt durch kritisches, gemein-

³⁶ themenbezogener Raum im Gesamt-Wiki

³⁷ Information aus dem Intranet, Stand 30.09.2016

³⁸ in Anlehnung an die Beschreibung aus dem Intranet

³⁹ z.B. die in Kapitel 4.1.4 beschriebene Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH*

⁴⁰ accompaniment

sames Denken und die Möglichkeit von zeitnaher Rückmeldungseinbeziehung zu kontinuierlichem und konstruktivem Lernen (Emmens, 2016, S.180).

Die Möglichkeiten innerhalb der Communities sind vielfältig:

- Nachrichtenverbreitung
- Diskussionsforen (auch im geschützten Modus)
- Blog-Funktion zu verschiedenen Themen
- Bereitstellung und Austausch von Dateien
- Empfehlung von Lesezeichen
- Blog zur Ideenfindung
- Folgen von Personen oder Gruppen und somit Informationsfilterung
- Einstellungen der Frequenz bzgl. Informationsupdates über Gruppeninhalte
- Wiki-Modul zur gemeinsamen Bearbeitung einfacher Dokumentationen
- Veranstaltungskalender.

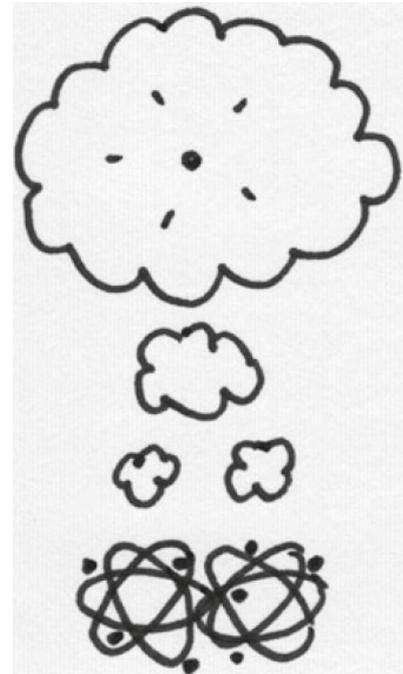


Abbildung 9: Bewusste Kollaboration durch Communities (Emmens, 2016, S.180)

Für die Plattform *Bosch Connect* gibt es einen *Bosch Certified Community Manager*⁴¹, der inaktive Communities hinterfragt und bei Bedarf löscht. Die Robert Bosch GmbH bildet entsprechende Manager aus. „Internes Community Management bei Bosch [soll] ein anerkannter Beruf mit entsprechender Bezahlung werden“ (Göhring & Perschke, 2014, S.4). Solche Kompetenz ist für eine wertschöpfende Community-Zusammenarbeit entscheidend. Weiterhin wird ein Bewusstsein der Akzeptanz im Unternehmen geschaffen, um die Community-basierte Zusammenarbeit als Arbeitsmodell zu etablieren. Internes Community Management soll entsprechend dem Auftrag der Geschäftsführung eine Kernkompetenz werden, so Göhring & Perschke (Göhring & Perschke, 2014).

Es sind verschiedene Communities mit Energie-/CO₂-Bezug vorhanden. In der vorliegenden Arbeit wird ausschließlich die *Community Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* stellvertretend für Communities betrachtet, da diese aufgrund der Mitgliederzahl und der einhergehenden Relevanz und Akzeptanz, stellvertretend für weitere Communities als IT-basierte Austauschmedien angesehen werden kann. Eine genaue Darstellung folgt im Zuge einer Ist-Analyse im Kapitel 4.1.3.

⁴¹ „Ein Community Manager ist der formale Leiter einer oder mehrerer Unternehmens-interner oder -externer Communities. Er ist für deren Planung, Aufbau, Betrieb und Wachstum sowie den Erfolg seiner Community verantwortlich.“ (Göhring & Perschke, 2014)

Zusammenfassung Kapitel 2

Im hiermit abgeschlossenen Kapitel 2 wurde der zur Beantwortung der Fragestellung der Arbeit benötigte Stand des Wissens im Rahmen einer Sekundärerhebung⁴² sowohl aus der aktuellen Literatur als auch aus dem unternehmensinternen Intranet zusammengestellt.

Die inter- und intragenerationelle Ungerechtigkeit sowie die direkten Bedrohungen für den Menschen durch die anthropogen verursachte Klimaerwärmung, erhöhen den Druck auf die Weltgemeinschaft. Da die wachstumsorientierte Industrie einen entsprechenden Anteil an den Treibhausgasemissionen hat und somit zur Erwärmung beiträgt, besteht hier Handlungsbedarf, um die Klimaerwärmung zu mildern und auf eine Erhöhung von $< 2 \text{ °C}$ bis 2100 zu begrenzen. Die selbstverpflichtend betriebenen Klimaschutzaktivitäten der Robert Bosch GmbH wurden dargestellt. Weiterhin wurden relevante Hintergrundinformationen des Wissensmanagements sowie Ursachen und Barrieren zum Wissensaustausch und auch Strukturen des Robert Bosch GmbH-internen Wissensaustausches aufgeführt.

Im folgenden Kapitel 3 werden die zur fundierten Erhebung von Informationen zur Herausarbeitung des Optimierungsbedarfes eingesetzten Methoden vorgestellt.

⁴² Die Sekundärforschung bezieht sich auf bereits niedergeschriebene Ergebnisse, während die Primärforschung auf neu-erhobene Informationen zurückgreift (Kuß & Eisend, 2010, S.40ff.).

3 METHODENBESCHREIBUNG

Von entscheidender Bedeutung für das Umweltmanagement ist neben der Formulierung von Zielen, die vorausgehende Situationserfassung. Mit der vorliegenden Arbeit werden nach einer Aufnahme der Ist-Situation Optimierungsbedarfe hinsichtlich des IT-basierten Wissensaustausches per Good-Practice-Sharing ausgearbeitet.

Durch die im Folgenden dargestellten Methoden werden Daten erhoben und miteinander verknüpft. Hierdurch ergibt sich neben dem Ist-Zustand die Grundlage zur strukturierten Erarbeitung der Optimierungsansätze. Der Fokus liegt auf qualitativen Aussagen. Daher wurde darauf verzichtet, statistische Strukturen (wie z.B. Korrelationen) zu berücksichtigen, da diese nicht zwingend kausale Umstände beschreiben⁴³. Auf diese Weise können vom Anwender (Befragten) akzeptierte Optimierungsansätze entwickelt werden. Eine Nicht-Beteiligung am Wissensaustausch kann demnach zwar mit einem bestimmten Umstand (z.B. Fehlfunktion des Wikis) korrelieren, jedoch liegt der Grund der Nicht-Beteiligung evtl. an einer anderen, unbekanntem Stelle. Weiterhin liegt der Fokus darauf, die Gründe für den nicht zufriedenstellend funktionierenden IT-basierten Wissensaustausch zu definieren und Optimierungsansätze zu entwickeln.

Diese Vorgehensweise entstammt dem Ansatz der qualitativen (Sozial-) Forschung⁴⁴, welche als Komplementär zur quantitativen Forschung anzusehen ist. Dem Ansatz liegt das „qualitative Denken“ zugrunde, bei welchem gemäß Mayring (Mayring, P., 2016, S.19ff.) verschiedene Aspekte zu berücksichtigen sind. Es muss eine Problemorientierung gewährleistet sein, bei welcher die Gesamtheit des betrachteten Subjekts (hier der IT-basierte Wissensaustausch) einbezogen wird. Weiterhin ist es entscheidend eine, durch größtmögliche Offenheit in der Erhebung, gekennzeichnete Einzelfallbezogenheit zu erreichen, um im Folgeschritt zu interpretieren und schrittweise zu verallgemeinern, wobei hier argumentativ und induktiv⁴⁵ vorgegangen werden soll.

Da der Wissensaustauschprozess bisher nicht zufriedenstellend funktioniert, werden an dieser Stelle keine ausschließlich prozess-fokussierenden Methoden wie in der prozessorientierten Organisationsgestaltung⁴⁶ herangezogen, denn auch strukturelle Optimierungspotentiale sollen mit abgedeckt werden.

⁴³ (Borg, 2015, S.109f.) führt in diesem Zusammenhang an, dass die Schuhgröße von Jugendlichen zwar mit deren Wortschatz korreliert, jedoch verändert sich dieser nicht dadurch, dass man Jugendlichen größere Schuhe anzieht.

⁴⁴ oder allgemeiner als qualitative Datenanalyse zu beschreiben (Döring & Bortz, 2015, S.599ff.)

⁴⁵ Im Gegensatz zu deduktiven (aus theoretischem Hintergrundwissen abgeleitet) Kategorien, werden induktive Kategorien unvoreingenommen aus dem erlangten Datenmaterial erstellt (Mayring P., 2000, S.3f.).

⁴⁶ Die prozessorientierte Organisationsgestaltung betrachtet ausschließlich vorhandene Prozesse und versucht diese neu zu gestalten (Becker, Kugeler, & Rosemann, 2012, S.4ff.).

3.1 Ist-Zustandserhebung und SWOT-Analyse der Austauschmedien

In Anlehnung an Prozessanalysen⁴⁷ wird zunächst eine Ist-Analyse der IT-basierten Austauschmedien durchgeführt, um daraus den Ist-Zustand abzuleiten. Hierzu werden zunächst die technischen Teile des Wissensaustausch-Prozesses (Austauschmedien) betrachtet.

Im strategischen Management kann anhand von SWOT-Analysen das Optimierungspotential des Ist-Zustandes ermittelt werden. SWOT steht für Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats was mit Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken zu übersetzen ist. Üblicherweise wird eine solche Analyse durchgeführt, um externe und interne Bedingungen für ein Unternehmen zu erfassen. Daraus werden im Folgeschritt interne Stärken und Schwächen, bzw. Chancen und Risiken im Bezug zu Mitbewerbern ermittelt (Schaltegger & Petersen, 2002, S. 25ff.; Welge & Al-Laham, 2007).

In der vorliegenden Arbeit wird die Mitbewerberdimension ausgeblendet und die Analyse auf die existenten Stärken und Schwächen der Strukturen zum IT-basierten Wissensaustausch angewendet. Anhand der erlangten Erkenntnisse werden Handlungsoptionen abgeleitet, die Optimierungsansätze für den funktionierenden Wissensaustausch darstellen. Auch Chancen, die durch die Umsetzung dieser Ansätze entstehen sowie Risiken werden abgeleitet.

Diese Optimierungsansätze und somit ebenfalls die zugrunde liegende Analyse müssen aufgrund der Komplexität von Wissensaustausch (vgl. Kapitel 2.3) sowohl strukturelle als auch menschliche Aspekte berücksichtigen. Es wird die unternehmensinterne Wissensaustauschstruktur dargestellt. Hier wird einerseits das in der Zentralanweisung vorgegebene Werkzeug „Energieeffizienz-Wiki“ und als Alternative hierzu, die Community „Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH“, betrachtet.

Um Informationen mit direktem Anwenderbezug zu erlangen, die zur Darstellung des Ist-Zustandes sowie zur Erarbeitung der Optimierungsansätze beitragen, werden die im Folgenden beschriebenen Erhebungen durchgeführt.

3.2 Primärerhebung durch schriftliche Befragung

Aufgrund des direkten Unternehmensbezuges und der spezifischen Aufgabenstellung können benötigte Informationen lediglich durch eine Primärerhebung erlangt werden. Eine solche Neuerhebung von Daten für ein bestimmtes Untersuchungsproblem wird im Rahmen der Primärforschung (Sozialwissenschaft: Feldforschung) als Primärerhebung bezeichnet. Diese Daten zeichnen sich durch ein hohes Maß an Genauigkeit und Aktualität aus (Kuß & Eisend, 2010, S.40ff.).

Der hierzu entwickelte Fragebogen⁴⁸ wurde gezielt, also mit aktivem Stichprobenbezug, an 182 Verantwortliche verschiedener hierarchischer Ebenen innerhalb der Robert Bosch GmbH, als bearbeitbares pdf-Dokument per E-Mail verschickt. Die Kon-

⁴⁷ Im Rahmen einer Prozessmodellierung wird üblicherweise zunächst eine Bestandsaufnahme der ablaufenden Prozesse (Prozessanalyse) durchgeführt (Staud, 2006, S.17ff.).

⁴⁸ Der Fragebogen ist mit dem Betreuer der vorliegenden Arbeit abgestimmt.

taktdaten sind der in der Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* vorhandenen Organisationsstrukturdarstellung entnommen. Es handelt sich somit um eine aktive Rekrutierung der Befragten (Döring & Bortz, 2015, S.411f.). Die Befragten (CO₂-Koordinatoren, Energie(effizienz)beauftragte, *GoGreen*-Koordinatoren⁴⁹, Gebäudemanager) befassen sich direkt oder indirekt mit dem Thema Energieeffizienz bzw. CO₂-Reduzierung. Um das allgemeine Ziel der Befragung zu erläutern, wurde in der E-Mail entsprechend der Empfehlung von Mayer ein Begleitschreiben verfasst, um den Befragenden vor- und den Anlass der Befragung darzustellen (Mayer, 2009, S.100).

Der große Vorteil dieser Art der Befragung besteht darin, dass der Antwortende nicht vom Befragenden beeinflusst werden kann. Auf diese Weise kann der Antwortende seine Antworten gründlicher überdenken. Der Fragebogen wurde so konzipiert, dass er innerhalb von ca. 20 Minuten ausfüllbar ist. Durch die Verteilung des Fragebogens per E-Mail wird einerseits sichergestellt, dass eine globale und zeitnahe Verteilung des Fragebogens möglich ist, jedoch geht hierdurch der Vorteil der Anonymität⁵⁰ verloren, der durch postalisch-schriftliche Befragungen gegeben wäre. Im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit wurde dieser Nachteil, welcher sich in potentieller Verzerrung bzw. Antworttendenzen der Antworten äußern kann, als verkräftbar akzeptiert. Um Antworttendenzen⁵¹ zu minimieren, wurde der Fragebogen direkt an verantwortliche Mitarbeiter verschickt.

Der Fragebogen wurde zweisprachig (englisch/deutsch) verfasst und ist im Anhang in deutscher Sprache abgebildet. Es werden überwiegend offene Fragen gestellt. Die erlangten Informationen tragen entscheidend zur Problemidentifizierung aus Sicht des Anwenders bei und geben Indizien hinsichtlich der Problemlösung. Hierzu werden auch Bedürfnisse und Anregungen der Befragten erfasst. So werden sowohl strukturelle Gegebenheiten des Good-Practice-Sharings als auch menschliche Komponenten, wie Motivation, Klimaschutzverständnis oder Nutzungsverhalten der Austauschplattformen, abgefragt. Die Fragen wurden unter Berücksichtigung verschiedener Leitlinien nach Kallus erstellt (Kallus, 2010). Vor allem wurde der Fokus auf Klarheit, Verständlichkeit und Eindeutigkeit gelegt.

Beispiele für Fragen, die auf die strukturelle Situationserfassung und das Nutzungsverhalten bezüglich der IT-basierten Wissensaustauschplattformen abzielen, sind:

- Wurde ein Projekt zur Energieeinsparung im Energieeffizienz-Wiki eingestellt?
- Wenn nein, warum nicht?

⁴⁹ Energiebeauftragte Bosch-Rexroth

⁵⁰ Die Befragten bleiben in der vorliegenden Arbeit anonym.

⁵¹ Antworttendenzen verfälschen die Antwort und somit verringert sich die Aussagekraft der Befragung. Diese können u.a. durch das Wirken verschiedener Faktoren (z.B. Interviewsituation) entstehen (Landrock & Bogner, 2015, S.1f.). In der Sozialforschung wird dies als Verzerrung bzw. „Phänomen der sozialen Erwünschtheit“ bezeichnet. Der Befragte präsentiert sich demnach zu seinem Vorteil und antwortet damit evtl. nicht seiner eigenen Meinung entsprechend (Lehmann, 2015). Übertragen auf ein hierarchisch organisiertes Unternehmen ist es denkbar, dass im Falle einer Kontrolle ebenfalls eine Verzerrung entstehen kann.

- Welche Probleme traten beim Einstellen auf? Was gefiel gut daran?

Beispiele für Fragen zum Klimaschutzverständnis und somit einem Einblick in die intrinsische Anwendermotivation:

- Ist der Klimaschutz eine relevante Aufgabe der Robert Bosch GmbH? Wenn ja, warum?
- Ist Ihrer Meinung nach eine Energieeinsparung gleichbedeutend mit Klimaschutz?

Beispiele für Fragen zur Erfassung der Motivation der Befragten sich in den Wissensaustauschprozess einzubringen:

- Haben Sie schon mal einen anderweitigen Verbesserungsvorschlag eingereicht?
- Was würde Sie besonders motivieren, Projekte zu teilen?

Die Rücklaufquote beschreibt die Anzahl der ausgefüllten Fragebögen im Vergleich zur versandten Fragebogenanzahl und ist von verschiedenen Faktoren, wie u.a. dem Distributionsweg, abhängig. So weisen schriftliche Umfragen im Vergleich zu mündlich durchgeführten, deutlich niedrigere Beteiligungsraten auf. Generell liegt die Beteiligung an Befragungen zwischen 5 und 40 % (Döring & Bortz, 2015), Für schriftliche (postalische) Befragungen, werden typische Rücklaufquoten von ca. 10 % angegeben (Lehmann, 2015), was darauf zurückgeführt wird, dass der Befragende die Beantwortung z.B. nicht priorisiert, oder vergessen kann. Für schriftliche Befragungen per E-Mail existieren diesbezüglich keine belastbaren Quellen. Üblicherweise erhöht sich die Beteiligung bspw. durch die Befragung von Themeninteressierten. Gemäß Mayer ist bei sehr niedrigen Rücklaufquoten die Repräsentativität in Frage zu stellen (Mayer, 2009, S.101ff.). In der qualitativen Forschung sind sehr kleine Fallzahlen allerdings typisch, woraus oftmals zwar ein Problem der Verallgemeinerbarkeit (Mayring, 2016, S.23) entstehen kann, jedoch liegt bei der vorliegenden Arbeit nicht der Fokus hierauf, sondern auf der Herausarbeitung von Optimierungsansätzen auf Basis einer möglichst vielfältigen Informationsgrundlage.

Entsprechend den Ansätzen der qualitativen Forschung werden die Antworten der Fragebögen hermeneutisch (interpretierend) ausgewertet. Zunächst werden die zu den Einzelfragen gegebenen Antworten betrachtet, um im Folgeschritt fragenübergreifend die Inhalte der Aussagen in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse in induktiv gebildete Kategorien zusammenzufassen (Mayring, 2000). Diese entstehen im Rahmen der Datensichtung der, hinsichtlich der Aufgabenstellung, als zielführend erachteten Themenbereiche.

3.3 Primärerhebung durch qualitative Interviews

Zur qualitativen Informationsbeschaffung im Rahmen der Primärerhebung werden ergänzend persönliche Gespräche initiiert. Diese werden möglichst offen entlang relevanter Themenblöcke geführt, um die Möglichkeit entstehen zu lassen, unerwartetes, vielfältiges Material zu erhalten (Bock, 1992, S.94). Dabei handelt es sich um ein problemzentriertes, also stärker strukturiertes Interview (Mayring, 2016, S.67ff.). Die Gesprächsstruktur wird mehr oder weniger entlang des im Anhang dargestellten Fragebogens geleitet.

Die Grenze zwischen Experten und Anwendern ist hier nicht eindeutig, da sich prinzipiell jeder am Wissensaustauschprozess beteiligen kann. Es wurden sieben Experten-/Anwendergespräche mit Mitarbeitern der folgenden Abteilungen, bzw. mit den beschriebenen Funktionen durchgeführt:

- Mitarbeiter der Zentralstelle Arbeits- und Umweltschutz
- CO₂-Kordinatoren
- Energieverantwortliche und Abteilungsleiter des Facility Managements

Weiterhin wurde während des 28. CO₂-Kordinatorentreffens im August 2016 im Rahmen eines vom Betreuer der Arbeit angeleiteten Brainstormings⁵² das Verständnis von Aspekten zum Thema Best-Practice-Sharing erfasst.

Zusammenfassung Kapitel 3

In diesem Kapitel wurden die Methoden vorgestellt, mit denen das zur Herausarbeitung der Optimierungspotentiale heranzuziehende Datenmaterial erhoben wird. Der Fokus liegt hierbei auf Stärken und Schwächen der IT-basierten Austauschplattformen und auf der qualitativen Erfassung der menschlichen Komponente. Im anschließenden Kapitel 4 werden die erlangten Ergebnisse dargestellt.

⁵² Im Rahmen des Brainstormings werden in einer Gruppe Informationen zu einem Thema unbewertet und unstrukturiert erfasst (Schawel & Billing, 2012, S.44ff.).

4 ERGEBNISSE

Der Fokus der vorliegenden Arbeit und der Ergebnisse liegt auf dem *indirekten*, IT-basierten Wissensaustausch. Wie bereits in Kapitel 2.3 beschrieben, beinhaltet dieser, neben der technischen Komponente (Austauschplattform), ebenfalls menschliche Komponenten (z.B. Motivation). *Direkter*, persönlicher Austausch im Rahmen von Treffen (bspw. Koordinatorentreffen) oder Telefonkonferenzen wird in festgelegten Zeitabständen oder nach Bedarf im Rahmen des persönlichen/funktionalen Netzwerkes durchgeführt (vgl. Kapitel 2.4). Dieser Austausch wird im Ergebnisteil nicht weiter betrachtet.

Nach der Ist-Darstellung der aktuell bei der Robert Bosch GmbH vorhandenen, technischen Komponenten des IT-basierten, *indirekten* Wissensaustausches zum Thema Energieeffizienz, werden die Stärken und Schwächen der Austauschplattformen dargestellt. Daraufhin folgt die Ergebnisdarstellung der durchgeführten Anwender- und Expertengespräche, der Primärerhebung mittels Fragebögen sowie weiterhin der Informationen durch das Brainstorming während des CO₂-Koordinatorentreffens.

4.1 Ergebnisse der Ist- und Stärken-/Schwächen-Analysen

IT-basierter Wissensaustausch findet auf dem von der Geschäftsführung vorgegebenem Weg (*Energieeffizienz-Wiki*) und weiterhin selbstorganisiert (*Community Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH*) statt. Zunächst wird das *Energieeffizienz-Wiki* einer Ist-Analyse unterzogen.

4.1.1 *Energieeffizienz-Wiki* - Ist-Analyse

Das *Energieeffizienz-Wiki* wurde als "dynamic platform about energy efficiency at Bosch angelegt⁵³". Unter Berücksichtigung des generellen Wiki-Ansatzes gilt auch hier: „Wiki heißt mitmachen - jeder kann sich einbringen! Wir vertrauen darauf, dass Autoren sich an die geltenden Richtlinien halten und verzichten auf eine Kontrolle. Jeder ist selbst verantwortlich für seine Beiträge.“⁵⁴

Das *Energieeffizienz-Wiki*, wurde innerhalb der Plattform *inside.Docupedia* 2008 erstellt. Die Standorte sind dazu aufgerufen (vgl. Kapitel 2.2.1), Good-Practice-Projekte in diesem Wiki zu veröffentlichen und sich über aktuelle Projekte zu informieren. Das Wiki wird im Rahmen der internen und externen Kommunikation als effektive Methode für einen unternehmensweiten Wissens- und Erfahrungsaustausch zur Vermeidung von Doppelarbeit bezeichnet.

Die folgende Abbildung 10 zeigt die aktuelle Startseite des *Energieeffizienz-Wikis*, für welches die Zentralstelle Arbeits- und Umweltschutz verantwortlich ist.

⁵³ Information aus dem Intranet, Stand 30.10.2016

⁵⁴ Zitat des Wiki-Erstellers, Intranet, Stand 17.10.2016

The screenshot shows the homepage of the Energy Efficiency Wiki. The top navigation bar includes 'inside.Docupedia', 'Spaces', and 'Create' buttons, along with a search bar. The main content area is divided into three columns. The left column contains navigation links for 'Pages', 'Blog', 'SPACE SHORTCUTS', and 'CHILD PAGES'. The central column features a large title 'Energy Efficiency Wiki', a welcome message, a 'Good Practice Sharing: Projects' section with sorting options (Kind of Energy, Working Scope, Division, Location), a 'Useful Information' section with sub-sections for Standards, Knowledge, and Wiki Help, and two lists: 'News' and 'Recently Project'. The right column contains a search bar, a 'Navigation' section with various links, 'Additional Info', and 'Contact' details for the responsible person and technical support.

Abbildung 10: Startseite des *Energieeffizienz-Wikis* (Intranet)

Die Wiki-Sprache ist Englisch. Auf der Startseite, welche in drei Spalten aufgeteilt ist, befindet sich die Navigation zu den verschiedenen Funktionen innerhalb des Wikis. In der linken Spalte finden sich Seiteninformationen, eine Verknüpfung zu einer „How-To-Anleitung“ und Seitenhierarchien⁵⁵. An der rechten Seite sind eine Suchleiste, eine Navigation zu verschiedenen Inhalten des Wikis, Verlinkungen zu drei verschiedenen Eingabemasken („Good Practice Projects“, „Knowledge Scouting Article“ und „Knowledge-News Article“) untergebracht. Weitere Informationen wie Kontaktinformationen zum Wiki-Verantwortlichen bzw. technischen Support sind dort zusammengestellt. Im zentralen Bereich sind Good-Practice-Projekte sowie nützliche Informationen und optisch hiervon abgetrennt, Neuigkeiten über kürzlich hinzugefügte Projekte dargestellt. Die Website kommt mit wenigen Symbolen aus.

Durch die Template-Verwendung⁵⁶ zur Eingabe der Good-Practice-Projekte sind diese einheitlich hinsichtlich Struktur und Inhalt dargestellt. Die Projekte (exemplarische

⁵⁵ Seitenhierarchien stellen die Gesamtstruktur eines Webauftritts dar.

⁵⁶ Templates sind vorbereitete, in ihrer Struktur unveränderbare Layoutvorgaben, wobei Variablen ausfüllbar sind. In diesem Falle ist es beabsichtigt, Informationen in gleicher Darstellungsweise zu erfassen und zu präsentieren, um zu erreichen, dass jeder der Nutzer relevante, zur Vergleichbarkeit nötige Informationen bereitstellt.

Darstellung in Abbildung 11) sollen zur verbesserten Auffindbarkeit während eines Suchprozesses mit Tags⁵⁷ versehen werden.

Pages / Energy Efficiency Wiki

FeP - Part drying using air knife

Created by Behnke Steffen (DS/MFT), last modified on Jul 02, 2015 Current Version V 2

Project Overview

Abstract (1-2 sentences in English please)	Air knife is used instead of compressed air for drying parts
Division	DS
Location	FeP
Working scope of project	Manufacturing
Kind of energy	compressed-air
Duration	
Project status	Completed
Energy saving in kWh/year	240 MWh/a
Energy saving in %	
CO2 reduction in t/year	96 t/a
Investment in €	7.5 k€
Cost saving in €/year	41 k€
Net present value	
Amortisation in years	0.2 a
Contact person	FePW011560-Skrebba

How helpful is this entry for you?

Choices	Your Vote	Comments
5 - Very helpful	<input type="checkbox"/>	
4 - Helpful	<input type="checkbox"/>	
3 - Somewhat helpful	<input type="checkbox"/>	
2 - Slightly helpful	<input type="checkbox"/>	
1 - Not helpful	<input type="checkbox"/>	

Detailed project description (English or local language)

At FeP CP4 housing was dried using multiple compressed air nozzles. These were replaced with an air knife. Energy consumption and duration for drying could be reduced, drying quality was increased.



ee-projects-ds ee-projects-fep

Write a comment...

Abbildung 11: Exemplarische Darstellung eines Good-Practice-Projektes innerhalb des *Energieeffizienz-Wikis* (Intranet)

Die Projekte werden jeweils in der Übersicht der Startseite beschrieben, und mittels angehängter Beschreibung (Kosten/Einsparungen/Investitionen/Bilder/usw.) präzisiert. Das jeweilige Projekt kann vom Leser hinsichtlich seines Nutzens durch eine Abstimmung (Skala von „not helpful“ bis „very helpful“) bewertet oder kommentiert werden.

⁵⁷ Bezeichnung für ein Markierungselement in einer Seitenbezeichnungssprache (Springer Gabler, 2016)

4.1.2 *Energieeffizienz-Wiki* - Stärken und Schwächen

Im Laufe der Bearbeitungszeit wurde bekannt, dass das *Energieeffizienz-Wiki* in seiner Struktur den neu entwickelten *Waste-* und *Water-Wikis*⁵⁸ angepasst wird (vgl. Kapitel 4.3.2). Da jedoch unklar ist, wann dieses umgesetzt wird, werden an dieser Stelle die Stärken und Schwächen des aktuellen *Energieeffizienz-Wikis* betrachtet. Aktuell vorhandene, strukturelle Aspekte werden aufgrund der Anpassungspläne lediglich exemplarisch benannt.

Im Folgenden sind die vom Autor der vorliegenden Masterarbeit erkannten Stärken des *Energieeffizienz-Wikis* aufgeführt:

- Nutzeffekt des Wikis Das Wiki bietet die Möglichkeit zum unternehmensweiten, zeitnahen Wissensaustausch durch Kollaboration. Lokal vorhandenes Mitarbeiterwissen kann somit zentral für andere Mitarbeiter verfügbar gemacht werden. Die Diskussionsfunktion, der News-Bereich und die zur Verfügung stehenden Grundlagen der Investitionsbewertung unterstützen dieses.
- Wissensgewinn Insgesamt werden ca. 700 Projekte geteilt, was eine umfangreiche Menge an explizit vorhandenem Wissen darstellt.
- Betriebsaufwand Der Wartungsaufwand ist gering, Projekte können über die vorhandenen Templates vom Wissensbereitsteller eigenständig veröffentlicht werden.

Die Kosten für den Wiki-Betrieb sind gering, lediglich der Serverplatz sowie die Entwicklung muss berücksichtigt werden.
- Erreichbarkeit Das Wiki ist für jeden Mitarbeiter weltweit mit Zugang zum Intranet nutzbar.
- Dauerhaftigkeit/ Akzeptanz Das Wiki ist in der Zentralanweisung zum Klimaschutz (Unternehmensziel) verankert und ist somit institutionalisiert.

Die Plattform wurde 2008 in Betrieb genommen und ist somit aufgrund der Existenzdauer etabliert.

Den Stärken folgen die erkannten Schwächen:

- Beteiligung Das Wiki „lebt“ nicht. Gemäß der Zentralanweisung sollen alle Standorte Informationen zu geplanten und durchgeführten Good-Practices einstellen. Es wurden jedoch unter dem Punkt “recently updated“ lediglich zehn Projekte in 2016⁵⁹ und seit 2008 insgesamt ca. 700 Projekte einge-

⁵⁸ Am 22.09.2016 wurden im Rahmen der Aktualisierung der Zentralanweisung von der Zentralstelle Arbeits- und Umweltschutz ein *Waste-* sowie ein *Water-Wiki* eingeführt und am 01.10.2016 freigeschaltet. Diese wurden auf Basis des *Energieeffizienz-Wikis* erstellt.

⁵⁹ Stand: August 2016

- stellt. Für die weltweit 300 Standorte der Robert Bosch GmbH ist das, mit durchschnittlich 2,3 Projekten je Standort innerhalb von fast acht Jahren, wenig. Die Beteiligung je Geschäftsbereich ist sehr unterschiedlich.
- Aktualität
Die Wiki-Struktur wurde zuletzt im Jahr 2012 aktualisiert, die Blogfunktion ist seit mehreren Jahren ungenutzt.
Gemäß den vorliegenden Informationen sind die genannten Ansprechpartner nicht aktuell.
 - Erfolgskontrolle
Eine Erfolgskontrolle ist lediglich über die Anzahl geteilter Projekte möglich. Rückmeldungen in Form von Bewertungen oder durch Kommentare sind nur vereinzelt vorhanden. Inwiefern durch das Wiki erlangtes Wissen an anderer Stelle genutzt wurde, bleibt unklar.
 - Nutzerfreundlichkeit
Die Nutzerfreundlichkeit ist wegen mangelnder Nachvollziehbarkeit und fehlerhafter vorhandener Strukturen aufgrund von Funktionsproblemen gering. Ein schwerwiegendes Problem ist die Fehlfunktion „Add New Page“. Diese führt zu einem Template, das ausgefüllt werden soll, jedoch nicht ausfüllbar ist. Ein ausfüllbares Template kann über einen Umweg gefunden werden, jedoch gibt es hier verschiedene Template-Versionen in einem Auswahlmenü, bei denen vom Titel her unklar bleibt, welches geeignet ist.
 - Redundanz
Projekte überschneiden sich thematisch und es sind wiederholt ähnliche Themen (bspw. Ersetzen herkömmlicher Beleuchtungsmittel durch LED) vorhanden. Der Good-Practice-Charakter der Projekte geht hierdurch einerseits verloren, weiterhin wird ein Anwender auf der Suche nach Lösungen nicht durch nötige Informationsbreite bedient.
 - Qualität
Aus der Redundanz entsteht eine geringe Gesamtqualität. Das integrierte Bewertungssystem wird kaum genutzt und erzeugt somit nur eine geringe Aussagekraft. Weiterhin ist die Übertragbarkeit auf Grund von teils vorhandenen Alleinstellungsmerkmalen der dargestellten Projekte nicht gewährleistet. Es ist kein qualitätssichernder Review-Prozess innerhalb der Wiki-Plattform etabliert.
 - Informationssuche
Problematisch ist die Suche nach Stichworten (Volltext uneinheitlich, Tags/Labels schlecht gepflegt)
 - Sprache
Die vorgegebene Wiki-Sprache ist Englisch, wobei Projekte teilweise in anderer Sprache dargestellt sind.

4.1.3 Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* - Ist-Analyse

Innerhalb der Social Business-Plattform *Bosch Connect* existiert die Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH*.

Die Community-Beschreibung lautet: „Mit einem internen CO₂-Reduktionsziel bekennt sich *BOSCH* zum Klimaschutz. Diese Community ist die Plattform für den Austausch und für Diskussionen zu diesem Thema. Unser Fokus ist daher auf der besseren Nutzung von Energie bei *BOSCH*, NICHT auf der Energieeffizienz unserer Produkte“.

In der nachfolgenden Abbildung 12 ist die Startseite dieser Community dargestellt.

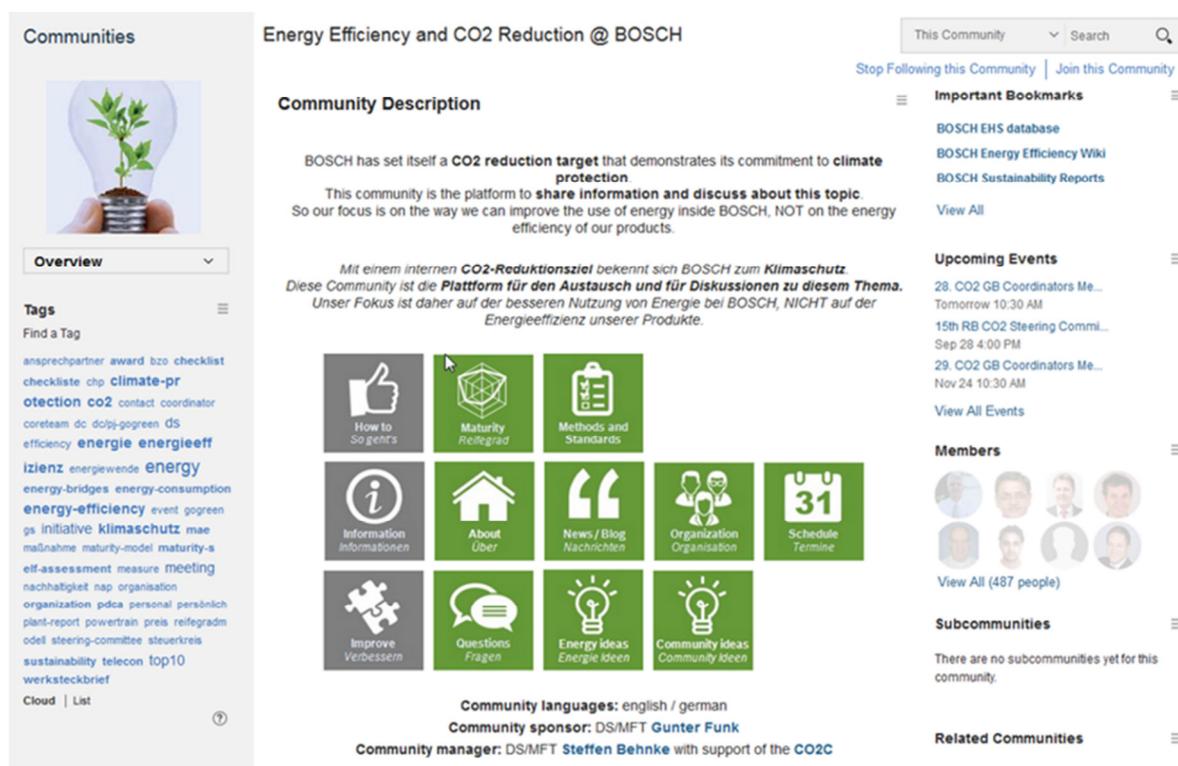


Abbildung 12: Startseite der Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* (Intranet)

Die Community ist zweisprachig (Englisch/Deutsch) aufgebaut und verfügt über verschiedene Funktionen. Auf der linken Seite findet sich ein Pull-Down-Menü, über welches die verschiedenen Bereiche der Community direkt angewählt werden können. Darunter befindet sich eine Tag-Cloud, welche eine Suche nach kategorisierten Community-Inhalten ermöglicht. Im zentralen Bereich können via thematischen Kachel-Verlinkungen verschiedene Themenbereiche innerhalb der Community erreicht werden:

- Über-Seite (Informationen zu den Absichten/Zielen der Community)
- Blog (Verschiedene, energieeffizienzrelevante Beiträge und Verlinkungen auf ähnliche Blogs anderer Communities)
- Termine

- Forum (Energieeffizienzbezug)
- Ideenfindungs-Blog (Raum für z.B. Verbesserungsvorschläge, allgemeine Fragen)
- Wiki (Informationen zum Reifegradmodell Energiemanagement - einem internen Werkzeug zur Optimierung von Energiebelangen; Organisationsdarstellung zum Thema Energieeffizienz und CO₂-Reduzierung; Verlinkungen zu Ansprechpartnern verschiedener Standorte sowie diesbezüglich weiterführende Informationen wie Organisationsstrukturen, Tätigkeiten, Reifegradmodellen, PDCA⁶⁰-Zyklen, durchgeführten Projekten, Bereich zur Darstellung von Auszeichnungen; eine Sammlung von Maßnahmen für Energieeffizienz; ein digitaler Klimaschutz-Rundgang am Standort Feuerbach)

Weiterhin sind themenrelevante Lesezeichen verlinkt, die Community-Mitglieder können direkt kontaktiert werden und es ist eine Datensammlung vorhanden.

Es sind ebenfalls der Community-Sponsor und auch der Community-Manager dargestellt. Die Community wird beinahe täglich aktualisiert.

4.1.4 Community Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH - Stärken und Schwächen

Zunächst werden die vom Autor der vorliegenden Masterarbeit erkannten Stärken der Community dargestellt:

- | | |
|----------------------------|---|
| - Nutzeffekt der Community | Es existiert ein geschäftsbereichsübergreifender Raum zu Themen mit dem Fokus auf Energieeffizienz und CO ₂ -Reduktion. |
| - Informationsverbreitung | Community informiert über Hintergründe zum Thema, liefert Detailwissen und bietet verschiedene Kollaborationswerkzeuge. |
| - Kollaborationswerkzeuge | Neben diversen Kommunikationsmöglichkeiten (Forum, Blog, Direktnachricht, E-Mailverteiler, Kommentarfunktionen), existieren ein Wiki, ein Terminkalender, ein Bereich zur Bereitstellung von Daten sowie Verknüpfungen zu themenverwandten Communities. |
| - Identitätsstiftung | Die Community bildet ein Zusammengehörigkeitsgefühl durch Gruppenzugehörigkeit. |
| - Akzeptanz | Die Community umfasst aktuell ca. 500 Mitglieder aus verschiedenen Geschäftsbereichen. |
| - Erfolgskontrolle | Der Wissensaustausch kann über die Aktualität, die Aktivität und die Mitgliederzahl eingeschätzt werden. |
| - Wissensgewinn | Durch die zusammengetragenen Informationen ist der the- |

⁶⁰ Plan-Do-Check-Act Regelkreisläufe

- menbezogene Wissensstand vielfältig und umfangreich.
- Erscheinungsbild Die Community ist eine Social-Business-Plattform im Facebook-Stil und erscheint für die heutige Zeit modern. Hierzu tragen bspw. die Tag-Cloud, Mitgliederprofilbilder und Kachel-symbole bei.
 - Nutzerfreundlichkeit Die Struktur ist nachvollziehbar, es gibt keine nicht-funktionierenden Verknüpfungen und keine Redundanzen.
 - Aktualität Es gibt beinahe tägliche Aktivität.
 - Personalisierbarkeit Es ist möglich die Community-Präsenz bspw. durch das Ausblenden der Standard-Schaltflächen zu personalisieren. Hierdurch wird dem Benutzer Handlungsspielraum gegeben.
 - Erreichbarkeit Jeder Mitarbeiter mit Intranetzugang kann der Community folgen oder Mitglied werden. In letzterem Fall wird der Nutzer bzgl. Neuigkeiten per E-Mail informiert.
 - Sprache Die Community ist zweisprachig (Englisch/Deutsch) aufgebaut.

Den Stärken folgen die erkannten Schwächen:

- Wiki zum Good-Practice-Sharing Ein Wiki-Bereich für ein Good-Practice-Sharing im Sinne der *Energieeffizienz-Wiki* ist nicht vorhanden; die Möglichkeit eine entsprechende Plattform mit Templates zu schaffen, besteht jedoch.
- Übersichtlichkeit Für unerfahrene Nutzer kann das Angebot der Kommunikationsmöglichkeiten überfordernd wirken.
- Betriebsaufwand Einige der Community-Funktionen bzw. Bereiche sind nicht oder unvollständig mit Informationen versehen. Hier gibt es Hinweise wie „diese Übersicht über Maßnahmen für Energieeffizienz befindet sich noch im Aufbau. Maßnahmenbeschreibungen werden schrittweise ergänzt.“ Die Community benötigt demnach, über die bereits geleisteten zeitlichen Ressourcen hinaus, weitere Pflege.

Nachdem mit Kapitel 4.1 die Ist-Analysen, sowie Stärken/Schwächen-Analysen der IT-basierten Austauschmedien durchgeführt wurden, werden in den folgenden Kapiteln 4.2 bis 4.4 Meinungen und Einschätzungen von potentiellen Anwendern dieser Austauschmedien dargestellt. Die entscheidenden Erkenntnisse werden aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit jeweils am Ende des Kapitels aufgelistet.

4.2 Ergebnisse des Brainstormings

Während eines geschäftsbereichsübergreifenden CO₂-Koordinatorentreffen wurden energierelevante Themen im Zuge einer Werksführung und der Vorstellung verschiedener Aktivitäten, wie die Einführung eines Energiemanagementsystems, diskutiert.

Weiterhin wurden von den Anwesenden im Zuge eines Brainstormings Konnotationen zum Begriff Best-Practice-Sharing zusammengetragen.

Hierbei wurde bereits bei der Fragestellung deutlich, dass der Begriff Best-Practice-Sharing synonym zu Good-Practice-Sharing im Sinne von „Teilen von Innovation/neuen Ideen/guten Beispielen aus Produktion und Facility Management“ benutzt wird. Erweitert wurde der Austauschgedanke durch die Anregung man solle auch „schlechte Erfahrungen“ teilen, ohne dafür Konsequenzen befürchten zu müssen. Grundsätzlich sei eine Bewertung nötig. An zu teilende Projekte wurde der Anspruch erhoben, dass diese unter klaren Randbedingungen duplizierbar sein sollten (um ökonomisch planen zu können).

Es wurde angeregt ein Benchmarking als Abgleich von bereits umgesetzten Maßnahmen, bzw. zur Festlegung eines unternehmensweiten „Energistandards“, durchzuführen. Ohne solche Standards könne ein Good-Practice-Sharing nicht funktionieren, da von Land zu Land verschiedene Ansichten/Regeln/Standards gelten. Aufgrund dieses Umstands funktioniere bspw. das Best-Practice-Sharing zum Thema Arbeitssicherheit nicht. Ein Expertenteam, welchem dieser Standard bewusst ist, sei nötig, um diesen umzusetzen (wodurch ein IT-basiertes Best-/Good-Practice-Sharing überflüssig werden würde).

Als wichtige Forderung an einen *funktionierenden Prozess des Teilens* wurde ein technisches Gremium/Redaktionsteam gefordert, welches, ausgestattet mit entsprechenden Kapazitäten, eine Auswahl aus vorhandenen Projekten trifft und somit ebenfalls als technischer Ansprechpartner im Rahmen des eigentlichen Wissensaustausches zur Verfügung stehen kann. Diese Redaktion sammelt idealerweise Projekte aktiv ein, bewertet und verteilt geeignete Projekte an entsprechende Stellen. Hierdurch wäre eine zielgerichtete Ansprache möglich, was durch gute Filtermöglichkeiten innerhalb der Plattform ergänzt werden würde. Feedback, zum Beispiel in Form von Verbesserungsvorschlägen, könnte ebenfalls über eine Redaktion eingeholt werden.

Angeregt wurden eine Verbindlichkeit zum Teilen sowie noch schärfere CO₂-Ziele, denn nur hierdurch würden Innovationen entstehen und die Motivation zur Beteiligung am Wissensaustausch stiege. Außerdem wurde eine Verpflichtung zur Umsetzung erwähnt, bzw. im Falle einer Nicht-Umsetzung eine entsprechende Begründung, wodurch ein Rechtfertigungsdruck entstehen würde.

Auf die Abfrage welche Methoden und Mechanismen für ein funktionierendes Best-Practice-Sharing bekannt bzw. nötig sind, wurde neben den IT-basierten, vorhandenen Datenbanklösungen *Energieeffizienz-Wiki* und der Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH*, der persönliche Erfahrungsaustausch über Netzwer-

ke, auch in Form von Audits oder im Rahmen von Expertenteams, Arbeitskreisen, Kompetenzzentren mehrfach genannt.

Über den Zweck eines Wissensaustausches bestand im Sinne von „Wissen/Lernkurve teilen/vereinfachen“ Konsens. Weiterhin wurde festgestellt, dass für den Prozess des Teilens sowohl die Bereitstellung (Quelle) als auch die Auswertung (Senke) von Informationen relevant sind.

Da der gesamte Prozess des Good-Practice-Sharings gemäß Zentralanweisung eigenmotiviert ablaufen soll, wurden motivierende Aspekte für die am Austausch beteiligten Personen, zusammengetragen.

Demnach geht die Quelle in eine Vorleistung, da Wissen bzw. Kapazität in die Wissensplattform gegeben wird, obwohl zunächst selbst nicht davon profitiert wird. Motivierend für die Quelle könnte neben positiven Rückmeldungen, weiterhin sein, dass eine Anerkennung als „Experte“ erlangt wird, was zu einem bestimmten gehobenen Status innerhalb der Organisation führt. Aus Standortsicht könne eine Beteiligung zu einem verbesserten Standortimage führen. Eine intrinsische Motivation wird derjenige entwickeln, der bestrebt ist, im Reifegradmodell besser bewertet zu werden und somit evtl. persönliche Jahresziele zu erreichen. Dies gilt ebenfalls, wenn finanzielle Belohnungen in Aussicht stünden. Weiterhin würde eine Verpflichtung für eine Wissensbereitstellung motivieren. Die Senke sollte zum Abgleich bzw. Benchmarking des eigenen Tätigkeitsbereichs ein Eigeninteresse besitzen und im Rahmen der Vermeidung eigenen Aufwands auf Synergieeffekte abzielen, die durch bereits gemachte Erfahrungen bestehen.

Problematisch wird der Umstand angesehen, dass Energiebeauftragte diese Aufgabe nebenher durchführen, jedoch bereits an ihrer Kapazitätsgrenze sind. Weiterhin fehle Energiemanagern der entsprechende Status innerhalb des Unternehmens, so dass diese kaum Handhabe zur Durchsetzung von Maßnahmen haben.

Der Geschäftsbereich „Automotive Steering“ stellte das eingeführte Energiemanagementsystem nach ISO 50001 vor. In diesem Zuge wurde erläutert, wie das Übertragen von Wissen auf andere Standorte durchgeführt wird. Zunächst werden deutschlandweit verbindlich Energieeinsparmaßnahmen projektiert. Diese werden im Folgeschritt in eine SharePoint Projektliste⁶¹ übertragen. Die so geplanten Projekte werden durch die Verantwortlichen umgesetzt, wobei im Bedarfsfall bereichsübergreifende Projektteams gebildet werden. Auf diese Art und Weise werden weltweit verbindlich Best-Practice Projekte ausgerollt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass auf dieser hohen Koordinationsebene Uneinigkeit hinsichtlich einiger Aspekte des Wissensaustauschprozesses im Sinne von Best-/Good-Practice-Sharing besteht. Es wurde ebenfalls deutlich, dass das von der Zentralstelle vorgegebene Werkzeug zum Wissensaustausch zwar sinnvoll sei, jedoch nicht gegenüber persönlichem Austausch oder Eigenlösungen der einzelnen

⁶¹ *Microsoft SharePoint* ist eine Plattform, durch die eine Kollaboration mit Microsoft Office Dokumenten ermöglicht wird.

Geschäftsbereiche bevorzugt wird. Es wurden einige Ansätze angeführt, um die Motivation zu erhöhen.

Erkenntnisse:

- Es existieren verschiedene Auffassungen bzgl. den Begriffen Good-Practice-Sharing und Best-Practice-Sharing und den potentiellen Inhalten.
- Für ein funktionierendes Good-Practice-Sharing wurde als notwendig angesehen, dass ein Expertenteam/technisches Gremium/Redaktionsteam/technischer Ansprechpartner Projektwissen aktiv sammelt, bewertet, verteilt. Dadurch kann bspw. dem Qualitätsanspruch oder der Übertragbarkeit der Projekte entsprochen werden und ein Austausch kann trotz vorhandener Kapazitätsgrenzen der Mitarbeiter stattfinden.
- Motivationssteigerung könne durch Anerkennung als Experten, durch finanzielle Belohnung, oder durch Verpflichtung (Verbindlichkeit zur Beteiligung am Austausch, scharfe Ziele, Umsetzungsverpflichtung) erreicht werden. Intrinsische Motivation wird jedoch ebenfalls unterstellt.
- Direkter, persönlicher Wissensaustausch hat größeren Stellenwert als IT-basierter.
- Es existieren in den Geschäftsbereichen interne Lösungen zum Wissensaustausch.

4.3 Ergebnisse der Primärerhebung durch Interviews

Den dargestellten Ergebnissen des Brainstormings folgen die Ergebnisse der Interviews. Diese wurden im Direktkontakt, mit einer Länge von jeweils ungefähr einer Stunde, bei den Gesprächspartnern vor Ort geführt.

4.3.1 Mitarbeiter der Zentralstelle für Arbeits- und Umweltschutz (1)

Im Rahmen einer Bachelorarbeit für die Zentralstelle Arbeits- und Umweltschutz wurden auf Basis des in der vorliegenden Arbeit betrachteten *Energieeffizienz-Wiki* ein *Waste-* sowie ein *Water-Wiki*⁶² entwickelt (Defant, 2016). Es wurde festgelegt, dass die vorgesehenen Plattformen zum Wissensaustausch in Form von Wikis auf der Plattform *inside.Docupedia* einzurichten sind. Die Wikis sollen möglichst ohne administrativen Aufwand der Zentralstelle bestehen und funktionieren.

Die Möglichkeit zum Einfügen von Templates zur standardisierten Dokumentation ist eines der Hauptargumente für die Wiki-Erstellung auf der Plattform *inside.Docupedia* (und bspw. nicht auf *Bosch Connect*).

Alle Standorte sind aufgerufen, die Plattformen *Waste-/Water-Wikis* im Unterschied zum *Energieeffizienz-Wiki* (Good-Practice-Sharing) zum Best-Practice-Sharing zu nutzen und sich hier „über Erfahrungen und Ergebnisse Anderer“ zu informieren ohne durch zusätzliche Hinweise abgelenkt zu werden.

⁶² Beide Wikis gingen mit der Zentralanweisung „EHS Policy Deployment“ vom 22.09.2016 am 01.10.2016 online.

Als Basis für die Neuentwicklung der Wikis mit angepassten/optimierten Strukturen wurden technische Schwachpunkte des *Energieeffizienz-Wikis* ermittelt. Die Verbesserungen der *Waste-/Water-Wikis* gegenüber dem *Energieeffizienz-Wiki* wurden im Gespräch wie folgt beschrieben und sind teilweise in der Bachelorarbeit von Defant (Defant, 2016) dargestellt:

- Die Anwenderfreundlichkeit wurde entsprechend der Bildschirmarbeitsverordnung des Arbeitsschutzgesetzes angepasst und erfüllt die Grundsätze der Selbstbeschreibungsfähigkeit, der Erwartungskonformität, der Lernförderlichkeit sowie der Fehlertoleranz von Software gemäß der DIN EN ISO 9241 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“.
- Der Inhalt wurde gegenüber dem *Energieeffizienz-Wiki* reduziert. Neben Verlinkungen zu weiteren umweltrelevanten Wikis und dem Support bieten die *Waste-/Water-Wikis* funktionierende Templates zum standardisierten Best Practice Sharing, sowie der Projektsuche auf vier verschiedenen Wegen:
 - Top 5: Die fünf bestbewerteten Beispiele (Bewertung durch die Wiki-Nutzer über Bewertungssterne)
 - News: Die fünf aktuellsten Beispiele
 - Kategorientabelle mit sortiert hinterlegten Beispielen
 - Stichwortsuche im Suchfeld.
- Die Projektsuche wurde durch die Möglichkeit einer auf der Wiki-Startseite befindlichen regionalen Suche angepasst. Hierdurch soll bspw. ermöglicht werden, zum Thema Wasser nach Projektbeispielen in wassersensiblen Regionen (z.B. Indien) zu suchen.
- Durch die Einarbeitung eines Auswahltools kann ein Bearbeitungsstand/Projektstatus erfasst werden. Hier wird unterschieden in „done, started, planned“. Im *Energieeffizienz-Wiki* war diese Eingabe über ein Freitextfeld möglich.
- Es gibt eine Sperrfunktion bzgl. der Bearbeitbarkeit der eingestellten Informationen. Erstellte Projekte können dann nur durch den Wissensbereitsteller bearbeitet werden.

Ergänzend zur Einführung der Wikis soll u.U. eine Community *Environmental Matters* gegründet werden, in die alle mit den Themengebieten Wasser/Abfall/Energie betroffenen Mitarbeiter verpflichtend Mitglied werden. Da innerhalb von Communities eine E-Mailfunktion zur Verfügung steht, könnten so aktuelle Best-Practices an alle Community-Mitglieder verteilt werden, die dann über die entsprechenden Wikis einzusehen sind. Auch das *Energieeffizienz-Wiki* wäre hier einzubeziehen.

Erkenntnisse:

- Grundgedanke der Zentralstelle zum Wissensaustausch per Wiki ist ein Betrieb ohne administrativen Aufwand. Auch bei den neuen *Waste-/Water-Wikis* ist keine redaktionelle Tätigkeit vorgesehen.

- Die im Unternehmen empfohlene Dokumentationsplattform ist „inside.Docupedia“, daher ist das *Energieeffizienz-Wiki* dort angesiedelt. Nur hier ist die Erstellung von Templates mit Bordmitteln möglich.
- Die *Waste-/Water-Wikis* wurden auf Basis des *Energieeffizienz-Wikis* erstellt, wobei strukturelle Probleme behoben und die Gesamtstruktur anwenderfreundlicher gestaltet wurde.
- Die Wikis sollen im Unterschied zum Good-Practice-Sharing per *Energieeffizienz-Wiki* den Austausch von Best-Practices ermöglichen.
- Es ist angedacht eine Community zu gründen, über deren Kommunikationskanäle über Neuigkeiten in den Wikis informiert wird; alle mit entsprechenden Themen Beschäftigten würde verpflichtet Mitglied der Community zu werden.

4.3.2 Mitarbeiter der Zentralstelle für Arbeits- und Umweltschutz (2)

Vom Betreuer des *Energieeffizienz-Wikis* in der Zentralstelle Arbeits- und Umweltschutz wurde ein Gesichtspunkt erläutert, der neben einem Wissensaustausch, einen weiteren Nutzeffekt einer funktionierenden Austauschplattform für die Robert Bosch GmbH darstellt. Seit kurzem wird an dem Offenlegungsverfahren CDP⁶³ (Carbon Disclosure Project) teilgenommen, bei welchem teilnehmende Unternehmen verschiedene umweltrelevante Aspekte offenlegen. Anhand dieser Daten werden Rankings erstellt, die von Interessierten (z.B. Kunden), eingesehen werden können. Auch die Anzahl der Energieeffizienzmaßnahmen geht hier bspw. mit ein. Das *Energieeffizienz-Wiki* kann hier durch die zentrale Projektsammlung eine Übersicht der aktuellen Energieeffizienz- bzw. Klimaschutzrelevanten Aktivitäten der Robert Bosch GmbH liefern.

Im Nachgang zum Gespräch wurde mitgeteilt, dass es vorgesehen ist, die Plattform *Energieeffizienz-Wiki* hinsichtlich der Benutzeroberfläche an die bereits erwähnten *Waste-* und *Water-Wikis* anzupassen.

Erkenntnisse:

- Ein Wiki kann nicht nur zum Wissensaustausch beitragen, sondern durch zentrale Erfassung von Projekten einen Überblick, bspw. zum Thema Energieeffizienz, geben.

4.3.3 CO₂-Kordinator (1)

Der interviewte CO₂-Kordinator nimmt sowohl eine Experten- als auch Anwenderfunktion ein. Die CO₂-Koordination hat einen Anteil von 66 % an der Gesamttätigkeit.

Persönlicher Wissensaustausch findet durchaus statt, jedoch nicht systematisch. Das IT-basierte Good-Practice-Sharing funktioniert, so wie es von der Geschäftsführung vorgesehen ist, nicht. Die zur Verfügung gestellte Plattform *Energieeffizienz-Wiki* ist nicht gepflegt bzw. nicht mit aktuellen und interessanten Inhalten gefüllt. Daher wird

⁶³ CDP, 2016

das Wiki nicht angenommen. Es sind zwar Projekte eingestellt, aber unter diesen Projekten befinden sich thematische Wiederholungen (wie diverse Projekte zu LED-Beleuchtung). Durch diese Redundanz sind Suchende eher gehemmt, als dass sie vielversprechende, übertragbare Good-Practices finden könnten.

Das *Energieeffizienz-Wiki* funktioniere technisch nicht zufriedenstellend bzw. ist nicht anwenderfreundlich (z.B. Template nicht ausfüllbar, Ansprechpartner nicht aktuell, tote Links), wodurch ein Gefühl der Resignation bei den Nutzern entsteht. Aus diesen Umständen resultiert, dass das Wiki ungepflegt ist und somit nicht wirkungsvoll zum Wissensaustausch beitragen kann.

Die Wiki-interne Redundanz wird dadurch ergänzt, dass in der Social-Business-Plattform verschiedene Communities existieren. Hervorgehoben wurde die Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH*, in welcher themeninteressierte Mitglieder aktiv sind. Somit ist auch eine thematische Redundanz zwischen den Wissensaustauschplattformen gegeben.

Insgesamt hält der Experte die „modernere“ Bosch Connect-Plattform jedoch aufgrund des Funktionsumfangs (Blog, Forum, Wiki, Hinterlegung von Daten, Personeninformationen) eindeutig für geeigneter, um einen Wissensaustausch zu ermöglichen. Aus diesem Grund wurde das geschäftsbereichsinterne Wiki mit Energieeffizienzbezug von der inside.Docupedia-Plattform in die Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* migriert. Innerhalb dieser Community ist aufgrund von mangelnden zeitlichen Ressourcen des Community-Betreibers keine Good-Practice-Datenbank vorhanden. Verschiedene Projekte sind beim CO₂-Kordinator lokal gesammelt, aber nicht in übertragbarer Form publiziert.

Aktuelle und damit relevante Inhalte sowie hinsichtlich der Anwenderfreundlichkeit intuitive und funktionierende Strukturen können aus Sicht des Befragten dazu beitragen, dass ein Interesse des Nutzers einer IT-basierten Plattform aktiviert wird. Erst kürzlich bekam der CO₂-Kordinator Good-Practice Projektbeschreibungen mit der Bitte diese ins Wiki einzupflegen zugestellt, da es demjenigen Zuständigen aufgrund technischer Probleme nicht möglich war, die Projekte selbst ins *Energieeffizienz-Wiki* einzustellen. Informationen sollten unkompliziert auffindbar und hinsichtlich der Informationstiefe an verschiedene Nutzergruppen angepasst sein. Interaktivität zwischen den Wissenstauschenden sollte, auch in Form von direkter Rücksprache, möglich sein.

Der Wissensaustauschprozess hängt neben einer funktionierenden Plattform in entscheidendem Maße am Nutzer, der sich, nachdem er sein Problem gelöst hat, erneut in den Austauschprozess einbringen muss. Jedoch zeigt sich aus der Erfahrung des Befragten, dass dem Geholfenen nach der Problemlösung nicht ersichtlich ist, inwiefern er vom Teilen seiner Erfahrungen profitieren kann bzw. dieser Austausch dem Unternehmen nutzt. Dieser spart sich demnach den Aufwand der Wissensbereitstellung, da es aus eigener Sicht zunächst Mehraufwand bedeutet. Dies wird teils dadurch unterstützt, dass er die übrigen Wiki-Nutzer nicht kennt bzw. diese sogar teilweise in Konkurrenz mit ihm stehen.

Generell kenne der Experte aus persönlichen Gesprächen mit anderen Anwendern auch Ressentiments bezüglich der Dauerhaftigkeit beider Plattformen. Dem *Energieeffizienz-Wiki* wird nachgesagt, es würde abgeschaltet und der Bosch Connect-Plattform, dass „sicher bald etwas Neues“ komme und daher der Aufwand zum Teilen nicht lohne. Auch das Argument „Jeder sieht was ich schreibe“, führt zu Zurückhaltung hinsichtlich einer Beteiligung an einem IT-basierten Wissensaustausch.

Ein effizienter Wissensaustausch im Geschäftsbereich des Interviewten wird durch quartalsweise durchgeführte Telefonkonferenzen erreicht, die vom CO₂-Kordinator organisiert werden. Hier stellen alle Standorte verpflichtend, relevante Projekte vor. Diese werden während der Konferenz besprochen und hinterfragt. Gleichzeitig stehen entsprechende Projektbeschreibungen in der Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* zur Verfügung.

Erkenntnisse:

- Die CO₂-Koordination wird neben einer anderen Aufgabe ausgeführt.
- Der Wissensaustausch per Wiki funktioniert nicht (mangelnde Pflege, Qualität, Redundanzen). Durch technische Probleme entsteht Resignation bei Nutzern.
- Es existieren nicht nur inhaltliche Redundanzen im Wiki, sondern auch thematische Redundanzen zwischen den Wissensaustauschplattformen (Wiki / Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH*).
- Bosch Connect (Community) ist im Vergleich zu inside.Docupedia (Wiki) die modernere Plattform mit hilfreichen Kollaborationswerkzeugen.
- Es sind Ressentiments bzgl. des IT-basierten Wissensaustausches bekannt (Stetigkeit der IT-Lösungen, zu hohe Transparenz).
- Der Wissensaustausch erliegt nach der Wissensentnahme, da die Notwendigkeit durch gegenseitige Wissensbereitstellung nicht nachvollzogen wird bzw. der eigene Vorteil nicht erkannt wird.
- Aktualität und Anwenderfreundlichkeit erhöhen die Beteiligung.
- Geschäftsbereichsintern findet Wissensaustausch verpflichtend statt.

4.3.4 CO₂-Kordinator (2)

Die Arbeitszeit des Gesprächspartners beinhaltet zu 50 % die bereichsinterne Tätigkeit als CO₂-Kordinator.

Hinsichtlich vorhandener Wissensaustauschstrukturen wird auf Redundanzen (sowohl innerhalb des *Energieeffizienz-Wikis*, als auch thematische Überschneidung zwischen Wiki-Plattform und Bosch Connect) verwiesen.

Diesbezüglich wird eine Zukunftsfrage dahingehend gestellt, ob durch Communities der Social-Business-Plattform mittelfristig E-Mails ersetzt werden könnten. In diesem Zusammenhang wird ein Stetigkeitsproblem im IT-Bereich der Robert Bosch GmbH angesprochen. Dieses bezieht sich auf die Erfahrung durch eingeführte IT-

Neuerungen, welche für die Mitarbeiter nicht nachvollziehbar sind und somit demotivierend wirken sowie generelle Ablehnung hinsichtlich Neuerungen hervorrufen.

Weiterhin wird ein Generationenkonflikt hinsichtlich der Bevorzugung der vorhandenen Kommunikationsmöglichkeiten genannt. Entsprechend der Einteilung der Mitarbeiterschaft in die Kategorien *jung* - *mittel* - *alt* würden die Kanäle *Social-Media* - *Mail* - *Gespräch* bevorzugt.

Der Befragte würde für einen zielführenden Wissensaustausch im Sinne von Good-Practice-Sharing den Versand von E-Mails mit Newslettern bevorzugen. Diese sollten von einer Redaktion verschickt werden. Hierdurch könnte das vorhandene „zeitliche Kapazitätsproblem“ des Einzelnen entschärft werden.

Es wurden mehrere Verbesserungsvorschläge zu einer vereinfachten Wiki-Nutzung gemacht. So sollte die Eingabe von Good-Practices per einfachen Templates möglich sein, bspw. ohne dass eingegeben werden muss, „wer ich bin und woher ich komme“. Aktuell funktioniert die Eingabe überhaupt nicht. Es sollten Tags automatisch in mehreren Sprachen erstellt werden und eine Bildeingabeaufforderung wurde als wünschenswert genannt.

Ein für den Befragten wichtiger Aspekt ist die vorhandene Sprachbarriere. Eine Wissensbereitstellung in einem global tätigen Unternehmen sollte demnach mindestens in den Sprachen Deutsch, Englisch, Chinesisch und Spanisch erfolgen. Ohne diese sprachliche Grundvoraussetzung entstehen Übersetzungsverluste und Zweideutigkeiten, da nicht jeder Energieverantwortliche fähig ist, seine Informationen adäquat zu übersetzen, oder Informationen in fremder Sprache zu entnehmen. Hierdurch entstünde unmittelbar Demotivation und Mitarbeiter werden ausgeschlossen am Austauschprozess teilzunehmen.

Erkenntnisse:

- Die CO₂-Koordination wird neben einer anderen Aufgabe ausgeführt.
- Es sind Redundanzen im Wiki und zwischen Wiki und Community vorhanden.
- Die generell vorhandene, mangelnde Stetigkeit im IT-Bereich, generiert Demotivation und Ablehnung von Neuerungen.
- Es existiert ein Generationenkonflikt hinsichtlich der Kommunikationspräferenzen.
- Das beim Befragten vorhandene Kapazitätsproblem könnte durch eine Redaktion (Good-Practice-Newsletter per E-Mail) entschärft werden.
- Die Sprachbarriere ist ein entscheidendes Problem.

4.3.5 CO₂-Kordinator (3)

Ein weiteres Gespräch wurde mit einem CO₂-Kordinator und Ansprechpartner zu Energieeffizienzthemen für verschiedene Geschäftsbereiche an einem Standort geführt. Dieser beschäftigt sich zu 70 % mit entsprechenden Themen.

Aufgrund dieser nicht eindeutigen Verantwortlichkeit für das Thema, sehe er davon ab, sich hinsichtlich Energieeffizienz weiter ausbilden zu lassen. Dieses sei ein Ste-

tigkeitsproblem, welches Motivationspotentiale in Kombination mit fehlenden Kapazitäten und der Unsicherheit der zukünftigen Aufgabe im Unternehmen unterdrücke. Prinzipiell wäre jeder Mitarbeiter fähig einen Klimaschutz-/Energieeffizienzbeitrag zu leisten, da mit entsprechender Aufmerksamkeit bspw. entweichende Druckluft aus Leckagen oder unnötig laufende Fließbänder wahrgenommen und entsprechend gehandelt werden könnte.

Grundsätzlich wirken die Klimaschutzbemühungen auf den Befragten wie ein „grüner Mantel, der jedoch nicht durch Aktion sichtbar wird!“. Die Tätigkeit des Unternehmens bedeute eine gigantische (klimatische) Belastung und es werde zu wenig getan, da bei Verbesserung der Energieeffizienz keine absolute Reduktion, erreicht wird. Die große Chance der Energieeffizienzsteigerung liegt darin, dass Wettbewerbsvorteile geschaffen werden. Eine Verbesserung der Energieeffizienz ist ein Schritt in die richtige Richtung, jedoch wäre konsequenter Umweltschutz eher gleichzusetzen mit einem konsequenten Wandel in Richtung emissionsfreier Produktion.

Beim Fokus auf Energieeffizienzsteigerung sollten eingesparte Finanzmittel in die Anregung von weiteren Energieeffizienzmaßnahmen und zur Nutzung der Standortvorteile, wie zum Beispiel dem Ausbau erneuerbarer Energien, verwendet werden.

Die Vorzüge der verschiedenen Generationen hinsichtlich des jeweiligen Informationsaustauschverhaltens wurden angesprochen. Der Befragte habe eine altersbedingte Präferenz zum direkten, persönlichen Austausch im Rahmen des vorhandenen Netzwerkes. Einen IT-basierten Austausch lehne er aus verschiedenen Gründen ab. Man wisse bspw. bei der Community-Nutzung nie, wer eigentlich mitlese, insgesamt habe er ein ungutes Bauchgefühl. Hier wurden Bedenken hinsichtlich der Langlebigkeit von Daten: „Daten verschwinden einfach!“, Übersetzungsproblemen: „Rückfragen diesbezüglich führen zu Mehraufwand!“ und strukturellen Schwierigkeiten: „Wenn eine Suche einmal nicht funktioniert hat, entsteht Hilflosigkeit, die zur Aufgabe führt“.

Es wurde festgestellt, dass durch einen nicht funktionierenden Wissensaustausch viele Informationen für die Robert Bosch GmbH ohne Zugriff blieben. Standortintern sollte unbedingt Wissen geteilt werden, jedoch nicht standortübergreifend. Denn auf diese Weise würden Informationen für den Standort verlorengehen, bzw. würden von anderen genutzt, was dazu führen würde, dass sich andere mit „fremden Lorbeeren“ schmücken könnten.

Das Verbesserungsvorschlagswesen ist eine hervorragende Idee, die jedoch im Prozess mit menschlichen Schwächen behaftet ist. Bspw. die Frage "Warum bin ich da nicht selber drauf gekommen?" oder den Umstand, dass ein guter Verbesserungsvorschlag die abteilungsinterne Kostenstelle belastet, führt dazu, dass Vorschläge abgelehnt werden. Motivation hinsichtlich kreativer Einbringung von Mitarbeitern gehe schnell und unwiederbringlich durch mangelnde Anerkennung verloren.

Der persönlich sehr mit dem Thema identifizierte Befragte äußerte auch seine Präferenzen zum Wissensaustausch. Hier lege er den Fokus zur Vermeidung von Doppeldenken auf die Kontakte, die im persönlichen Netzwerk erreichbar sind. E-Mails, mit Linklisten, die für bestimmte Personen freigegeben werden, wären für den standortin-

ternen Austausch ideal, da auf diese Weise kontrolliert werden könne, wer welche Daten erhalte.

Idealerweise gebe es „Energieeffizienz-Teams“. Diese setzen sich aus dem Ausführungsteam (führt Messungen durch, steuert aktiv Umbauten) und dem Formulierungsteam (Wissensträger) zusammen. Leider fehlen für solche effizienten Zusammenarbeiten die personellen Kapazitäten.

Erkenntnisse:

- Demotivation entsteht dadurch, dass die CO₂-Koordination nur ein Teil der Hauptaufgabe ist, und somit Kapazitäten (Ressourcen) fehlen. Weiterhin entsteht aufgrund mehrfacher Änderung der Aufgabenbereiche Unsicherheit hinsichtlich zukünftiger Aufgaben im Unternehmen.
- Es existiert eine altersbedingte Präferenz zum direkten Austausch. IT-basierter Austausch wird abgelehnt. Gründe hierfür sind: Datensicherheit, strukturelle Schwierigkeiten, entstehender Mehraufwand durch Rückfragen.
- Wissensaustausch wird standortintern begrüßt; standortübergreifend jedoch nicht, da Wissen für den eigenen Standort verloren gehe.
- Motivation der Mitarbeiter geht schnell (auch im Verbesserungsvorschlagswesen) durch nicht vorhandene Anerkennung verloren.
- Es wird Wissensaustausch im persönlichen Netzwerk und eine Umsetzung in Energieeffizienz-Teams bevorzugt.

4.3.6 Facility Manager (1)

Der für einen süddeutschen Standort zuständige Facility Manager ist Experte im Bereich Energieeffizienz und gleichzeitig potentieller Anwender des *Energieeffizienz-Wikis*.

Wissensaustausch hält er generell für sehr wichtig. Neue Anregungen bekommt man nur über den Austausch bzgl. bereits durchgeführter Einzelprojekte. Vor einem IT-basierten Wissensaustausch würde der Befragte immer den Direktkontakt bevorzugen. Hier wurde darauf hingewiesen, dass ein externer Austausch (wie der *Green Table*⁶⁴) zielführender sei, als interner.

Sowohl das *Energieeffizienz-Wiki* als auch die Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* sind dem Befragten bekannt. Die Community nutze er, um verschiedene bereitgestellte Informationen zu bekommen.

Wenngleich sich der Gesprächspartner als „Social-Media-Verweigerer im privaten Bereich“ bezeichnete, erscheint ihm ein IT-basierter Wissensaustausch sehr sinnvoll, jedoch muss der Nutzen den Aufwand überwiegen. Anfangs war der Befragte, als Freund von funktionierenden IT-basierten Lösungen, aktiv in der *Energieeffizienz-Wiki*. Dieses änderte sich jedoch damit, dass er selbst keinen Nutzen als Gegenwert

⁶⁴ *Green Table*: Themenbezogene Treffen mit verschiedenen Unternehmen

für die investierte Zeit erlangte. Die Suche nach Problemlösungen ergab meist lediglich eine „bescheidene Ernte“.

Die Wiki-Struktur sei nicht selbsterklärend und die steckbriefartige Projektdarstellung (One-Pager) reiche nicht aus, um einen Wissensaustausch zu schaffen. Demnach sind bei tiefergehendem Interesse zu einem speziellen Projekt immer Kontakte herzustellen. Die Motivation zur Beteiligung am Erfahrungsaustausch sei daher beim Befragten gering. Einerseits sei der Aufwand zum Teilen zu groß und weiterhin mache er mit jedem geteilten Projekt „Werbung“ für seine Arbeit. In der Vergangenheit entstand durch eingestellte Good-Practices umfangreiche Mehrarbeit, die vom eigentlichen Aufgabenbereich ablenkte. Das Nicht-Teilen sei eine Art „Selbstschutz“ vor „Kapazitätenbindung“.

Weiterhin wurde auf die Sprachbarriere hingewiesen, die sowohl beim Einstellen, als auch bei der Wissensentnahme, relevant ist. Bspw. ist es für den Befragten ungleich aufwändiger, die ihm vorliegende, deutschsprachige Dokumentation zunächst ins Englische zu übersetzen.

An dieser Stelle sind zwei Aspekte hervorzuheben, die im Gespräch erwähnt wurden. Ein Programm, mit welchem Energie und Wärme durch zentrales Abschalten eingespart werden, erfordert die Teilnahme von Verantwortlichen. Im Falle einer Nicht-Teilnahme an den wöchentlichen Einträgen in das System wird zunächst eine Erinnerungs-E-Mail verschickt. Sollte dies zu keiner Reaktion führen, werden u.a. Vorgesetzte per „Eskalationsverteiler“ informiert, um im nächsten Schritt die Information durch Direktkontakt einzuholen. Bezüglich der Pflege einer vom Gesprächspartner eingeführten Datenbank zu Verwaltung von Gebäudeinformationen, sagte er: „Mit der Pflege der Daten steht und fällt die Datenbank“. Um die Beteiligung der Mitarbeiter zu aktivieren, musste viel Überzeugungsarbeit geleistet und auch hierarchisch Druck ausgeübt werden. Die letztgenannte Informationssammlung sei so wichtig, „da das Wissen ohne ein derartiges Werkzeug in vielen Köpfen verteilt sei, jedoch dadurch nicht greifbar“.

Erkenntnisse:

- Wissensaustausch zu durchgeführten Projekten ist generell sehr wichtig.
- Es werden Direktkontakte vor IT-basiertem Wissensaustausch sowie externer Austausch vor internem bevorzugt.
- Da der Eigennutzen unklar ist, besteht keine Beteiligung am Wissensaustausch per *Energieeffizienz-Wiki*.
- Die dargestellten Informationen sind für eine Übertragung nicht ausreichend, daher kommen Nachfragen, die jedoch eigene Kapazitäten binden.
- Der Austauschprozesses wird durch Sprachbarrieren erschwert.
- Motivation kann nach Initiierung eines Prozesses durch Überzeugungsarbeit, Gewöhnung und Druck erreicht werden.

4.3.7 Facility Manager (2)

Der Facility Manager ist ebenfalls als Experte im Bereich Energieeffizienz zu bezeichnen und demnach gleichzeitig potentieller Anwender des *Energieeffizienz-Wikis*.

Der Fortschritt am Standort basiert zu ca. 80 % auf von extern erlangten Informationen (eigenmotivierter Besuch von Fachtagungen) und standortinternem Wissen (durch bspw. Neuanstellungen). Insbesondere durch externes Wissen können besondere Probleme gelöst werden und interessante Neuerungen umgesetzt werden. Im *Energieeffizienz-Wiki* finden sich keine vergleichbar neuen Projekte. Dadurch entsteht keine Motivation, sich am Austausch zu beteiligen.

Der Befragte stellt eine hohe Qualität der auszutauschenden Projekte als Bedingung für den Wissensaustausch. Diese Qualität sei im Rahmen eines IT-basierten Wissensaustausches lediglich durch eine kompetente Betreuung der Plattform möglich. Dann sei z.B. gleichzeitig die Überprüfung der Übertragbarkeit von Projekten möglich, da bestimmte Maßnahmen prozessbedingte Alleinstellungsmerkmale aufweisen.

In diesem Zusammenhang wurde auf die nötige Bereitstellung von (zeitlichen) Ressourcen und finanziellen Mitteln hingewiesen. Da das Werk schon ein hohes Niveau an Energieeffizienz aufweist, müssten in Zukunft auch Projekte mit niedrigerer Kapitalrentabilität (ROI⁶⁵) zulässig sein. Dabei müsse unbedingt gewährleistet sein, dass durchgeführte Maßnahmen zu ökonomischer und auch ökologischer Einsparung führen. Nichtausgenutzte Einsparpotentiale bedeuteten Verschwendung.

Motivation kann in den Augen des Gesprächspartners dadurch entstehen, dass die Vorteile des Wissensaustausches erkannt würden. Unabdingbar ist diesbezüglich ein Vorleben des Initiators, das die Mitarbeiter „mitnimmt“. Der Aufruf zur Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch in der Zentralanweisung zum Klimaschutz, bei gleichzeitiger Bereitstellung der Plattform *Energieeffizienz-Wiki*, sei nicht ausreichend. Motivation solle jedoch idealerweise nicht durch Druck geschaffen werden.

Im global agierenden Geschäftsbereich wurden 2009 vom Gesprächspartner organisatorische CO₂-Einsparungsmaßnahmen initiiert und in einer Umsetzungsmatrix dokumentiert. Allerdings wurde dieses Projekt nicht weiter verfolgt. Durch das Energiedienstleistungsgesetz⁶⁶ entstehe Druck zur Einführung eines Energiemanagementsystems gemäß DIN EN ISO 50001. Hierbei wird die beschriebene Umsetzungsmatrix aktuell in Form einer Masterarbeit wieder aufgegriffen und aktualisiert. Über das Energiemanagementsystem wird in Zukunft, zunächst auf europäischer und dann globaler Ebene, der geschäftsbereichsinterne Wissensaustausch mittels Energieteams stattfinden.

⁶⁵ Return on Investment = Kapitalrentabilität

⁶⁶ Mit dem Energiedienstleistungsgesetz wird in Deutschland die 2012 in Kraft getretene EU Energieeffizienz-Richtlinie umgesetzt. Hierin wird festgelegt, dass große Unternehmen bspw. ein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 einführen müssen (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2016).

Der Facility Manager berichtete aus eigener Erfahrung von dem Umstand, dass Wissensvorteile zwischen verschiedenen Standorten ausgespielt würden. Eine solche Bosch-interne Konkurrenz dürfe jedoch nicht existieren. Auch dürfe ein Bosch-interner Wissensaustausch nichts kosten. Ein Wissensaustausch dürfe nicht an den Standortgrenzen stoppen, denn das sei nicht vereinbar mit der kommunizierten Philosophie: „We are Bosch“. Hier sei die Geschäftsführung angehalten, geeignete Strukturen zu schaffen.

Erkenntnisse:

- Gewinnbringendes Wissen stammt aus externen Quellen (z.B. Fachtagungen) und Standort-internem Austausch. Das *Energieeffizienz-Wiki* bietet nichts Neues.
- Es ist nötig, dass die Wiki-Inhalte qualitativ hochwertig sind. Kompetente Betreuung (ausgestattet mit zeitlichen Ressourcen und finanziellen Mitteln) einer Austauschplattform ist hierfür und zur Beurteilung der Übertragbarkeit nötig.
- Die Geschäftsführung schafft idealerweise Rahmenbedingungen für IT-basierten Wissensaustausch, so dass der Austausch nicht an Standortgrenzen stoppt.
- Geschäftsbereichsinterner Wissensaustausch wird praktiziert.
- Die Einführung des Energiemanagementsystems (unter gesetzlichem Druck) führt zu Wissensaustausch.
- Idealerweise wird Motivation zum IT-basierten Wissensaustausch durch Vorleben und Verständnisschaffung gesteigert, da Druck weniger zielführend ist.

4.4 Ergebnisse der Primärerhebung mittels Fragebogen

Die Rücklaufquote beträgt ungefähr 10 %⁶⁷ und liegt im typischen unteren Bereich für diese Art der Befragung (vgl. Kapitel 3.2).

Aufgrund des überschaubaren Umfangs der so erlangten Datenmenge und der überwiegend offenen Fragestellungen mit entsprechend offenen Antworten, wurden die Informationen zunächst innerhalb der Einzelfragen untersucht, Kernaussagen wurden zusammengefasst, um im Folgeschritt thematische Kategorien zu bilden (vgl. Kapitel 3.2). Auf eine algorithmusgestützte Wissensentdeckung, wie sie in Datenbanken⁶⁸ durchgeführt werden kann, wurde verzichtet, um kausale Zusammenhänge zwischen Einzelansichten der Befragten und Einzelaspekten wie zum Beispiel zur Motivation Wissen zu teilen, hervorzuheben. Dem Verlust einzelner Aussagen durch Generalisierung wird so vorgebeugt. Teilweise werden Einzelaussagen zur Verdeutlichung hervorgehoben.

⁶⁷ verschickte Fragebögen: 182; ausgefüllt zurückerhalten: 19

⁶⁸ KDD – Knowledge Data Discovery (der Prozess ist bspw. veranschaulicht in Fayyad, Piatetsky-Shapiro, & Smyth, 1996).

Die erhaltenen Antworten sind entsprechend der folgenden Tabelle 1 in Kategorien zusammengefasst. Eine Begründung zur Kategorienbildung wird ebenfalls dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht thematischer Kategorien zur Darstellung von Kernaussagen der Befragung per Fragebogen

Kategorie	Kategorienbeschreibung
Charakterisierung der Befragten	Die Beschreibung der Befragten schließt deren Klimaschutzverständnis und bspw. die Eigenmotivation zum Wissensaustausch ein.
Unternehmensverantwortung, Einsparpotentiale	In Abgrenzung zum Klimaschutzverständnis der Befragten wird hier dargestellt, wie die Verantwortung der Robert Bosch GmbH gesehen wird. Weiterhin werden Einsparpotentiale dargestellt.
Bisherige Beteiligung, Ursachen und Barrieren	Die bisherige Beteiligung am unternehmensweiten IT-basierten Wissensaustausch und die dazu führenden Ursachen und Barrieren werden zusammengefasst.
Anregungen für einen optimierten, IT-basierten Wissensaustausch	Hier werden Präferenzen und Anregungen für einen verbesserten Wissensaustauschprozess aus Sicht der Befragten dargestellt.

4.4.1 Charakterisierung der Befragten

Die Befragten sind als Facility-Manager, CO₂-Koordinatoren, Energieeffizienz-Ansprechpartner, *GoGreen*-Projektleiter und Umweltschutz- und Arbeitssicherheits-Manager tätig und stammen aus Deutschland, den Niederlanden, Brasilien, Indien, der Türkei sowie den Vereinigten Staaten von Amerika. Die Fragebögen wurden aus acht verschiedenen Geschäftsbereichen⁶⁹ zurückgesandt.

Die Befragten sind dazu angehalten für ihren Standort den Klimaschutzbeitrag in Form verschiedener Zielvorgaben zu leisten. Neben absoluter CO₂-Reduzierung und CO₂-Mengen in Abhängigkeit der Wertschöpfung (relative Reduzierung), wurden auch konkrete CO₂-/Energieziele genannt.

Ein Teil der Befragten übernimmt aktuell Schnittstellenfunktionen. Sie verteilen Informationen an umsetzende Teams, bzw. Verantwortliche. Um die angesprochenen Ziele zu erreichen werden zum Beispiel interne Audits durchgeführt, Expertenmeinungen eingeholt, bestehende Prozesse hinsichtlich Potentialen analysiert. Weiterhin

⁶⁹ Automotive Aftermarket, Automotive Steering, Diesel Systems, Electrical Drives, Gasoline Systems, Rexroth, Security Technology, Thermotechnology

beschreibt ein Befragter: „an energy management system is being implemented with excellent results and continuous improvement process“.

Die Befragten sind hinsichtlich Energieeinsparung verschieden intrinsisch motiviert, was mit „Klimaschutz ist eine Verpflichtung!“ über „Ja, ich möchte in einer sauberen Welt leben und für Generationen sorgen“ zu „This cost reduction will make the plant cost competitive to produce parts for Bosch“ und „geschäftlich: Wettbewerbsvorteil“ begründet wurde.

Beinahe zwei Drittel der Befragten haben schon einmal einen Verbesserungsvorschlag im unternehmensinternen Verbesserungsvorschlagswesen eingereicht⁷⁰ - einige auch erfolgreich. Ein Befragter sieht ein großes Potential im Vorschlagswesen, welches jedoch mit entscheidenden „menschlichen Schwächen“ behaftet ist. Aufgrund dieser würden Vorschläge abgelehnt, was dann unmittelbar zur Demotivation der Mitarbeiter führt.

Erkenntnisse:

- Rückmeldungen aus verschiedenen Geschäftsbereichen
- Rücklaufquote relativ gering
- Befragte nehmen verschiedenartige Schnittstellenfunktion ein und Ziele werden verschiedenartig umgesetzt.
- Die Befragten sind intrinsisch zum Klimaschutz motiviert und sind bereit, sich „verbessernd“ einzubringen.

4.4.2 Unternehmensverantwortung, Einsparpotentiale

Die Befragten sehen den Klimaschutz durch die Robert Bosch GmbH überwiegend als relevant an. Das Unternehmen trage einerseits soziale/ökologische Verantwortung für nachfolgende Generationen. Andererseits wird dem Klimaschutz gemäß zwei Aussagen lediglich aufgrund der Tatsache Relevanz beigemessen, da es hierzu eine Vorgabe der Geschäftsführung gibt. Eine andere Meinung sieht die aus der Klimaschutzfähigkeit resultierenden Marktchancen und Wettbewerbsvorteile als entscheidend an („Jeder eingesparte € an Energiekosten ist ein zusätzlicher € Gewinn!“).

Einer Sichtweise nach entsteht die Dringlichkeit zu Klimaschutz aus dem Umstand, dass dieser im Rahmen der externen Kommunikation auf einer Wichtigkeitsstufe mit anderen Tätigkeitsbereichen steht, was auch ein „Image-Thema“ darstellt. Die aus der externen klimaschützenden Darstellung des Unternehmens erwachsende Aufgabe und den entsprechenden Handlungsbedarf wird durch eine Aussage: „wenn man Worten Taten folgen lassen will!“ beschrieben. Weiterhin wird mit „reduction of power consumption is important in the light of the Bosch principles“ auf einen Bosch-Grundgedanken hingedeutet. Hier geht es ebenfalls um Vorbildfunktion, Innovationen, Konkurrenz zu Wettbewerbern und Arbeitsplatzsicherung.

⁷⁰ Wobei ein Befragter Verbesserungsvorschläge als Teil seiner Aufgabe im Unternehmen ansieht und daher keine einreichte.

Einzelne Befragte sehen Energieeinsparungen als „Schritt in [die] richtige Richtung“ oder „this is one of the most important cases“ in Bezug auf Klimaschutz an, jedoch werden von anderen Befragten auch Einschränkungen gemacht. Energieeinsparung sei nur zielführend, wenn „klimaschädliche Energien eingespart werden“. Ein wirklicher Klimaschutz entstehe nur bei „emissionsfreier Produktion“, denn im Sinne von Energieeffizienzsteigerung würde lediglich mit „weniger mehr produziert“.

Die einfachen Energieeinsparpotentiale sind an den Standorten einiger Befragten teilweise ausgeschöpft, bzw. es wird auf die mangelnde Wirtschaftlichkeit bei Investition in weitere Projekte hingewiesen. An anderen Standorten werden Potentiale in Größenordnungen zwischen 2 und 20 % (einmalige Aussage > 30 %), bzw. „sehr groß“ angegeben. In zwei Fällen wurden absolute Einsparpotentiale von 3700 t CO₂ und 60.000 t CO₂ genannt.

Bei der Abfrage hinsichtlich bereits umgesetzter Projekte wurden verschiedene Beispiele angegeben. Hierdurch zeigen sich die umfangreichen Energieeinsparungsbemühungen im Verantwortungsbereich der Befragten. Laut einem Befragten gibt es bei der Umsetzung jedoch ein „Prioritätenproblem“, das sich in mangelnden „Umsetzungskapazitäten“ äußert.

Durch Energieeinsparung freigewordene Finanzmittel sind gemäß einem Energiemanager „Bestandteil der Kostensenkung“. Andere Befragte würden diese Mittel idealerweise in neue Energieeffizienzprojekte investiert sehen. Hierzu sollten die Zeiträume hinsichtlich der Kapitalrentabilität verlängert werden, damit auch Maßnahmen umgesetzt werden könnten, die höhere Investitionen erfordern. Weitere Vorschläge zur Verwendung entsprechender Finanzen beziehen sich auf die Standorterhaltung, eine Nutzung von Standortpotenzialen (wie Energiegewinnung durch Photovoltaikanlagen) oder Forschung (z.B. in Richtung Festkörperspeicher) oder die Mitarbeitersensibilisierung („awareness of the people“).

Erkenntnisse:

- Der Klimaschutz wird für die Robert Bosch GmbH als relevant angesehen (Verantwortung, Wettbewerbsvorteil).
- Die Klimaschutzbemühungen werden teilweise als reines Imagethema interpretiert.
- Manche Befragte sehen Energieeffizienzbemühungen als entscheidend an, anderen genügen die Bemühungen nicht.
- Die Energieeinsparpotentiale werden mit bis zu 30 % angegeben.
- Es sind verschiedene energieeffizienzsteigernde Maßnahmen vorgedacht.

4.4.3 Beteiligung am IT-basierten Austausch, Ursachen und Barrieren

Das *Energieeffizienz-Wiki* ist in einem Fall durch die Zentralanweisung zum Klimaschutz bekannt, ansonsten durch Gespräche und Links in den internen Informationswegen bzw. dem Tagesgeschäft. Lediglich einer der 19 Befragten kennt das Wiki nicht.

Zwei Drittel der Befragten haben bereits im Wiki nach Problemlösungen gesucht, in fünf Fällen erfolgreich. Diejenigen, die das Wiki nicht konsultierten, begründeten dieses damit, dass der „Wissenstransfer bereits im GB [Geschäftsbereich] gewährleistet“ ist, oder „anlagenspezifische Lösungen erforderlich“ sind, die durch einen Wissenstransfer innerhalb des jeweiligen Geschäftsbereiches gewährleistet sind. Informationen seien schwer zu finden, bzw. sei „sehr spezielles Wissen erforderlich“. Ein Befragter antwortete: „Für Vielnutzer und Community-Freaks eine gute Infoquelle - nicht für Gelegenheits-Nutzer“. Eine weitere Antwort lautete: „Bis dato kein Bedarf“.

Ein Drittel der Befragten hat Energieeffizienzprojekte innerhalb des Wiki eingestellt. Einer der Befragten begründete seine Nicht-Beteiligung mit: „The tool is not very friendly to use.“ – „I prefer workshop“. Ein Befragter stuft die Plattform als „user friendly“ ein. Man teilt im Wiki nicht, damit Redundanzen vermieden werden, oder aus Zeitmangel, der entsteht, weil andere Projekte mehr drängen. Weiterhin fehle ein nicht weiter beschriebener Anreiz. Die Anwendung sei zu komplex, während die Server „gähnend langsam“ sind.

Die im Kapitel 4.1.3 dargestellte Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* ist drei Viertel der Befragten bekannt.

Die von den Befragten überwiegend abonnierte Community zeichnet sich gemäß der Antworten durch positiv wahrgenommene „content & structure – energy saving measures across BOSCH plants“ aus und wird als „Info-Pool“ für „neue Ideen“, zur Kontaktpflege, zum „Austausch mit anderen Werken/GBs“ genutzt. Es sei „einfach an Informationen zu kommen“. Während ein Befragter „I'm still not familiar in use“ antwortete, nennt ein anderer die Community „an easy place to see what is required for the quarterly telecons⁷¹“. In einer Antwort wurde der Wunsch geäußert, eine ähnliche Community für den eigenen Geschäftsbereich haben zu wollen.

Die Community wurde bereits von ca. zwei Drittel der Befragten zur Problemlösung herangezogen, wobei von diesen elf Befragten sieben erfolgreich und einer „mehr oder weniger erfolgreich“ war. Hinsichtlich der Frage nach den fehlenden Informationen innerhalb der Community wurde die Gegenfrage: „Welche Möglichkeiten gibt es an Unterstützungen/Informationen zu kommen, ohne ständig mit neuen Systemen zu spielen?“ gestellt. Weiterhin fehlen insgesamt aktuelle Projektinformationen und passende Lösungen für bestimmte Probleme, „dort gibt es nichts zu finden - Informationen kommen aus 40 eigenen Werksanalysen, Konferenzen, Werks-Austausch Meetings“.

Lediglich zwei der Befragten beteiligten sich am Wissensaustauschprozess und teilten Erfahrungen innerhalb der Community. Die Nichtbeteiligung wird verschieden begründet. Der Charakter der eigenen Projekte sei aus Sicht der Befragten nicht innovativ genug bzw. nicht auf andere Standorte übertragbar. Mit „reines Kapazitätsproblem“, „Missing the time“ und „lack the availability of financial resources and people“ werden von drei Befragten Kapazitätsprobleme angedeutet. Zwei der Befragten hatten ihre Projekte bereits im *Energieeffizienz-Wiki* oder einer anderen internen Da-

⁷¹ Telefonkonferenzen (vgl. Kapitel 4.3 – Expertengespräch CO₂-Kordinator)

tensammlung eingestellt. Zwei weitere Nutzer greifen auf die Community ausschließlich zur Informationsbeschaffung zu. Ein Befragter ist „noch nicht aktiv tätig in Communities“, ein anderer hat „nicht darüber nachgedacht das Medium zu nutzen“.

Die Abfrage hinsichtlich der Probleme beim Einstellen in die Community ergab zwei Erkenntnisse. Ein Nutzer habe ein „Wissensdefizit bei der Nutzung“ und „Bedenken, etwas zu überschreiben“, ein anderer Nutzer erwähnt: „User friendliness of the community options need to be improved“ und empfiehlt „help options in each screen of the community“.

Erkenntnisse:

- Das eigene Wissen wird als nicht-teilenswert erkannt (nicht innovativ, nicht übertragbar).
- Das *Energieeffizienz-Wiki* ist bekannt (jedoch nicht aus der Zentralanweisung).
- Das *Energieeffizienz-Wiki* wurde teilweise zur Problemlösung herangezogen, hat in den meisten Fällen jedoch keinen Erfolg gebracht.
- Es gibt strukturelle Barrieren zur Nutzung des *Energieeffizienz-Wikis*: Strukturmängel, mangelnde Nutzerfreundlichkeit, langsamer Server.
- Es wurden organisatorische Barrieren zur Nutzung des *Energieeffizienz-Wikis* genannt: Wissen aus Wiki nicht nötig, Zeitmangel, fehlender Anreiz.
- Ein Problem bei der Nutzung der Community ist bspw. ein Mangel an Nutzerfreundlichkeit.
- Organisatorische Barrieren betreffen auch die Community: Wissen wurde bereits an anderer Stelle geteilt, Sinn der Community-Nutzung nicht erkannt, Kapazitätsproblem.

4.4.4 Anregungen für einen optimierten IT-basierten Wissensaustausch

Auch Verbesserungspotentiale wurden genannt. Hier wurden neben grundsätzlichen Anregungen, in die die persönlichen Präferenzen der Befragten mit einfließen, auch Verbesserungen hinsichtlich der Struktur der Austauschmedien gegeben.

Manche Befragte bevorzugen Telefonkonferenzen, die Nutzung der persönlichen Netzwerke bzw. direkten Austausch oder Gespräche in Koordinatoren-Arbeitskreisen. Sie greifen jedoch auch auf parallel existierende interne Wissenssammlungen, das Internet oder auf anderweitiges Expertenwissen (wie z.B. die Erfahrungen aus dem Tagesgeschäft von Rexroth-GoGreen) zurück.

Über einen IT-basierten Wissensaustausch hinaus wurden „Themenspezifische Workshops für Energieeinsparungen anhand konkreter umgesetzter Beispiele (...) auch mit Video oder Vor-Ort-Terminen“ bzw. in Form von themenspezifischen Workshops angeregt.

Ein Vorschlag lautet mehr Werbung für das Thema Good-Practice-Sharing zu machen, um den Teilprozess und die allgemeine Teilnahme in Communities zu stärken.

Um einen nicht IT-basierten Wissensaustausch zu gewährleisten, könnten Newsletter per E-Mails durch ein Redaktionsteam versendet werden, wodurch eine eigene Suche umgangen werden könnte. Neue Ideen und Ansätze könnten so bekannt gemacht werden. Eine aktive Verteilung von Projekten per Excel-File (mit Filterfunktion und Projektverknüpfungen) wird erwähnt.

Eine weitere Anregung zielt auf Motivationssteigerung durch Anerkennung (z.B. in Form einer Auszeichnung) ab: "An organization may be held to be chosen the best project and a recognition (like an award) may be given."

Eine Bewertung der Projekte hinsichtlich Aufwand und Nutzen sollte vorgenommen werden. Weiterhin sollten geteilte Projekte einen gewissen Innovationsgrad/Good-Practice-Charakter aufweisen. In diesem Sinne wurde in einer Antwort eine „Inhaltliche Projektleitung“ angeregt. Für Rexroth nehme das *GoGreen*-Projekt bereits eine solche Funktion ein.

Themen sollten nach Reduzierung/Verbrauch von Ressourcen (Energie, Wasser, Rohstoffe) kategorisiert bzw. mit einem systematischen Ansatz gesammelt werden. Entscheidende Punkte wie Kontaktpersonen, Energiekosten, Übertragbarkeit sollten miteinbezogen werden.

Die Plattform sollte einfach aufgebaut sein und eine einfache Suchfunktion (bspw. mit Kategorisierung nach Rentabilität einer Investition) bieten. Weiterhin sollte eine geführte Projekteingabe per Eingabemaske ablaufen und Tags sollten automatisch erstellt werden.

Es wurde auch auf die Plattformsprache hingewiesen. Der Wissensaustausch solle idealerweise in den Sprachen Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch ablaufen, „damit die Energieverantwortlichen aus den Fertigungsbereichen selbstständig und motiviert damit arbeiten können“

Erkenntnisse:

- Die persönlichen Austauschpräferenzen liegen durchweg beim direkten Austausch.
- Es wurden verschiedene Verbesserungsvorschläge genannt: Plattformsprache, inhaltliche zu optimierende Themensortierung, vereinfachte Eingabe, aktive Projektverteilung, optimierte Suchfunktion.
- Es ist eine Motivationssteigerung nötig.

In den Kapiteln 4.1 bis 4.4 wurden die im Rahmen der Informationserhebung sowie der Eigenbeobachtung erlangten Daten hinsichtlich des IT-basierten Wissensaustausches bei der Robert Bosch GmbH dargestellt. Aus diesem umfangreichen Wissensstand wird im Kapitel 4.5 zusammenfassend ein Ist-Zustand formuliert.

4.5 Ergebniszusammenfassung, Ist-Zustandsableitung und Implikationen

Es wurden durch die Stärken-/Schwächen-Analyse der IT-basierten Plattformen *Energieeffizienz-Wiki* und der Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH*, die Anwender-/Expertenbefragungen, die Erkenntnisse aus einem Brainst-

orming im Rahmen eines Koordinatorentreffens und die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse im Rahmen einer Fragebogenauswertung umfangreiche Daten zusammengetragen. Durch diese Ergebnisse ergibt sich ein differenzierter Sachstand hinsichtlich der unternehmensinternen Ist-Situation zum IT-basierten Wissensaustausch. Im Folgenden werden die Kernerkenntnisse aus verschiedenen Blickwinkeln zusammengefasst.

4.5.1 Genereller Blickwinkel

Aus einem generellen Blickwinkel betrachtet, sind einige der Ergebnisse hervorzuheben. Es herrscht Uneinigkeit der Anwender bzgl. der Begriffe Good-Practice-Sharing und Best-Practice-Sharing. Hier existiert keine Eindeutigkeit bzgl. der Verwendung. Es wird einerseits ein Qualitätsanspruch unterstellt und andererseits soll z.B. ein Erfahrungsaustausch oder Bad-Practice-Sharing mit einfließen. Der Wissensaustausch wird vereinzelt mit einem Wissenstransfer gleichgesetzt.

Es ist - wenngleich nicht bei allen Befragten/Gesprächspartnern gleichermaßen - ein umfassendes Verständnis für den Prozess des generellen Wissensaustausches mit seinen Teilaspekten vorhanden. Hier sind die Quellen-/Senkenfunktion der Beteiligten, als auch Barrieren (strukturelle und menschliche Komponenten), welche dazu führen, dass ein Austausch zum Erliegen kommt, aber auch Lösungsansätze für einen funktionierenden Prozess genannt worden. Die verschiedenen Probleme, die einem funktionierenden IT-basierten Wissensaustausch entgegenstehen, sind weitestgehend verbreitet und akzeptiert.

Prinzipiell erscheint ein funktionierender Wissensaustausch bei allen Befragten zielführend und sinnvoll, um die unternehmensinterne Energieeffizienz zu steigern. Die hierdurch entstehenden Vorteile bzgl. Klimaschutz und ökonomischer Art für die Robert Bosch GmbH werden erkannt. Jedoch wird der von der Unternehmensführung kommunizierte Klimaschutzbeitrag teilweise als nicht glaubwürdig angesehen.

Es erscheint widersprüchlich, dass einerseits Community Manager von der Robert Bosch GmbH zur besseren kollaborativen Zusammenarbeit ausgebildet werden und andererseits ein Wiki ohne Verantwortlichkeit betrieben wird.

Es gibt bereits verschiedene interne Lösungen der Geschäftsbereiche zum Wissensaustausch.

4.5.2 Technischer Blickwinkel

Hierunter werden die durch technische Gegebenheiten entstehenden Hindernisse für den Anwender, sowohl den Wissensteilenden, als auch den Wissensnutzer, gefasst.

Es wurde ein generelles Stetigkeitsproblem genannt, welches sich aus diesem Blickwinkel darin äußert, dass sich Anwender in IT-Lösungen wiederholt neu einarbeiten müssen.

Barrieren für den Wissensbereitsteller stellen sich in Form von mangelnder Nutzerfreundlichkeit der Austauschplattform und langsame Server, sowie Einsprachigkeit

dar. Der potentielle Wissensanwender sieht sich mit einem nicht zielführenden Suchprozess konfrontiert.

Es wurden bei der Analyse des *Energieeffizienz-Wikis* Stärken identifiziert. Das Wiki bietet als kostengünstige IT-basierte Plattform die Möglichkeit, einen internen Wissensaustausch zum Thema Energieeffizienz per Good-Practice-Sharing zu ermöglichen. Vor allem die allgegenwärtige Erreichbarkeit und ein möglicher Austausch ohne Zeitverlust sprechen für das Wiki. Der Wartungsaufwand ist gering, da jeder Nutzer eigenständig zur Wissensvermehrung beiträgt.

Die existenten Schwächen unterbinden jedoch die angestrebte Kollaboration und somit einen Wissensaustausch bzw. die zentrale Bereitstellung von Wissen. Dieses äußert sich insbesondere durch die insgesamt geringe Beteiligung (geringe Projektanzahl, Blog ohne Inhalt, keine Diskussionen). Zurückzuführen ist Letztere zunächst auf Schwächen hinsichtlich der Nutzerfreundlichkeit. In Kombination mit dem Umstand der nicht-funktionierenden Templates, der vorgegebenen Sprache Englisch oder bspw. der geringen inhaltlichen Qualität (Redundanz) kann neben Verwirrung auch Resignation entstehen.

Grundsätzlich bietet die betrachtete Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* umfassendere und eher zeitgemäße Möglichkeiten einen IT-basierten Wissensaustausch zu realisieren als das *Energieeffizienz-Wiki*.

4.5.3 Anwenderbezogener Blickwinkel

Durch den anwenderbezogenen Blickwinkel wird deutlich, dass der IT-basierte Wissensaustausch (in Form des *Energieeffizienz-Wikis*) von verschiedenen Faktoren abhängt. Zunächst ist festzuhalten, dass ein Wissensaustausch sowohl von der Geschäftsführung als auch von den Mitarbeitern als zielführend angesehen wird. Allerdings ist hier ebenfalls ein Zielkonflikt vorhanden, welcher sich u.a. in mangelnden zeitlichen Ressourcen und Selbstschutz (vor Mehrarbeit) aus Sicht des Anwenders äußert.

Die intrinsische Motivation der Befragten zum Klimaschutz ist überwiegend hoch, wobei den hoch motivierten teilweise die konsequente Unterstützung von der Unternehmensführung fehlt.

Dem Anwender fehlt teils das Verständnis des entstehenden Mehrwertes durch aktive Wissensaustauschbeteiligung. Der Wert eigener Information wird z.T. als nicht austauschwürdig eingeschätzt. Diesbezüglich fehlt das Vorleben der Geschäftsführung bzw. die Schaffung von Rahmenbedingungen.

Ein Generationenkonflikt wurde erkannt. Diesbezüglich sind bei den Anwendern Präferenzen zum Austausch vorhanden, wobei persönlicher Austausch vorgezogen wird. Es sind verschiedene persönliche Vorzüge bezüglich eines Wissensaustausches in Form von Meetings, Workshops, Gesprächen im persönlichen Netzwerk, vorhanden. IT-basierter Austausch sei eher etwas für jüngere Generationen.

Auch aufgrund technischer Barrieren (s.o.) und mangelnder Qualität (keine Verantwortlichkeit/inhaltliche Leitung) des bereitgestellten Wissens wird von einer Beteiligung abgesehen.

Es wird versucht die Akzeptanz für kollaborative Zusammenarbeit, u.a. durch die Ausbildung von entsprechend bezahlten Community Managern, zu erhöhen. Für das *Energieeffizienz-Wiki* sind dahingehend keine Bemühungen sichtbar.

Die systematisch voneinander getrennten Ergebnisse werden im Folgekapitel in einen veranschaulichenden Ist-Zustand integriert und Implikationen werden abgeleitet.

4.5.4 Ist-Zustand und Implikationen

Der Wissensaustauschprozess, wie in der Zentralanweisung vorgesehen, bildet die Grundlage für die Abbildung 13, welche in Anlehnung an indirekte Wertstromanalysen⁷² verbildlicht wurde. Das *Energieeffizienz-Wiki* bildet hierbei das zentrale Element, durch welches der Wissensaustausch ermöglicht wird. Der Wissensstrom startet bei der Quelle, indem Wissen zu einem durchgeführten Projekt durch das Teilen dieses Good-Practices im *Energieeffizienz-Wiki* veröffentlicht wird. Das Wissen, verbildlicht als „Wissensstrom Energieeffizienz“ in Form von Pfeilen, verlässt das Wiki, indem es aktiv gesucht/entnommen wird und somit bei der Senke genutzt wird. Aufgrund der Bedingung, dass ein Austausch bidirektional verläuft, muss die Senke zur Quelle werden und ebenfalls Informationen in das Wiki einpflegen.

Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit herausgearbeiteten Optimierungsbedarfe werden im Wissensaustauschprozess verortet (Abbildung 13). Hierdurch wird der Ist-Zustand der Situation zum IT-basierten Wissensaustausch verdeutlicht. Mittels Blitzen werden die im Prozess identifizierten Probleme im Wissensstrom verdeutlicht. Da die Probleme zu Informationsverlust bzw. einer Unterbrechung des Informationsflusses führen. Besteht an diesen Stellen entsprechender Optimierungsbedarf.

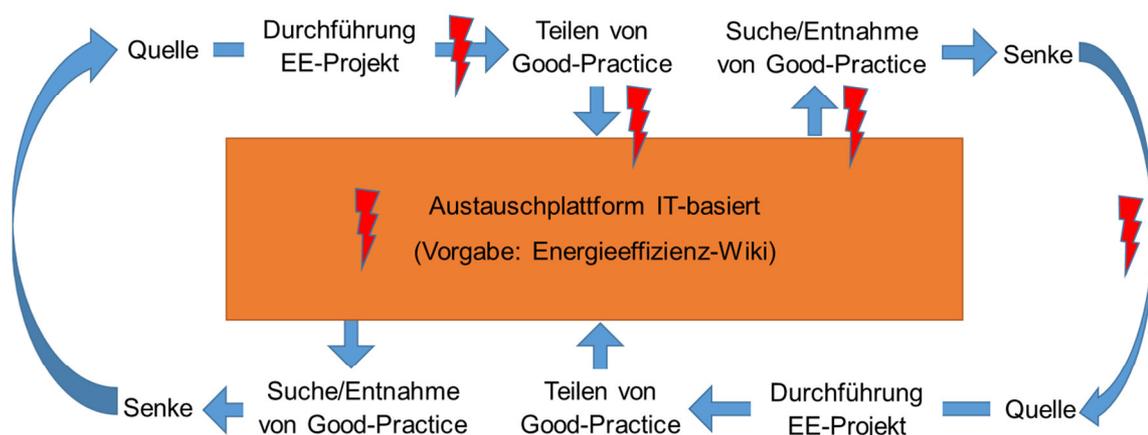


Abbildung 13: Schematischer Ist-Zustand des IT-basierten Wissensaustausches (Blitze markieren Optimierungsbedarf; EE = Energieeffizienz; eigene Darstellung)

⁷² Im Rahmen von Wertstromanalysen werden Ist-Zustände von Prozessen erfasst, daraufhin Soll-Wertströme entworfen und im Rahmen der Wertstromplanung Umsetzungskonzepte entworfen. Die Wertstromanalyse umfasst im Produktionsprozess sowohl direkt wertschöpfende, als auch indirekt wertschöpfende Prozessschritte (Erlach, 2010).

Aus dem Ist-Zustand resultieren einige Implikationen: Wenn der auf Bidirektionalität/Reziprozität (vgl. Kapitel 2.3.1) beruhende Wissensaustausch an einer Stelle unterbrochen wird, dann erliegt er. Dieses tritt im Falle des *Energieeffizienz-Wikis* ein,

→ wenn die Information zu einem durchgeführten Projekt nicht geteilt wird. Gründe hierfür sind: Mangelnde Motivation, fehlende zeitliche Ressourcen, fehlendes Verständnis zur Übertragbarkeit oder zum Wert des Wissens, fehlende Verpflichtung, fehlende Bereitschaft als Bereitstellender in Vorleistung zu gehen, Abwehrhaltung aufgrund Vermeidung von Zusatzbelastung.

→ wenn Wissensbereitstellung (Good-Practice) beabsichtigt ist, aber der Einpflegeprozess in das Wiki durch bspw. Funktionsprobleme der Eingabemaske, Sprachbarriere, mangelnde Nutzerfreundlichkeit oder einen langsamen Server, demotiviert.

→ wenn der Entnahmeprozess z.B. durch unpassende Kategorisierungen nicht einfach ist oder das Wiki dem Qualitätsanspruch der Senke/des Wissenssuchenden (Redundanzen, mangelnde Qualität der geteilten Good-Practices, fehlende Aktualität, keine Innovationsdarstellungen) nicht gerecht wird und kein Vorteil durch die Wiki-Nutzung erkannt wird.

→ wenn die Senke nach Wissensentnahme nicht wieder in Vorleistung geht, verliert der Austausch seine Bidirektionalität und wird zum einmaligen Wissenstransfer, der Austausch erliegt.

→ wenn das im Wiki vorhandene Wissen nicht gesucht bzw. genutzt wird, fehlt dem Prozess die Zielrichtung und es liegt statt einem Wissensaustausch eher eine Wissensdiffusion vor.

Da diese Implikationen den Ist-Zustand für den IT-basierten *Austausch per Energieeffizienz-Wiki* widerspiegeln, kann die Ergebnisdarstellung damit geschlossen werden, dass zahlreiche Probleme grundlegender, technischer und anwenderbezogener Art dazu beitragen, dass der IT-basierte Wissensaustausch per *Energieeffizienz-Wiki* nicht zufriedenstellend funktioniert.

Der Wissensaustausch per Community unterscheidet sich dahingehend vom hier dargestellten Ist-Zustand zum *Austausch per Energieeffizienz-Wiki*, da der Community-Betreuer die Community inhaltlich und technisch pflegt. Die Community, wenngleich für alle Mitglieder nutzbar, stellt bisher einen Wissensaustausch über Energieeffizienz-Projekte lediglich für Mitarbeiter der Geschäftsbereiche des Community-Betreibers dar, die verpflichtet sind, sich zu informieren und Wissen zu teilen. Da der Community-Betreuer teilweise zum Teilen auffordert und gleichzeitig auch selber Wissen teilt, ist die Bidirektionalität (Abbildung 13) nicht für die Aktualität der Community-Inhalte entscheidend. Die oben beschriebenen, generellen Probleme des *Energieeffizienz-Wikis* bestehen auch für die Community. Die technischen Probleme sind durch die Betreuung der Community weitestgehend nicht vorhanden. Die anwenderbezogenen Probleme (wie z.B. Motivation zum eigenständigen Einbringen in einen Austauschprozess, fehlendes Verständnis zur Übertragbarkeit oder zum Wert des Wissens, Präferenzen zum Wissensaustausch) bestehen auch hier.

5 ERGEBNISINTERPRETATION UND OPTIMIERUNGSANSÄTZE

In diesem Kapitel werden die erhobenen Fakten mit den im Grundlagenteil zusammengetragenen Hintergrundinformationen in Verbindung gebracht, interpretiert und in zielführende Optimierungsansätze überführt.

5.1 Retrospektive: Anlass der Arbeit und Handlungsbedarf

Hierzu wird zunächst retrospektiv der Anlass der vorliegenden Masterarbeit betrachtet: Es ist ein Handlungsbedarf hinsichtlich der zufriedenstellenden Funktion des IT-basierten Wissensaustausches zum Thema Energieeffizienz und CO₂-Reduktion erkannt worden.

Dieser Handlungsbedarf kann aufgrund der durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich der IT-basierten Austauschplattform *Energieeffizienz-Wiki* bestätigt werden. Denn wenngleich eine Vielzahl an Projekten eingestellt ist, entspricht dieses nicht der vorhandenen Formulierung in der Zentralanweisung Klimaschutz, welche ein Good-Practice-Sharing per *Energieeffizienz-Wiki* vorsieht, in welchem sich die Geschäftsbereiche einbringen sollen. Für einen solchen Wissensaustausch ist weder die Nutzungsintensität, noch die Qualität der geteilten Projekte ausreichend. Die Erkenntnisse aus den durchgeführten Erhebungen stützen diese Beobachtungen weitestgehend.

Der Handlungsbedarf wird durch die nachfolgend erläuterten, ungenutzten Potentiale des IT-basierten Wissensaustausches verdeutlicht.

5.2 Potentiale des IT-basierten Wissensaustausches zur Steigerung der Energieeffizienz

Die im Rahmen der Fragebogenauswertung rückgemeldeten Einsparpotentiale durch Energieeffizienz (zwischen 2 und 30 %) zeigen die Dringlichkeit diesem Handlungsbedarf nachzukommen. Bei Annahme⁷³ von einem unternehmensweiten Einsparpotential von 20 %, könnten jährlich 1500 GWh Energie eingespart werden, was einer absoluten Reduzierung der CO₂-Emission von etwa 600.000 t CO₂ jährlich entspricht⁷⁴. Weiterhin würde dieses eine im unteren Bereich dreistelliger Millionen Euro liegende Einsparung jährlich bedeuten.

Auch im Sinne des beabsichtigten Umbaus der produzierenden Wirtschaftszweige durch absolute Reduzierungen von Treibhausgasemissionen ist es sinnvoll, erkannte Effizienzpotentiale so gut wie möglich auszunutzen.

Der unternehmerische Klimaschutz hat auch strategische Relevanz. So wirken sich bspw. öffentliche Erwartungshaltung hinsichtlich der unternehmerischen Gesellschaftsverantwortung (Corporate Social Responsibility), Veränderungen des Kundenverhaltens (Science-Based-Targets, Carbon Disclosure Project) oder Regulierungen wie der Emissionszertifikatehandel auch betriebswirtschaftlich durch höhere

⁷³ Aufgrund der Tatsache, dass nicht alle Geschäftsbereiche Einsparpotentiale nannten.

⁷⁴ Berechnungsgrundlage bildet die absolute CO₂-Emission von 3,0 Mio t CO₂ (2015) (Kapitel 0).

Kosten oder veränderten Markt- und Wettbewerbschancen und Änderungen im Brand Value⁷⁵ aus (CDP, Systain Consulting GmbH, 2014). Die Selbstverpflichtung der Robert Bosch GmbH zum Klimaschutz (vgl. Kapitel 2.2) stellt im Falle der konsequenten Potentialnutzung die von „Energiewende“ und „Klimaschutzplan 2050“⁷⁶ geforderten Bemühungen dar.

Ein IT-basierter Wissensaustausch als Teil eines Wissensmanagements befähigt die Mitarbeiter eines Unternehmens ideal von Synergieeffekten, optimierten Lernkurven und Vermeidung von Doppelarbeit zu profitieren. Dieses kann durch die zentrale Bereitstellung von qualitativ hochwertigem Wissen, welches im Wissenszeitalter neben Boden, Kapital und Arbeit, den vierten Produktionsfaktor darstellt, erreicht werden. IT-basierter Wissensaustausch hat das Potential, globalen Wissensaustausch durch das Zusammenführen der in Kapitel 2.3.2 (Abbildung 7) dargestellten Wissensinseln zu ermöglichen. Diese Wissenszentralisierung kann auch zur Übersicht über die Aktivitäten der Geschäftsbereiche aus koordinativer Sicht bspw. im Rahmen von Sachstandserhebungen (z.B. Projektanzahl für CDP)⁷⁷ nützlich sein.

Hierzu muss allerdings eine Einschränkung gemacht werden. Inwiefern der IT-basierte Wissensaustausch letztlich dazu beiträgt, die geschilderten Potentiale auszuschöpfen, ist nur durch eine eindeutige Erfolgskontrolle möglich (Lehner, 2012). Die aus ökonomischer Sicht resultierende Frage lautet konsequenterweise: Ist der Gewinn (unterschiedlicher Art) durch einen funktionierenden Wissensaustausch größer als die geleisteten Investitionen? Kosteneinsparungen und Steigerungen in der CO₂-Effizienz lassen sich nur selten eindeutig auf den Einsatz eines Wikis oder Intranets zurückführen. Jedoch kann die Einsparung von Zeit (bspw. im Rahmen der Vermeidung von Doppeldenken) als Ausdruck einer Produktivitätssteigerung, in Form von höherer Leistungsfähigkeit, angesehen werden (Meier, Lütolf, & Schillerwein, 2015).

In den vorliegenden Untersuchungen wurde wiederholt auf den „Generationenkonflikt“ hinsichtlich der Vorlieben für einen Wissensaustausch hingewiesen. Hierin können Anzeichen gesehen werden, dass mit einer alternden Gesellschaft auch eine veränderte altersstrukturelle Zusammensetzung der Belegschaft einhergeht. Durch IT-basierten Wissensaustausch als Teil des Wissensmanagements kann erreicht werden, das Wissen von erfahrenen, in naher Zukunft ausscheidenden Mitarbeitern, im Unternehmen zu halten. Generell profitieren neue Mitarbeiter von zentral vorhandenem Wissen im Zuge von Einarbeitungsprozessen (Pircher, 2014, S.17ff.).

⁷⁵ bedeutet übersetzt: Markenwert

⁷⁶ Dieser wurde am 14.11.2016 vom Bundeskabinett beschlossen (Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2016)

⁷⁷ Hinweis: Die tatsächliche Projektanzahl wäre vermutlich deutlich höher als die auch im besten anzunehmenden Fall im Wiki dokumentierten Projekte. Durch eine Auswertung des Wikis für das CDP würde dies bedeuten, dass die Robert Bosch GmbH sich zu schlecht darstellen würde.

5.3 Darstellung Optimierungsbedarf

Verschiedenartiger könnten die erkannten Probleme (vgl. Kapitel 4.5) nicht sein. Sie wirken aus generellen, technischen sowie anwenderbezogenen Blickwinkel für sich bereits als Barrieren und führen in Summe dazu, dass der IT-basierte Wissensaustausch entsprechend des Ist-Zustandes nicht zufriedenstellend funktioniert (vgl. Kapitel 4.5.4). Die Probleme wirken im Sinne von Motivationshemmschwellen. Zum Beispiel wirkt es demotivierend, wenn durch wiederholte Bereitstellung von Wissen (und auch Zeit), kein direkt zu erkennender, persönlicher Vorteil entsteht oder der Mehrwert für das Unternehmen nicht erkannt wird.

Letztlich sind die Stellschrauben für einen optimierten IT-basierten Wissensaustausch die Anwendermotivation und die technischen Voraussetzungen. Die Relevanz dieser beiden zueinander wird im Folgenden verdeutlicht.

5.4 Relevanzermittlung

Ein IT-basierter Wissensaustausch ist im Falle von nicht funktionierender, technischer Infrastruktur grundsätzlich nicht möglich. Denn dann muss die Anwendermotivation höher sein, als die hervorgerufene Motivationshemmschwelle. Daher wird bei der folgenden Relevanzermittlung davon ausgegangen, dass die technischen Voraussetzungen ideal sind.

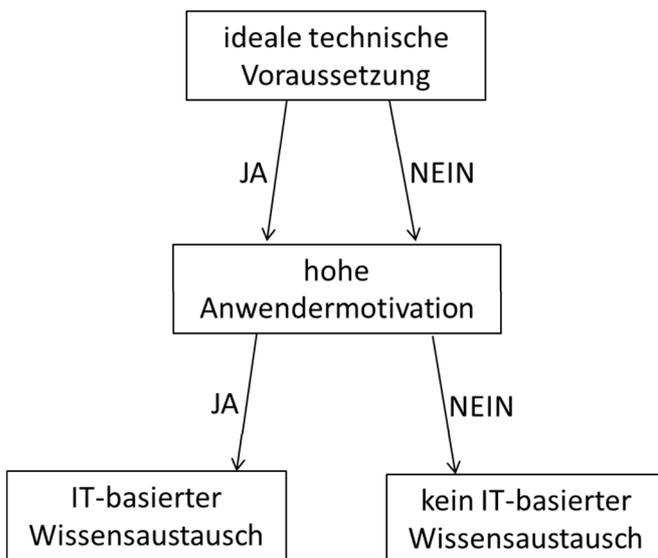


Abbildung 14: Ablaufdiagramm zur Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch in Abhängigkeit von technischer Voraussetzung und Anwendermotivation (eigene Darstellung)

Das nebenstehende Ablaufdiagramm (Abbildung 14) verdeutlicht, dass bei idealer technischer Voraussetzung immer die Anwendermotivation über das Zustandekommen eines IT-basierten Wissensaustausches entscheidet. So wird der hoch motivierte Anwender auch bei nicht idealer technischer Voraussetzung Wissen austauschen. Hingegen wird der nicht durch hohe Motivation gekennzeichnete Anwender auch bei idealer technischer Voraussetzung den IT-basierten Wissensaustausch nicht unterstützen. Hierdurch wird deutlich, dass die Motivation potentieller Anwender der entscheidende

Faktor dafür ist, einen zufriedenstellend funktionierenden IT-basierten Wissensaustausch zu ermöglichen.

Gemäß Seibert, Preuss & Rauer muss die Mitarbeiteraktivierung der „Dreh- und Angelpunkt der organisatorischen Bemühungen“ sein. Werden ungeeignete oder gar keine Maßnahmen hierzu getroffen, „verwaist“ ein Wiki (Seibert, Preuss & Rauer, 2011, S.239). Ursprünglich aktive Mitarbeiter werden durch die Inaktivität im Wiki von

anderen und einhergehender Qualitätsverluste demotiviert. Exakt dieser Umstand wurde im Rahmen der Interviews wiedererkannt. So wurde anfängliche Beteiligung eingestellt, als der Nutzen durch das Wiki nicht ersichtlich wurde (z.B. vgl. Kapitel 4.3.6). Die Wissenssammlung per Wiki wird dann als Selbstzweck im Sinne von „fixe Idee der Geschäftsführung ohne persönlichen Nutzen“ (Seibert, Preuss & Rauer, 2011, S.239) wahrgenommen, da kein Nutzungskontext besteht.

In diesem Zusammenhang wurde von Probst, Raub & Romhardt dargestellt, dass der Nutzen technischer Lösungen für einen erfolgreichen Wissensaustausch immer vom kulturellen Umfeld (lernorientierter Kultur, Förderung von Wissensaustausch) im Unternehmen abhängig ist. Weiterhin müssen alle Beteiligten aufnahmebereit sein (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.165).

Diese Punkte bestätigen die abgeleitete Relevanz der Anwendermotivation dahingehend, dass es sich hierbei um die entscheidende Stellschraube für einen funktionierenden, IT-basierten Wissensaustausch, handelt.

Allerdings ist bei hoher Anwendermotivation und gleichzeitig idealer technischer Voraussetzung weiterhin unabdingbar, dass es einen Verantwortlichen zum Betrieb einer Austauschplattform gibt, bzw. benannte Verantwortliche diese Rolle auch operativ wahrnehmen (Meier, Lütolf, & Schillerwein, 2015). Die Nachfrage hierzu wurde auch im Rahmen der hier durchgeführten Untersuchungen wiederholt festgestellt.

Aus diesen Erkenntnissen leiten sich die drei Optimierungspotentiale:

- „Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen für einen IT-basierten Wissensaustausch“,
- „Steigerung der Anwendermotivation“ und
- „Initiierung von hybridem Wissensaustausch“ ab.

Entsprechend der dargestellten Relevanzableitung, werden im folgenden Kapitel Optimierungsansätze abgeleitet.

5.5 Optimierungsansätze

Den oben abgeleiteten Optimierungspotentialen werden im Folgenden zielführende Optimierungsansätze gegenübergestellt. Auf diese Weise wird weiterhin, entsprechend der beschriebenen methodischen Vorgehensweise (vgl. Kapitel 3.1), der Ableitung von Chancen und Risiken nachgegangen. Hier stellt der Nutzen aus den Potentialen durch die Optimierungsansätze die Chancen (Opportunities) dar. Die Optimierungsansätze werden jeweils mit Einschränkungen (Risiken) versehen, um eine realitätsnahe Einschätzung zu gewährleisten.

Zunächst folgt die Darstellung des Optimierungsansatzes mit der geringsten Wirkung zum Erreichen eines funktionierenden Wissensaustausches. Die Wirksamkeit der Ansätze nimmt stetig zu, so dass letztlich der effektivste Ansatz zur Erreichung eines (IT-basierten) Wissensaustausches zur Unterstützung der unternehmensinternen Klimaschutzaktivitäten, dargestellt wird.

5.5.1 Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen für einen IT-basierten Wissensaustausch

Eine optimale Bereitstellung der notwendigen technischen Struktur ist entscheidend, denn hierdurch wird „eine reibungslosere Interaktion zwischen Wissensträgern in der Organisation ermöglicht“ (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.165). Die technische Voraussetzung darf nicht zur Demotivation der potentiell am Austauschprozess Beteiligten führen. Daher ist eine Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen für den globalen, IT-basierten Wissensaustausch unabdingbar, um die Motivationshemmschwelle klein zu halten. Hierzu gehört auch eine schnelle Serverfunktion.

Die aktuelle Strategie der Robert Bosch GmbH ist die Nutzung des *Energieeffizienz-Wikis* zum IT-basierten Wissensaustausch. Gemäß der in Kapitel 4.3.1 dargestellten Informationen wird das Wiki auch weiterhin auf der Dokumentationsplattform *inside.Docupedia* angesiedelt bleiben. Die Implementierung der *Waste-* und *Water-Wikis* sowie die geplante Aktualisierung des *Energieeffizienz-Wikis* bestätigen dieses. Daher lautet der erste Optimierungsansatz:

Bereitstellung eines technisch optimierten *Energieeffizienz-Wikis*

Die im Oktober 2016 eingeführten *Waste-* und *Water-Wikis* (vgl. Kapitel 4.3.1) basieren auf dem *Energieeffizienz-Wiki*. Technische Defizite wurden ausgebessert und die Struktur verschlankt. Weiterhin wurden neue Möglichkeiten geschaffen, die eingestellten Projekte zu bewerten.

Das *Energieeffizienz-Wiki* ist mindestens diesen neuen Strukturen anzugleichen. Da die Systemsprache der neuen Wikis ausschließlich Englisch ist, sollte hier für ein globales Unternehmen wie die Robert Bosch GmbH an einen mehrsprachigen Aufbau der Wikis gedacht werden. Hierdurch wird der Anwenderkreis deutlich vergrößert. Eine weitere Verbesserung kann durch automatisch erstellte Tags erreicht werden. Aktuell wird der Anwender gebeten, diese selbstständig hinzuzufügen.

Nutzen (Chancen)

Die technische Barriere zur Beteiligung am Wissensaustausch wird beseitigt. Die Grundlage für einen funktionierenden, IT-basierten Austausch wird bereitgestellt. Das Wiki kann die potentielle Katalysatorfunktion im Wissensaustausch liefern.

Einschränkung (Risiko)

Ein Wiki als Kollaborationswerkzeug hat verschiedene Schwachpunkte (vgl. Kapitel 2.4.2 und 4.1.2). Daher ist ein Wiki zwar dazu geeignet Daten bereitzustellen, jedoch nicht um einen Datenaustausch zu gewährleisten. Die Wissensübertragung, auch durch ein technisch einwandfreies Wiki bietet prinzipiell also nie die Grundlage für einen Wissensaustausch, sondern immer nur für eine ungerichtete Wissensdiffusion (vgl. Abbildung 6, S.17), bei welcher Wissen eher zufällig dahinkommt, wo es benötigt wird. Bereitgestelltes Wissen muss in Pullsystemen⁷⁸ wie einem Wiki demnach

⁷⁸ Wissen muss aktiv durch Suche „gezogen“ werden (Lehner, 2012, S.282).

aktiv gesucht und abgeholt werden. Hierdurch entsteht eine Holschuld für den Anwender, welcher nur mit entsprechender Motivation begegnet werden kann.

Entsprechend des Kollaborationsprinzips von Wikis (vgl. Kapitel 2.4.2) ist weiterhin hervorzuheben, dass jeder Anwender, sowohl bei der Wissensbereitstellung, als auch bei der Prüfung auf Übertragbarkeit, auf sich allein gestellt ist.

Wie dargestellt, ist ein Wiki prinzipiell nicht für einen Austausch, sondern eher für eine Bereitstellung von Wissen, geeignet. Da jedoch im Sinne eines Good-Practice-Sharings von klimaschutzrelevanten, energiebezogenen Themen ein Wissensaustausch angestrebt ist, lautet an dieser Stelle der zweite Optimierungsansatz:

Integration des *Energieeffizienz-Wikis* in eine Community

Darauf, dass „Social-Software“⁷⁹-Lösungen an Bedeutung gewinnen werden, wies Warta im Ausblick seiner 2010 für die Robert Bosch GmbH angefertigte Dissertation (Warta, 2010, S.222) hin, allerdings erläuterte er dies lediglich durch die Möglichkeit zur „Echtzeit-Unterstützung für Online-Kollaborationen“. Die Communities in Bosch Connect, bieten genau diese integrierten Kollaborationsmöglichkeiten.

Durch die Integration des *Energieeffizienz-Wikis* in eine Community wirken verschiedene, den IT-basierten Wissensaustausch begünstigende Faktoren zusammen. Eine ideale Möglichkeit bietet die vorgestellte Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* (siehe Kapitel 2.4.3), da diese bei Mitarbeitern mit entsprechendem Themenbezug bereits etabliert ist (vgl. Kapitel 4.1.3). Eine solche Integration ist gemäß Informationen des Community-Betreibers mit geringem technischem Aufwand umsetzbar. U.a. wurde prototypisch bereits eine Template-Funktionalität mit automatischer Tag-Vergabe implementiert. Ggfs. wäre sogar eine teilautomatisierte Übernahme bestehender Projekte aus dem *Energieeffizienz-Wiki* möglich.

Gemäß Reinmann-Rothmeier sind Communities die „Keimzelle des Wissensmanagement“, da sie Kommunikation, Kooperation, Erfahrungsaustausch, Wissensschaffung und wechselseitiges Lernen als zentrale Prozesse integrieren (Reinmann-Rothmeier, 2001, S.28). Dieses Potential könnte mit der Integration des *Energieeffizienz-Wikis* in die Community *Energieeffizienz und CO₂-Reduktion @ Bosch* genutzt werden.

Nutzen (Chancen)

Der Nutzen ist vielfältig. Zunächst ist festzuhalten, dass innerhalb einer Community eine „Kommunikationsbeziehung von Mitarbeitern zu einem Team oder zu einer Wissensgemeinschaft“ entsteht (Sukowski, 2002, S.XVII). Hierdurch wird die Grundlage für einen effizienten Austausch von Wissen im Unternehmen gebildet.

Den Anforderungen an einen funktionierenden Wissensaustausch im Sinne der Zentralanweisung Klimaschutz (vgl. Kapitel 2.4.2) kann innerhalb der Community deutlich

⁷⁹ Warta verweist auf das seit 2012 eingestellte „Google-Wave“, welches Kollaboration in Form von Integration von E-Mail, Wikis, Blogs, Foren zwischen eingeladenen Mitgliedern ermöglicht.

besser entsprochen werden. Für Projektinformationsdarstellungen gibt es den Wiki-Bereich, für einen Erfahrungsaustausch Diskussionsforen.

Menschen sind eher bereit Wissen mit vertrauten Personen zu teilen (Seibert, Preuss & Rauer, 2011, S.147). Innerhalb der Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* entsteht gegenüber der Anonymität eines Wikis dem Namen entsprechend eine Gemeinschaft, in welcher sich ein Vertrauensverhältnis entwickeln kann. Innerhalb einer Community kann demnach durch die nicht-vorhandene Anonymität der Mitglieder eine Gruppendynamik entstehen, die dazu führen kann, dass sogar vormals egoistische Mitglieder in Richtung Altruismus umschwenken und Wissen teilen (Cabrera & Cabrera, 2002, S.12ff.).

Communities verbinden die Vorteile von direkten Kommunikationsbeziehungen zwischen Einzelnen (Vertrauen, Anerkennung) mit einer breiteren Zielgruppe (Mitgliedern), was dazu führt, dass innerhalb Communities Expertenwissen gebündelt vorliegt (Stocker & Tochtermann, 2012). Mitglieder begleiten und unterstützen sich im Sinne von bewusster Kollaboration (vgl. Kapitel 2.4.3) auf dem Weg zum gemeinsamen Ziel Energieeffizienz und Klimaschutz zielführend durch kritisches, gemeinsames Denken und die Möglichkeit von zeitnaher Rückmeldungseinbeziehung. Dies führt zu kontinuierlichem und konstruktivem Wissenszuwachs mit hoher Qualität und es entsteht ein Gefühl von Unterstützung (Emmens, 2016, S.180).

Neues Wissen (z.B. in Form von neu eingestellten Good-Practices) kann durch die Benachrichtigungsfunktion der Community im Sinne eines Pushsystems⁸⁰ verteilt werden. So werden Community-Mitglieder immer auf dem Laufenden gehalten⁸¹.

Durch die Vereinigung des *Energieeffizienz-Wikis* und der Community *Energieeffizienz und CO₂ Reduktion @ BOSCH* werden weiterhin thematische Redundanzen zwischen den beiden Plattformen abgebaut. Dies schafft Klarheit und Sicherheit hinsichtlich der Stetigkeit der Austauschsysteme und vereinfacht die Entscheidung, auf welcher Plattform sich ein Anwender einbringen soll.

Einschränkung (Risiko)

Einschränkend muss an dieser Stelle auf den im Rahmen der Informationserhebung für die vorliegende Arbeit genannten „Generationenkonflikt“ und den vielfach vorgezogenen persönlichen Wissensaustausch hingewiesen werden. Eine prinzipielle Ablehnung dieser Art des IT-basierten Wissensaustausches kann auch durch eine Community nicht in aktive Beteiligung umgewandelt werden. Hierin spielen auch Ressentiments bzgl. der nicht vorhandenen Anonymität in Communities eine Rolle.

An dieser Stelle soll auf die „90-9-1 Regel“ aus dem Jahr 2006 verwiesen werden, die besagt, dass sich in großen Online-Communities 90 % der Mitglieder als passive Beobachter verhalten, 9 % hin und wieder etwas beitragen und lediglich 1 % aktiv die

⁸⁰ Wissen wird bei Verfügbarkeit verteilt (Lehner, 2012, S.282).

⁸¹ Einschränkung hierzu: Im Rahmen der Bearbeitung der Vorliegenden Arbeit wurde festgestellt, dass die E-Mail-Kommunikation für manche Mitarbeiter nicht zu bewältigen (dies äußert sich in teilweise vierstelligen Zahlen ungelesener E-Mails) ist. Inwiefern dann Benachrichtigungen bzgl. Community-Aktualisierungen wahrgenommen werden, ist unklar.

Community mit Inhalten pflegen (Nielsen, 2006). Diese Regel wurde im Jahr 2012 im Rahmen einer britischen Studie angepasst. Demnach sind lediglich nur noch 23 % passiv (BBC, 2012). Hierdurch wird deutlich, dass eine Community-Zugehörigkeit u.U. dazu beiträgt, Wissen zu verteilen, jedoch erscheint auch die Wissensverbreitung per Community eher einer Wissensdiffusion zu entsprechen.

Hinzu kommt das bereits angesprochene Stetigkeitsproblem, was Anwender davon abhält, sich mit Technologien wie der Community zu beschäftigen, da diese evtl. zeitnah durch neuere IT-Werkzeuge ersetzt wird.

Soll an dem Ansatz festgehalten werden, dass ein Wissensaustausch zum Thema Energieeffizienz zielführend und ohne administrativen Aufwand ablaufen soll (vgl. Kapitel 4.3.1), ist die Integrierung des *Energieeffizienz-Wikis* in die Community, gemäß den dargestellten Vorteilen, sinnvoll. Allerdings gilt auch hier, dass eine Community nicht ohne Betreuung funktionieren kann. „Technologie kann als Katalysator wirken, bildet isoliert und auf sich selbst gestellt jedoch keine tragfähige Lösung“ (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.174).

Wie bereits in Kapitel 5.4 dargestellt, nimmt im Wissensaustauschprozess die Anwendermotivation die zentrale Regelgröße ein, da der Prozess bei hoher Motivation zwangsfrei und mit Spaß unterstützt wird. Daher werden im folgenden Kapitel Optimierungsansätze zur Steigerung der Anwendermotivation ausgeführt.

5.5.2 Steigerung der Motivation zur Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch

Durch Motivation wird die Richtung, Intensität und Dauer des Handelns bestimmt (vgl. Kapitel 2.3.1). Um die Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch zu erhöhen, ist es notwendig sowohl die Anwendermotivation positiv zu beeinflussen, als auch eine motivierende Situation zu schaffen.

Da der Wissensaustausch per *Energieeffizienz-Wiki* zwischen Mitarbeitern der Robert Bosch GmbH stattfinden soll (vgl. Kapitel 2.2.1), liegt es denkbar nahe, die Motivation aller Anwender zu erhöhen. Daher lautet der erste Optimierungsansatz:

Erhöhung der Anwendermotivation durch Anreiz

Es gilt das Gefangenendilemma (vgl. Kapitel 2.3.2) durch die Steigerung der intrinsischen Motivation möglichst vieler potentieller Anwender aufzulösen, damit diese sich am IT-basierten Wissensaustausch beteiligen. Erst durch die nötige, kollektive Vorleistung, in Form von Wissensbereitstellung und individueller Zeitinvestition, wird kollektiver Nutzen geschaffen (Wilkesmann & Rascher, 2005).

Es kann versucht werden, die intrinsische Motivation durch extrinsische Motivation anzuregen. Pircher hält eine „Anschub-Motivation“ für sinnvoll (Pircher, 2014, S.176). Laut Probst, Raub und Romhardt ist es diesbezüglich nicht wichtig, ob Anreize negativer oder positiver Art sind, entscheidend ist, dass der Stellenwert des Austausches durch Anreize prinzipiell hervorgehoben wird (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.169). Das für Hübler am wenigsten erfolgversprechende Vorgehen ist diesbezüglich eine Verpflichtung zur Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch, berück-

sichtigt man, dass Motivation idealerweise durch Begeisterung zu zwanglosem Handeln führt (Hübler, 2014, S.9ff.). Daher kann versucht werden, eine Motivationssteigerung durch Anreize zu schaffen.

Ein Awarding stellt diesbezüglich eine Möglichkeit dar, die freiwillige Teilnahme zu steigern. Jedoch ist es entscheidend, wie solche Auszeichnungen gestaltet sind.

Potentiell zu motivierende Anwender werden durch Anreize verschieden angesprochen. So wird der überzeugte Radfahrer von einem in Aussicht gestellten Tankgutschein weniger motiviert sein, als z.B. von einem Dienstrad. Auch der Angestellten, der ein Anreiz in Form eines geschäftlichen Auslandsaufenthaltes gegeben wird, wird hierdurch nicht motiviert, wenn sie gerade dabei ist, mit ihrer jungen Familie in ein neues Wohnhaus einzuziehen. Es wird deutlich, dass ein Anreiz auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter zugeschnitten sein muss, da sonst eine demotivierende Wirkung erzielt werden kann (Comelli & von Rosenstiel, 2009, S10f.).

Eine Ordnung von menschlichen Bedürfnissen wurde von Maslow (Maslow, 1954) vorgenommen: Demnach wird von Individuen zunächst angestrebt, physiologische Bedürfnisse (z.B. Ernährung) zu erfüllen. Sind diese gesättigt, folgen Sicherheitsbedürfnisse (z.B. Schutz), soziale Bedürfnisse (z.B. Zugehörigkeit) und Individualbedürfnisse (z.B. Anerkennung). Sind letztere erfüllt, strebt das Individuum nach Selbstverwirklichung. Hierdurch wird deutlich, dass z.B. durch einen finanziellen Anreiz, ein Mitarbeiter aufgrund der entsprechenden Bedürfniserfüllung angesprochen wird, jedoch ein Mitarbeiter, der nach Anerkennung strebt, nicht. Für den letztgenannten kann demnach eine Auszeichnung im Sinne von „Treiber der Energieeffizienz 2016“ mit einer Würdigung durch die Geschäftsführung motivierend sein.

Im Zusammenhang mit einem globalen Wissensaustausch, mit einer Vielzahl von zu motivierenden Teilnehmern und verschiedenen interkulturellen Gegebenheiten, ist ein personalisiertes Anreizsystem jedoch aufwändig umzusetzen.

Intrinsische Motivation kann außerdem von extrinsischer Motivation untergraben werden (Comelli & von Rosenstiel, 2009, S.12). Wird einem intrinsisch motivierten Wissensbereitleger ab einem Zeitpunkt ein Anreiz geboten, wird er ab diesem Zeitpunkt keine weitere Motivation ohne entsprechenden Anreiz entwickeln. Dies bestätigen ebenfalls Frost und Holzwarth: "Intrinsische Motivation wird vielfach durch extrinsische Anreize verdrängt, wenn eine Belohnung für eine bestimmte Handlung offeriert wird, die bisher aus Freude an der Sache selbst getan wurde" (Frost & Holzwarth, 2001, S. 56).

Weiterhin können monetäre Anreize laut Stocker und Tochtermann unnötige Konkurrenz zwischen den Mitarbeitern hervorrufen, wodurch freiwilliges Teilen von Wissen u.U. gänzlich verhindert wird (Stocker & Tochtermann, 2012, S.40f.). In diesem Sinne lässt Neid auf einen ausgezeichneten Mitarbeiter eine Atmosphäre zwischen Mitarbeitern entstehen, die einem weiteren Austausch verhindert.

Durch einen monetären Anreiz zur Beteiligung am Wissensaustausch entsteht ein Tausch von Wissen des Mitarbeiters gegen den Anreiz des Unternehmens (Sukowski, 2002, S. 66f.). Aus Sicht des Unternehmens ist es schwierig, den Wert

des auszutauschenden Wissens einzuschätzen. Hierdurch ist ein monetärer bzw. sachlicher Anreiz nicht sinnvoll dimensionierbar.

Nutzen (Chancen)

Durch extrinsische Motivation, in Form von Anreizen, kann einem Mangel an intrinsischer Motivation begegnet werden. Im Idealfall entsteht daraus eine gesteigerte intrinsische Motivation zur Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch. Jegliche Form von Anreiz verdeutlicht den Stellenwert eines gewünschten Austausches im Unternehmen.

Einschränkung (Risiko)

Anreize können, wie oben dargestellt, sehr unterschiedlich und u.U. demotivierend wirken. Daher bedarf es besonderer Aufmerksamkeit einen zielführenden Anreiz zu schaffen.

Laut Hübler ist es ist „schwer bis unmöglich“ Mitarbeiter und somit potentieller Anwender direkt zu motivieren (Hübler, 2014, S.26). Unter anderem wird von Seibert die Unterstützung des Managements als wichtige Voraussetzung für IT-basierten Wissensaustausch bezeichnet (Seibert, Preuss & Rauer, 2011, S.123ff.). Daher lautet der nächste Optimierungsansatz:

Schaffung einer motivierenden Kultur mit einem Fokus auf Wissensaustausch und Klimaschutz

Unternehmen sind nicht nur zweckmäßige, sondern auch soziale Gebilde (Comelli & von Rosenstiel, 2009, S.105). Bei der Robert Bosch GmbH gibt es diesbezüglich eine auf Umgang, Regeln und Verbindlichkeiten basierende Kultur zwischen den einzelnen Individuen. Tätigkeiten von Führungskräften werden von Mitarbeitern wahrgenommen und entsprechend gedeutet. Hier bedeutet kongruentes Verhalten der Unternehmensführung, dass verbaler und nonverbaler Inhalt der Tätigkeiten übereinstimmen (Alam & Gühl, 2016, S.23). Die Kongruenz äußert sich in Glaubwürdigkeit. Diese Glaubwürdigkeit kann durch Symbole/Handlungen demonstriert werden (Comelli & von Rosenstiel, 2009, S.127ff.). Kongruenz ist auch in Hinsicht auf die Klimaschutzaktivitäten anzustreben, denn anhand der durchgeführten Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass die Aktivitäten für einige Mitarbeiter⁸² unglaubwürdig erscheinen. Im Falle des Wissensaustausches per *Energieeffizienz-Wiki* bzw. der entsprechenden Unternehmenskultur mit Klimaschutz-Fokus (wie in den Unternehmenszielen offiziell verfasst) muss deutlich werden, wie der Stellenwert ist. Denn nur durch die Übernahme der Ziele der Geschäftsführung durch den Mitarbeiter, entsteht eine intrinsische Motivation des einzelnen Mitarbeiters. Zu dieser Kongruenz können ebenfalls symbolträchtige Maßnahmen beitragen, wie z.B. die Bereitstellung von Ressourcen für Umweltprojekte oder die Initiierung von Grünstromerzeugung.

⁸² Im Sinne des Eisberges, bei welchem lediglich die Spitze herauschaut, ist davon auszugehen, dass bei Anwendern, deren Eindrücke nicht erfasst wurden, ähnliche Einschätzungen bestehen.

Nach der vorangegangenen Darstellung nimmt die Geschäftsführung, bzw. die Führungskraft, eine Vorbildfunktion ein. Wird ein IT-basierter Austausch von Wissen von den Mitarbeitern verlangt, sollte die IT-Nutzung entsprechend von den Führungskräften vorgelebt werden. Nur so kommt es nicht zu Fragen aus der Mitarbeiterschaft wie: "Why is it that our leadership has not been creating content?"⁸³. Eine regelmäßige, mit geringem Aufwand betriebene Präsenz in Communities und Wikis, z.B. durch Kommentare oder Bewertungen, kann bereits motivierend wirken.

Das Vorleben und Inspirieren bietet die Möglichkeiten der positiven Einflussnahme einer Führungsperson im Sinne des Supportive Leadership (Hübler, 2014, S.101). Spichalsky fasst zusammen, dass durch eine solche Führungskraft der Mitarbeiter in seiner Innovationsfähigkeit und Kreativität gefördert wird (Spichalsky, 2016, S.181). So wird ein Mitarbeiter, der erkennt, dass seine Führungskraft eine Zielverfolgung konsequent und aktiv vorlebt, emotional dahingehend beeinflusst, sich für dasselbe Ziel aktiv einzusetzen (Drumwright, 2017). Denn die aktive Mitwirkung von Führungskräften (z.B. Bewertung von Good-Practices, Nutzen der Kommentarfunktion, Bewerbung des Wissensaustausches) kann den hier thematisierten IT-basierten Wissensaustausch glaubwürdig und erfolgversprechend machen. Wird bspw. ein Wiki von einer Person mit Führungsverantwortung unterstützt, wissen die Mitarbeiter laut (Seibert, Preuss & Rauer, 2011, S.135), dass sie nicht um das „gesetzte“ Werkzeug herum kommen und nutzen es.

Durch Aufklärung kann bspw. das Argument „Wissen ist Macht, die nicht hergegeben wird um den eigenen Stand im Unternehmen zu sichern“ entkräftet werden. Denn strenggenommen wurde der Mitarbeiter nicht für sein Wissen eingestellt, sondern dafür dieses Wissen an geeigneter Stelle einzubringen. Diese Verknüpfungsleistung kann selbstverständlich nicht in einem Wiki ausgetauscht werden. Außerdem geht beim Teilen geistiger Güter wie Wissen, im Gegensatz zum Teilen materieller Güter beim Bereitstellenden kein Wissen verloren, im Idealfall bekommt er sogar für seine Vorleistung etwas zurück. Die Bosch-Werte *Fairness* sowie *Offenheit und Vertrauen* bieten für die Schaffung einer diesbezüglich positiven Situation geeignete Voraussetzungen (Robert Bosch GmbH (2), 2015).

Für den aus diesen Bosch-Werten abgeleiteten Erfahrungsaustausch, wird an dieser Stelle eine grundlegende Konsistenz der Terminologie empfohlen: Wird Best-Practice-Sharing mit Good-Practice-Sharing und Bad-Practice-Sharing vermischt, schwimmt die Zielrichtung, in welche ein IT-basierter Wissensaustausch gehen soll. Dies schadet dem benötigten Maß an Kongruenz. Ist jedoch jede Art des Erfahrungsaustausches erwünscht, sollte dies auch entsprechend kommuniziert werden.

Nutzen (Chancen)

Es entsteht eine glaubwürdige und damit motivierende Situation (im Sinne einer Klimaschutz- und einer Wissensaustauschkultur) für die potentiellen Anwender in Sachen Klimaschutz bzw. Energieeffizienz. Wenn der Einzelne einen Beitrag für das

⁸³ Zitat aus einem Kommentar zu einem Beitrag in der unternehmensweiten Online-Zeitung zur E-Mailverkehr-verringern Wirkung von Communities.

vom Unternehmen verfolgte Ziel leisten kann, wird er dies tun und Motivation diesbezüglich entwickeln. Ein Werkzeug wie ein *Energieeffizienz-Wiki* oder eine Community zum Wissensaustausch wird dann vermutlich, bei entsprechender inhaltlicher Qualität, zur Vereinfachung der eigenen Arbeit genutzt.

Einschränkung (Risiko)

Die Empfehlungen und Hinweise gehen über organisatorische Maßnahmen hinaus und beziehen sich teilweise auf die Unternehmenskultur. Implikationen in diesem Bereich können den Stellenwert des Klimaschutzes als Unternehmensziel stark untermauern. Aus diesen Überlegungen kann geschlussfolgert werden, dass ein motivierendes Arbeitsklima durch die Geschäftsführung geschaffen werden muss. Daher ist vermehrt darauf zu achten, den Stellenwert des Klimaschutzes hervorzuheben und gleichzeitig eine Wissensaustauschfördernde Kultur zu stärken und auszubauen, um auch die Motivation des einzelnen Anwenders zu erhöhen. Die technischen Gegebenheiten sind bei der Robert Bosch GmbH reichlich - in Form von Wikis und Communities - gegeben.

Die Steigerung der Anwendermotivation und die Durchdringung des Unternehmens durch eine Wissensaustauschkultur, die die Beteiligung am IT-basierten Wissensaustausch signifikant erhöht, erscheinen allerdings äußerst aufwändig. Denn im Grunde genommen muss der Bottom-Up-Prozess der Zentralanweisung durch aktive, indirekte Top-Down-Maßnahmen (vor allem in Form von Kongruenz) ergänzt werden.

Um eine besonders hohe Qualität des Wissens und die Bereitstellung bzw. die Anwendung dessen zu erzielen, ist ein weiterer Optimierungsansatz notwendig, durch welchen die Wichtigkeit der Determinanten Motivation und technische Grundvoraussetzung in den Hintergrund treten.

5.5.3 Initiierung von hybridem Wissensaustausch

Insbesondere für Großunternehmen sind der innerbetriebliche Informationsfluss neben der Verteilung von Zuständigkeiten entscheidende hemmende Faktoren für den Einsatz von Energieeffizienzmaßnahmen (Fleiter, Schломann & Eichhammer, 2013, S.75). Dies entspricht der Situation für die global agierende Robert Bosch GmbH in Bezug auf den Wissensaustausch per *Energieeffizienz-Wiki*.

Verbindet man wie Probst darstellt, konventionelle Instrumente mit technischer Infrastruktur zu hybriden Systemen, entfalten sich die Vorteile der technischen Infrastrukturen (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.165ff.).

Kollaborative Zusammenarbeit benötigt klare Verantwortlichkeiten. Betrachtet man die Organisationsstrukturen der frei im Internet verfügbaren und auf freiwilliger Basis funktionierenden WIKIPEDIA, deren Regeln von ca. 4.000 Administratoren überwacht werden (Wikipedia, Die freie Enzyklopädie, 2016), wird deutlich, dass auch für unternehmensinterne Wikis Regeln gelten und Aufgaben verteilt werden müssen. Die Aufgaben reichen von der Strukturbereitstellung, über Moderation, Anregung zum Mitmachen, Beginn neuer Diskussionen, zum Aufräumen von veralteten Beiträgen (Meier, Lütolf & Schillerwein, 2015, S.122). Dies gilt für Communities wie Wikis

gleichermaßen und kann von ausgebildeten Verantwortlichen, Administratoren, Wiki-Gärtnern oder Community Managern⁸⁴, durchgeführt werden (Pircher, 2014, S.177). Der im Rahmen dieser Arbeit erkannte Bedarf einer solchen regulierenden Institution, die Ansprechpartner ist, Qualität sichert und Good-Practices verteilt, entspricht diesem Ansatz.

Laut Seibert wird ein Wiki ohne inhaltliche Treiber erfolglos bleiben. Er empfiehlt diesbezüglich die Institution eines „Wiki-Propheten“. Dieser ist idealerweise ein furchtloser, wissensstarker Idealist und Aktivist (Seibert, Preuss & Rauer, 2011, S.123ff.) und trägt somit durch intrinsisch motivierte Impulsgebung zum Erfolg des Wissensaustausches bei.

Ist implizites Erfahrungswissen in einer Datenbank explizit dokumentiert worden, ist es u.U. (noch nicht) weiter nutzbar, wenn der Kontext fehlt (Pircher, 2014, S.150ff.). Diese Gefahr besteht in der reinen Bereitstellung von Wissen anhand von vorgegeben Eingabemasken und Speicherung ohne aktive Sichtung, wie es aktuell beim *Energieeffizienz-Wiki* der Fall ist. Wird das Wissen jedoch gesichtet und im gleichen Zuge hinterfragt und hinsichtlich der Anwendbarkeit nachvollzogen, ist es effizient nutzbar. Dies kann eine Kommission leisten.

Der zielführende Optimierungsansatz der vorliegenden Arbeit lautet:

Schaffung einer Energieeffizienzkommission

Es sollte eine Energieeffizienzkommission geschaffen werden, die durch einen IT-basierten Wissensaustausch zu einem hybriden Wissensaustausch führt. Hierdurch ändern sich die Gegebenheiten zum Wissensaustausch entscheidend im Vergleich zum aktuellen IT-basierten Austausch per *Energieeffizienz-Wiki* (vgl. Kapitel 4.5.4, Abbildung 13). In der folgenden Abbildung 15 ist dieser hybride Wissensaustauschprozess schematisch abgebildet.

⁸⁴ Bei der Robert Bosch GmbH gibt es bereits Community Manager in Vollzeit, die sich u.a. damit beschäftigen, dass veraltete, inaktive Communities gelöscht werden (vgl. Kapitel 2.4.3).

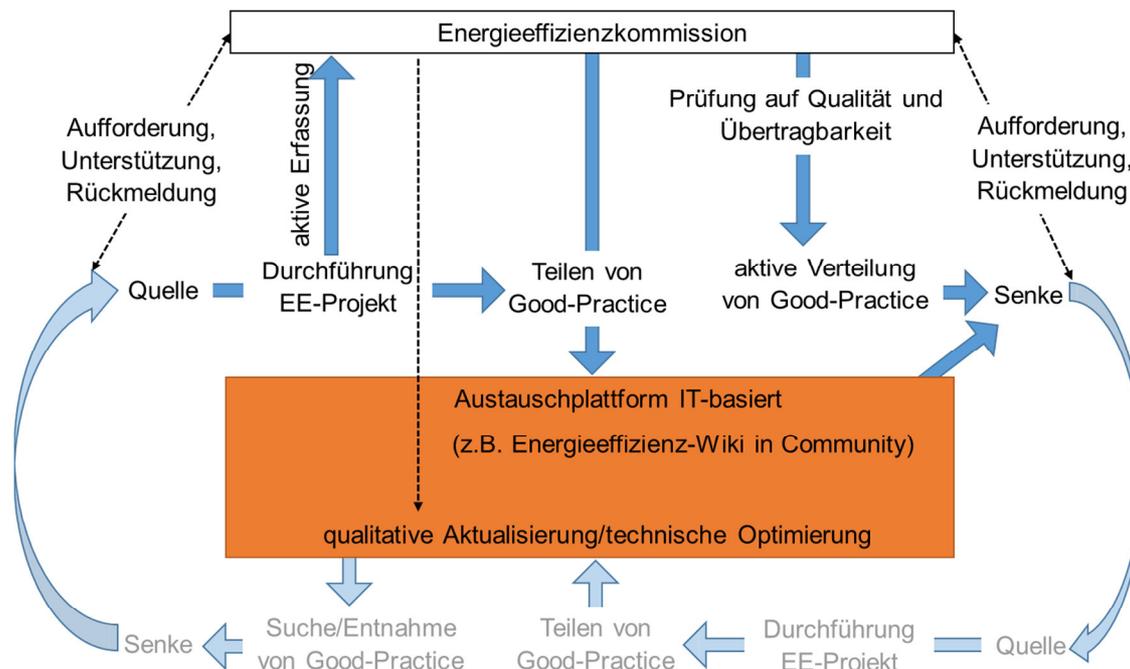


Abbildung 15: Schematische Funktionsweise des Wissensaustausches mit Energieeffizienzkommission, IT-unterstützt (eigene Darstellung)

Die Energieeffizienzkommission würde operativ eine übergeordnete Rolle gegenüber der technischen Infrastruktur einnehmen. Die Kommission würde die Quelle zur Projektdarstellung durchgeführter Projekte auffordern, diese bei der Darstellung durch Anregungen unterstützen und bei Bedarf Rückmeldung geben. Nach der aktiven Erfassung von Good-Practices würde die Kommission Projektinformationen aufbereiten und diese der IT-basierten, zentralen Austauschplattform zufügen. Welche Plattform hierfür letztlich gewählt würde, wäre nicht entscheidend. Jedoch wird diesbezüglich empfohlen, wie in Kapitel 5.5.1 hierzu das *Energieeffizienz-Wiki* in eine Community zu integrieren. Die Kommission würde für die nötige Qualität der bereitgestellten Projekte, durch aktuelle Inhalte sorgen und bei Bedarf technisch optimierend in die Plattform eingreifen. Die Kommission sollte Kompetenz und Befugnis dahingehend besitzen, dass sie übertragbare und umsetzungswerte Projekte zielgerichtet an entsprechende Senken verteilen und bei der Umsetzung unterstützen bzw. Umsetzungsstände hinterfragen kann. Hierdurch würde der entscheidenden Voraussetzung für einen funktionierenden Wissenstransfer, der zielgerichteten Weitergabe von Informationen zu Effizienzmaßnahmen, entsprochen (Hartwich, 2010, S.186) (vgl. Kapitel 2.3.3).

Die auf der Motivation der Anwender beruhende, Bidirektionalität für einen Austausch muss nicht aufrechterhalten werden, da Wissen aktiv durch die Kommission erfasst und verteilt wird. Zur Verdeutlichung ist der untere Bereich der schematischen Darstellung in seiner Intensität lediglich reduziert worden, denn das *Energieeffizienz-Wiki* bleibt innerhalb der Community weiterhin freizugänglich. Auf diese Weise kann sich der intrinsisch motivierte Anwender auch weiterhin in den Austauschprozess einbringen, ohne dass die Energieeffizienzkommission aktiv auffordert. Hierdurch bleibt ein

maximales Maß an Transparenz vorhanden, welches wiederum Akzeptanz für den Gesamtprozess schafft.

Weiterhin wird die Wissensbewegung, die aktuell einer Wissensdiffusion gleicht, mittels der dargestellten Energieeffizienzkommission zu einem zielgerichteten, effizienten Wissensaustausch. Der Wissensstand auf der IT-basierten Plattform wächst zugleich quantitativ, bei gleichbleibender, durch die Kommission sichergestellter Qualität, an.

Ein Wissensaustausch kann durch eine qualitätssichernde Kommission im Sinne von Best-Practice-Sharing, Good-Practice-Sharing oder Bad-Practice-Sharing umgesetzt werden, denn die Bewertung in welche Kategorie ein Projekt zu zählen ist und inwiefern die Übertragbarkeit und Nutzbarkeit gegeben ist, nimmt die Kommission eigenmächtig vor. Durch eine Kommission, welche die Bewertung vornimmt, kann auch das Problem umgangen werden, dass potentielle Anwender unsicher sind, inwiefern das eigene Wissen teilenswert ist.

Unter Berücksichtigung der zahlreichen Projekte mit dem Fokus auf Energieeffizienz an verschiedenen Standorten, der Einsparpotentiale durch Effizienzmaßnahmen und der internen Klimaschutzziele wird eine Energieeffizienzkommission von wenigen Personen als zielführend betrachtet. Diese sollten z.B. aus den Bereichen Facility Management, Kommunikation und Produktion stammen und mit Kompetenz in Energieeffizienzfragen, hoher intrinsischer Motivation hinsichtlich des Klimaschutzes und Affinität zum hybriden Wissensaustausch ausgestattet sein. Kompetenzen im Community-Management und im Sinne eines Wiki-Gärtners sind wichtig, jedoch zweitrangig, da erlernbar.

Die Effizienz des Wissensaustausches wird durch Entlastung der Mitarbeiter in Form von Zeitersparnis entschieden erhöht, da sowohl die Wissensbereitstellung, als auch der Wissensentnahmeprozess entfällt. Durch diesen effizienteren Wissensaustausch resultiert für das Unternehmen eine insgesamt verbesserte Energieeffizienz.

Nutzen (Chancen)

Durch die Initiierung eines hybriden Wissensaustausches in Form einer Kombination aus IT-basierter Austauschplattform und einer Energieeffizienzkommission entsteht ein qualitativ hochwertiger Wissensaustausch. Die für einen ausschließlich IT-basierten Wissensaustausch relevanten Barrieren entfallen.

Der organisatorische Aufwand zur Erreichung eines hybriden Wissensaustausches (Motivationssteigerung durch optimierte Wissensaustauschkultur) ist relativ gering, da die Infrastruktur (Intranet, Kontakte) bereits vorhanden ist.

Es wird erwartet, dass die Akzeptanz hoch sein wird, da der Anwender nur geringen Aufwand hat. Die oftmals genannten Präferenzen bzgl. des Wissensaustausches werden erfüllt, da persönlicher Kontakt vorhanden ist und dem Mangel an zeitlichen Ressourcen begegnet wird.

Wertvolles Wissen wird für die Robert Bosch GmbH zentral verfügbar und gleichzeitig existiert ein Ansprechpartner (bzw. eine Kommission), der sowohl inhaltliche

Kompetenz sowie einen Gesamtüberblick über die Aktivitäten zum Thema Energieeffizienz bzw. dadurch auch CO₂-Reduzierung hat.

Einschränkung (Risiko)

Für eine solche Kommission zum Wissensaustausch sind Ressourcen bereitzustellen, welche mit finanziellen Mitteln und Befugnissen ausgestattet werden müssen.

Der Mehrwert des deutlich optimierten Wissensaustauschs, durch welchen ökonomische, ökologische und soziale Vorteile entstehen, übersteigt den finanziellen Aufwand für die Kommission und wird als Investition in eine Wissensgesellschaft bei der Robert Bosch GmbH absolut empfohlen.

5.6 Überlegungen zur Kennzahl *CO₂-relativ*

Die Kennzahl *CO₂-relativ* ist von der absoluten CO₂-Emission und der Wertschöpfung (vgl. Kapitel 2.2.1) beeinflusst. Bei einem starken Wachstum kann es demnach dazu kommen, dass die Kennzahl sich verbessert, obwohl die Gesamtemission steigt oder gleich bleibt. Hierdurch entsteht keine aktive Verbesserung für den Klimaschutz, da weder Effizienzsteigerungen oder absolute Reduzierungen von Emissionen für die Verbesserung nötig sind. Weiterhin gehen in die Kennzahl auch ökonomische Größen wie z.B. Inflation oder Devisenwechselkurse mit ein, was aus klimaschutztechnischer Sicht mit Ziel der Emissionsreduzierung um 80 % bis 2050 (vgl. Kapitel 1) lediglich dann zielführend ist, wenn hierdurch auch eine absolute Reduzierung resultiert. Zur Emissionsreduzierung um 50 % bis 2050 (Bezugsjahr 2010) wird von Randers⁸⁵ eine jährliche Reduzierung der relativen CO₂-Emissionen jedes Unternehmens von 5 % (bei gleichbleibendem Wirtschaftswachstum von 3,5 %) vorgeschlagen (Randers, 2012). Ist dies nicht der Fall wird die Klimaerwärmung nicht entsprechend gemildert, da die Emissionen, die mit den Wertschöpfungszuwächsen einhergehen, nicht durch entsprechende Effizienzsteigerungen kompensiert bzw. absolut reduziert werden.

Die Zielerreichung wird durch unterschiedliche Effekte (Entwicklung der Wertschöpfung) beeinflusst, die eine gute Projektarbeit bzgl. Energieeffizienz überlagern können. Dieses bewirkt, dass der sich einsetzende Mitarbeiter nicht erkennt, dass seine Arbeit erfolgreich ist. Dieses kann demotivierend wirken. Ähnliche Wirkung könnte entstehen, wenn aufgrund von sinkender Wertschöpfung und gleichbleibender Emissionen, eine höhere Kennzahl *CO₂-relativ* entsteht, obwohl Energieeffizienzmaßnahmen durchgeführt wurden. In diesem Falle wäre ebenfalls die Außenwirkung im Sinne der Unternehmensverantwortung beeinträchtigt.

Die Unternehmen BMW (BMW, 2015) und Daimler (Daimler AG, 2015) gehen hier z.B. einen anderen Weg. Hier zielt man darauf ab, einen besseren ökologischen Fußabdruck je Produkt (hier in Form von reduzierten CO₂-Emissionen) zu erreichen. Effizienzsteigerungen werden so unabhängig von der Wertschöpfung erkennbar, was einerseits zu mehr Transparenz führt und andererseits, bezogen auf das Produkt, eine absolute Emissionsreduzierung, mit entsprechend geringerem Einfluss auf das globale Klima, bedeutet.

Die im Erstellungsprozess der vorliegenden Masterarbeit erkannten kritischen Erfahrungswerte werden im folgenden Kapitel aufgezeigt.

⁸⁵ Auf diese Veröffentlichung bezieht sich die Initiative Science Based Targets (Science Based Targets, 2016).

5.7 Kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Methodik

Grundsätzlich kann resümiert werden, dass die gewählte Methodik zu vielfältigen Ergebnissen und umsetzbaren Optimierungsansätzen geführt hat.

Die methodische Vorgehensweise bei der Datenerhebung per Fragebogen ist optimierbar. So wurde der Fragebogenverteilung im Vorhinein zu wenig Aufmerksamkeit entgegengebracht und somit unterschätzt, wie schwierig es ist, hohe Rücklaufquoten zu erreichen. Es wurde davon ausgegangen, dass die Adressaten interessiert sind, sich zu beteiligen. Der Mangel an zeitlichen Ressourcen und der Umstand, dass E-Mails z.B. einfach im Postfach untergehen könnten, wurden unterschätzt. Weiterhin wurde es versäumt, den per Fragebogen Befragten zuzusichern, dass sie anonym bleiben werden. Dadurch könnten Verfälschungstendenzen (vgl. Kapitel 3.2) in den Antworten entstanden sein. Weiterhin besteht Optimierungspotential bei der Fragebogengestaltung und vorgeschaltete, ausführliche Pretests zur Funktionsweise wären zweckmäßig gewesen. Allerdings wurde aufgrund des engen Bearbeitungszeitraumes für die vorliegende Masterarbeit darauf verzichtet.

Da die Interviews methodisch bedingt zu qualitativ hochwertigeren Erkenntnissen führten, würde rückblickend vermehrt auf diese Art der Datenerhebung gesetzt werden. Fragebögen liefern verglichen mit direkten Gesprächen zwar eine breitere Zahl an Informationen, jedoch bietet sich nicht die Möglichkeit von Gesprächslenkung bzw. Nachfragen. Die Anzahl zu steigern, sowie die Einbeziehung internationaler Gesprächspartner, wären bei einer ähnlichen Betrachtung sinnvoll.

Letztlich muss für die hier dargestellten Informationen aus Interviews und Fragebögen eine Einschränkung gemacht werden: Es handelt sich um persönliche Meinungen der Antwortenden, die immer subjektiven Charakter haben und – obwohl es Übereinstimmungen und Parallelen gibt – nie stellvertretend für die Gesamtsituation in der Robert Bosch GmbH angesehen werden können.

Zu Beginn der Arbeit wurde über eine prototypische Umsetzung von erneuerten technischen Strukturen nachgedacht. Im Laufe der Arbeit stellte sich jedoch heraus, dass die Kongruenz innerhalb der Unternehmenskultur und die Anwendermotivation entscheidend wichtiger sind, als eine alleinige strukturelle Optimierung. Darüber hinaus soll das *Energieeffizienz-Wiki* an die neuen *Waste-* und *Water-Wikis* angepasst werden, wodurch die technischen Barrieren für einen funktionierenden Wissensaustausch zunächst deutlich reduziert werden.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die vorliegende Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Master of Engineering Umweltschutz ist bei der Robert Bosch GmbH am Standort Stuttgart-Feuerbach angefertigt worden. Thematisch angesiedelt ist die Arbeit in den sich überschneidenden Themen des industriellen Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsmanagements mit dem Fokus Klimaschutz. Weiterhin fließen Aspekte des Wissens- sowie Motivationsmanagements ein. Es ist beabsichtigt, durch die vorliegende Arbeit einen kleinen Beitrag hinsichtlich der Klimaschutzbemühungen der Robert Bosch GmbH und damit auch für das globale Klima bzw. die davon abhängende inter- bzw. intragenerationelle Gerechtigkeit zu leisten.

Die global agierende Robert Bosch GmbH steuert die freiwilligen, internen Klimaschutzbemühungen über die Kennzahl *CO₂-relativ*, welche das Verhältnis zwischen Kohlendioxidemissionen und Wertschöpfung ausdrückt. Die von der Geschäftsführung verbindliche, langfristige Zielvorgabe lautet, die relativen CO₂-Emissionen bis 2020 (zur Basis 2007) um 35 % zu reduzieren. Die Zwischenziele sind bisher erfüllt.

Anlass der Arbeit ist ein festgestellter Handlungsbedarf hinsichtlich der zufriedenstellenden Funktion des internen, IT-basierten Wissensaustausches zum Thema Energieeffizienz mittels der Plattform *Energieeffizienz-Wiki*. Dieser Austausch ist von der Geschäftsführung als unterstützendes Werkzeug zur Erreichung der Klimaschutzziele vorgesehen. Hierdurch soll ein Doppelaufwand bzgl. der Umsetzung von Energieeffizienz steigernden Projekten über einen Erfahrungsaustausch vermieden werden.

Um den festgestellten Handlungsbedarf zu spezifizieren, ist zunächst eine umfangreiche Datengrundlage u.a. mittels Interviews und Fragebögen geschaffen worden. In Kombination mit einer Stärken-/Schwächen-Analyse der vorhandenen IT-basierten Austauschplattformen, konnte eine detaillierte Ist-Situation abgeleitet werden. Diese ist durch generelle (z.B. Kongruenz bzgl. Klimaschutz), technische (z.B. fehlerhafte Strukturen des *Energieeffizienz-Wikis*) und anwenderbezogene Barrieren (z.B. Mangel an zeitlichen Ressourcen) gekennzeichnet, wodurch der Anlass der Arbeit bestätigt werden konnte.

Im Folgeschritt sind, unter Berücksichtigung entsprechender Fachliteratur, Optimierungspotentiale abgeleitet und entsprechender Optimierungsbedarf ausgearbeitet worden. Die Bedarfe sind hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet worden. Im Rahmen der Relevanzbewertung ist festgestellt worden, dass die Anwendermotivation im Gegensatz zu den technischen Voraussetzungen das entscheidende Kriterium für einen zufriedenstellend funktionierenden, IT-basierten Wissensaustausch darstellt.

Daraufhin sind Optimierungsansätze und deren zu erwartender Nutzen sowie Einschränkungen abgeleitet worden. Zunächst ist dafür zu sorgen, dass die technischen Voraussetzungen für einen IT-basierten Austausch vorhanden sind. Die technische Optimierung des *Energieeffizienz-Wikis* stellt jedoch das geringste Potential für einen verbesserten IT-basierten Wissensaustausch dar, denn die anders begründeten Motivationshemmschwellen auf der Anwenderseite bleiben unabhängig davon, größtenteils bestehen. Aufgrund vielfältiger Kollaborationsmöglichkeiten innerhalb von

Communities im sozialen Netzwerk des Unternehmens, die eine bewusste Zusammenarbeit mit gemeinsamer Identität ermöglichen, ist die Integrierung des *Energieeffizienz-Wikis* in eine geeignete Community als technischer Optimierungsansatz zielführender.

Zum weitaus effektiveren Optimierungsansatz der Steigerung der Anwendermotivation ist einerseits eine Steigerung über Anreize und andererseits die Schaffung einer motivierenden Kultur mit einem Fokus auf Wissensaustausch und Klimaschutz empfohlen worden. Hier ist herausgearbeitet worden, dass ein Anreizsystem zwar einfach zu initiieren ist, vermutlich jedoch nur begrenzt zu unternehmensweite gesteigerter Anwendermotivation führt. Eine von Führungskräften glaubwürdig vorgelebte Unternehmenskultur mit Fokus auf Klimaschutz und Wissensaustausch würde diesbezüglich erheblich wirkungsvoller und langfristiger zur Steigerung der intrinsischen Motivation der Anwender beitragen.

Da der technische Optimierungsansatz nicht zufriedenstellend, der anreiz-basierte Motivationsansatz lediglich begrenzt und eine Unternehmenskulturänderung eher mittelfristig realisierbar ist, wurde ein weiterer Optimierungsansatz entwickelt. Dieser sieht vor, eine Energieeffizienzkommission zu bilden und diese mit dem Betrieb einer IT-basierten Austauschplattform zu einem hybriden Wissensaustausch zu verbinden. Auf diese Weise würden die o.g. Barrieren für einen rein IT-basierten Wissensaustausch egalisiert und es entstünde ein qualitativ hochwertiger, zielgerichteter Wissensaustausch.

Weiterhin sind Überlegungen zur Kennzahl *CO₂-relativ* angestellt worden. Diese birgt aus klimaschutztechnischer Sicht eine Gefahr, da steigende Emissionen durch wachsende Wertschöpfung legitimiert werden. Eine relative Reduzierung, die deutlich über dem Wertschöpfungszuwachs liegt, oder eine Effizienzsteigerung mit Produktbezug ist für einen Klimaschutz zielführender, da es so insgesamt zu einer absoluten Emissionsreduzierung kommt.

Aus Sicht der global tätigen Robert Bosch GmbH ist es absolut sinnvoll und erstrebenswert einen, wie in dieser Masterarbeit erarbeiteten hybriden Wissensaustausch zum Thema Energieeffizienz, zu betreiben. Auf diese Weise kann das durch Wissensinseln separierte und somit nicht zugängliche Wissen zentral erfasst, bewertet und in höchster Qualität an die Stellen geleitet werden, wo es benötigt wird. Der aktive, im Unternehmensziel verankerte Klimaschutz, kann über die bisherigen Aktivitäten hinaus in seiner Effizienz und Effektivität gesteigert werden. Der Mehrwert würde den finanziellen Aufwand für eine entsprechende Energieeffizienzkommission deutlich übersteigen.

Ausblick

Zunächst gilt es eine entsprechende, durch die Zentralstelle Arbeits- und Umweltschutz bevollmächtigte Energieeffizienzkommission einzurichten, um die vorhandenen Potentiale zeitnah auszuschöpfen. In nahe- bis mittelfristiger Zukunft wird die Steigerung der Energieeffizienz als zweite Säule der Energiewende an Bedeutung zunehmen. Weiterhin wird sich, entsprechend der Szenarien zur globalen Temperaturerhöhung auf Grund, der Handlungsdruck z.B. durch Gesellschaft und internatio-

nale Klimaschutzabkommen erhöhen. Aktuelle Entwicklungen diesbezüglich sind Transparenzinitiativen im Sinne von z.B. der CDP-Berichterstattung (auch in Form von Scope-3-Bilanzierungen) oder Science-Based-Targets (Zuweisung von Emissionskontingenten zur Einhaltung des von der internationalen Staatengemeinschaft angestrebten Zieles der Temperaturerhöhung von maximal 2 °C). Diesbezüglich werden absolute Emissionsreduzierungen in allen Bereichen der Gesellschaft und Wirtschaft umgesetzt werden müssen.

Durch die zeitnahe und konsequente Initiierung eines funktionierenden, hybriden Wissensaustausches, kann die Robert Bosch GmbH den klimaschutzrelevanten Herausforderungen einfacher und gut vorbereitet durch den entscheidenden Faktor *Wissen* im Wissenszeitalter entgegenreten.

Im Nachgang einer Präsentation der Zwischenerkenntnisse dieser Arbeit im 29. Koordinatorengespräch wurde von den anwesenden CO₂-Koordinatoren nach einer ausführlichen Diskussion beschlossen, dass durch die CO₂-Koordinatoren aller Geschäftsbereiche die im *Energieeffizienz-Wiki* enthaltenen Projekte gesichtet, bewertet und in den Koordinatorentreffen vorgestellt werden sollen. Hierdurch nehmen also die Koordinatoren die Rolle der in dieser Arbeit empfohlenen Energieeffizienzkommission ein. Es werden hierdurch alle Beteiligten auf einen Wissensstand gehoben, was jedoch nicht das Ende der Bemühungen für einen funktionierenden, hybriden Wissensaustausch im Sinne eines Good-Practice-Sharings sein darf, sondern erst der Anfang.

Weiterhin wurde von der Zentralstelle Arbeits- und Umweltschutz ein motivationssteigerndes Awarding in Aussicht gestellt, wobei weitere Details nicht bekannt gegeben wurden.

7 LITERATURVERZEICHNIS

- Alam, M. D., & Gühl, U. F. (2016): Projektmanagement für die Praxis - Ein Leitfaden und Werkzeugkasten für erfolgreiche Projekte; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
- Alavi, M., & Leidner, D. (2001): Knowledge Management Systems – Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25 (1)
- BBC: BBC Online Briefing Spring 2012: The Participation Choice (04.05 2012). Abgerufen am 01.12 2016 von http://www.bbc.co.uk/blogs/bbcinternet/2012/05/bbc_online_briefing_spring_201_1.html
- Becker, J., Kugeler, M., & Rosemann, M. (Hrsg.) (2012): Prozessmanagement - Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
- Bendel, O., Feess, E., Günther, E., Krumme, J.-H., & Voigt, K.-I. (2015): 250 Keywords Umweltmanagement - Grundwissen für Manager; Springer Fachmedien, Wiesbaden
- BMW (2015): Sustainable Value Report 2015. BMW Group
- Bock, M. (1992): Das halbstrukturierte, leitfadenorientierte Tiefeninterview - Theorie und Praxis der Methode am Beispiel von Paarinterviews; In: J. Hoffmeyer-Zlotnik (Hrsg.), *Analyse verbaler Daten: Über den Umgang mit qualitativen Daten* (S. 90 - 109); Westdeutscher Verlag, Opladen
- Borg, I. (2015): Mitarbeiterbefragungen in der Praxis; Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (17.02.2016): Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G). Abgerufen am 02.11.2017 von <https://www.gesetze-im-internet.de/edl-g/BJNR148310010.html>
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014): Mehr aus Energie machen - Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz; Berlin
- Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016): Klimaschutzplan 2050; Abgerufen am 15.12.2016 von http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf
- Bundesumweltministerium (2007): Klimaagenda 2020: Der Umbau der Industriegesellschaft; Berlin
- Cabrera, A., & Cabrera, E. (2002): Knowledge Sharing Dilemmas; *Organization Studies*, 23 (5), 687-710
- Cabrera, E., & Cabrera, A. (2005): Fostering knowledge sharing through people management practices; *International Journal of Human Resource Management*, 16 (5), 720-735.
- Camp, R. C. (1989): *Benchmarking – The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance*; ASQC Quality Press, Milwaukee
- CDP (2016): CDP. Abgerufen am 15.10.2016 von <https://www.cdp.net/en/info/about-us>
- CDP, Systain Consulting GmbH (2014): Die Zukunft der globalen Wertschöpfung. Abgerufen am 27.11.2016 von http://www.systain.com/wp-content/uploads/2015/09/Systain_Studie_CDP_Scope3.pdf
- Comelli, G., & von Rosenstiel, L. (2009): *Führung durch Motivation*, Verlag Franz Vahlen GmbH, München
- Daimler AG (2015): *Daimler Nachhaltigkeitsbericht 2015*, Daimler AG.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998): *Working knowledge: How organizations manage what they know*; Harvard Business School Press, Cambridge

- Defant, J. L. (2016): Aufbau eines Wissensmanagementsystems zum Thema Abfall für das globale Umweltmanagement der Robert Bosch GmbH. Bachelorarbeit an der Hochschule Weihenstephan - Triesdorf
- Döring, N., & Bortz, J. (2015): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften; Springer-Verlag, Wiesbaden
- Dösinger, G. (2007): Bedarfsorientierter technologiegestützter Wissenstransfer; Physica-Verlag, Heidelberg
- Drumwright, H. (2017): Management vs. Employees; Apress, New York
- Emmens, B. (2016): Conscious collaboration - re-thinking the way we work together, for good; Macmillan Publishers Ltd, London
- Erlach, K. (2010): Wertstromdesign - Auf dem Weg zur schlanken Fabrik; Springer, Heidelberg, Dordrecht, London, New York
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996): From data mining to knowledge discovery in databases; AI Magazine, 37-54
- Fischer-Kowalski, M.; Swilling, M.; von Weizsäcker, E.U.; Ren, Y.; Moriguchi, Y.; Crane, W.; Krausmann, F.; Eisenmenger, N.; Giljum, S.; Hennicke, P.; Romero Lankao, P.; Siriban Manalang, A.; Sewerin, S. (2011): Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth - A report of the working group on decoupling to the international resource panel, UNEP
- Fleiter, T., Schlomann, B., & Eichhammer, W. (Hrsg.) (2013): Energieverbrauch und CO₂-Emissionen industrieller Prozesstechnologien – Einsparpotenziale, Hemmnisse und Instrumente; Fraunhofer Verlag, Stuttgart
- Fontaine, M., & Lesser, E. (2002): Challenges in managing organizational knowledge, IBM Tech Report; IBM Institute for Knowledge-Based Organizations Research
- Frost, B., & Holzwarth, C. (2001): Motivation in communities of practice - Problematik von Incentives und mögliche Interventionsansätze; New Management, 53 - 59
- Füser, K. (2001): Modernes Management - Lean management, business reengineering, benchmarking und viele andere Methoden; DTV, München
- Fuss, S.; Canadell, J.G.; Peters, G. P.; Tavoni, M.; Andrew, R. M.; Ciais, P.; Jackson, R.B.; Jones, C. D.; Kraxner, F.; Nakicenovic, N.; Le Quéré, C.; Raupach, M. R.; Sharifi, A.; Smith, P.; Yamagata, Y. (2014): Betting on negative emissions; Nature Climate Change 4, 850–853
- FZI Forschungszentrum Informatik (2011): IST-Analyse; Abgerufen am 01.11.2016 von <http://www.plmportal.de/index.php?id=1391>
- Global CCS Institute (2010): Scientific Background for BECCS; Abgerufen am 10.07.2016 von <https://hub.globalccsinstitute.com/publications/global-status-beccs-projects-2010/2-scientific-background-beccs>
- Göhring, M., & Perschke, K. (2014): Berufsbild Interner Community Manager - Triebkraft und Transformator im hochvernetzten Unternehmen; Abgerufen am 15.12.2016 von www.centrestage.de: http://www.centrestage.de/wp-content/uploads/2015/09/Beitrag_Knowtech2014_Goehring_centrestage_Perschke_Bosch.pdf
- Göhring, M., Niemeier, J., & Vujnovic, M. (2010): Enterprise 2.0 – Zehn Einblicke in den Stand der Einführung, Deutschland, Österreich, Schweiz; Abgerufen am 15. 11 2016 von http://www.centrestage.de/wp-content/uploads/2010/03/Enterprise20_Studie2010_centrestageGmbH.pdf
- Greenhouse Gas Protocol (2016): FAQ Seite - Greenhouse Gas Protocol; Abgerufen am 15.09.2016 von <http://www.ghgprotocol.org/calculation-tools/faq>
- Greenhouse Gas Protocol (2016): Download the new GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Standard; Abgerufen am 30.10.2016 von <http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/overview-of-scopes.JPG>

- Haeseler, S. (2016): Das globale Klima im ersten Halbjahr 2016 mit neuen Rekorden; Abgerufen am 10.10.2016 von https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/201601-06_globalklima.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Hansen, J., Sato, M., Kharecha, P., von Schuckmann, K., Beerling, D. J., Cao, J. (2016). Young People's Burden: Requirement of Negative CO₂ Emissions. *Earth Systems Dynamics*, in review
- Happel, H.-J., & Treitz, M. (2008): Proliferation in enterprise wikis; Proceedings of the 8th International Conference on the Design of Cooperative Systems; S. 123-129; Carry-le-Rouet
- Hartwich, E. (2010): Zielentfaltung (Policy Deployment) als Management-System. In: M. O. Schwaab: Führen mit Zielen (S. 181-195); Springer Fachmedien GmbH, Wiesbaden
- Hübler, M. (2014): Mitarbeitermotivation; BusinessVilage GmbH, Göttingen
- IPCC (2001): *Climate Change 2001: The scientific basis*; Cambridge University Press, Cambridge
- IPCC (2014): *Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen; Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Übersetzung durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn 2015; IPCC, Genf, Schweiz*
- Jackson, T. (2013): *Wohlstand ohne Wachstum*; oekom Verlag; München
- Kallus, K. (2010): *Erstellung von Fragebögen*; Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien
- Kirschvink, J., & Ward, P. (2016): *Eine neue Geschichte des Lebens- Wie Katastrophen den Lauf der Evolution bestimmt haben*; DVA Sachbuch, München
- Klimaretter.info (2016): Abgerufen am 02.11.2016 von <http://www.klimaretter.info/tipps-klimalexikon/19148-co2-intensitaet>
- Krems, B. (2014): *Gute Praxis-Beispiele ("Good Practice")*; Abgerufen am 26.09.2016 von http://www.olev.de/g/good_practice.htm
- Kuß, A., & Eisend, M. (2010): *Marktforschung - Grundlagen der Datenerhebung und Datenanalyse*; Gabler - GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden
- Landrock, U., & Bogner, K. (2015): *Antworttendenzen in standardisierten Umfragen, Version 1.0*; Abgerufen am 17.09.2016 von http://www.gesis.org/fileadmin/upload/SDMwiki/Archiv/Antworttendenzen_Bogner_Landrock_11122014_1.0.pdf
- Lehmann, G. (2015): *Die effektive Befragung - Ein Ratgeber für die Datenerhebung in der beruflichen und wissenschaftlichen Arbeit*; expert Verlag, Renningen
- Lehner, F. (2012): *Wissensmanagement. Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung*; Hanser, München
- Leisin, A.-C. (2016): *Die Rolle von Auszeichnungen zur Anerkennung und Motivation*; Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Lindner, F. (2010): *Projektwissensmanagement - Status Quo Gestaltungsfaktoren und Erfolgsdeterminanten des Wissensmanagements in der Projektabwicklung*; LIT Verlag Dr. W. Hopf, Berlin
- Maslow, A. H. (1954): *Motivation and personality*; Harper, New York
- Matzen, F. J. (Hrsg.). (2017). *Industrielle Energiestrategie - Praxishandbuch für Entscheider des produzierenden Gewerbes*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Matzen, F. J., & Tesch, R. (2017). Mehr als nur Energieeffizienz: Energieziele und Zielkonflikte. In: Matzen, F. J. (Hrsg.): *Industrielle Energiestrategie*; Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Mayer, H. O. (2009): *Interview und schriftliche Befragung*; Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München

- Mayring, P. (2000): Qualitative Inhaltsanalyse; Abgerufen am 01.11.2016 von Qualitative Social Research [Online Journal] 1(2): https://www.ph-freiburg.de/fileadmin/dateien/fakultaet3/sozialwissenschaft/Quasus/Volltexte/2-00mayring-d_qualitativeInhaltsanalyse.pdf
- Mayring, P. (2016): Einführung in die qualitative Sozialforschung; Beltz, Weinheim/Basel
- Mehrwald, H. (1999): Das 'Not Invented Here-Syndrom in Forschung und Entwicklung; Deutscher Universitätsverlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden
- Meier, S., Lütolf, D., & Schillerwein, S. (2015): Herausforderung Intranet - Zwischen Informationsvermittlung, Diskussionskultur und Wissensmanagement; Springer Gabler, Wiesbaden
- Nielsen, J. (2006): The 90-9-1 rule for participation inequality in social media and online communities; Abgerufen am 3.12.2016 von <https://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2012): Die Organisation des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen; Campus-Verlag, Frankfurt, New York
- Oestreicher, K. (2017): Energierrelevante Aspekte beim GreenMarketing. In F. J. Matzen (Hrsg.): Industrielle Energiestrategie (S. 223ff.); Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Peddibothla, N. B., & Subramahni, M. R. (2015): Managing knowledge in virtual communities; In: B. Becerra-Fernandez, & D. Leitner (Hrsg.) (2015): Knowledge Management - An evolutionary View, M.E. Sharpe, New York
- Peinl, R. (2006): A knowledge sharing model illustrated with the software development industry; In: Tagungsband der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik; S. 389ff.; Berlin
- Pircher, R. (Hrsg.) (2014): Wissensmanagement - Wissenstransfer – Wissensnetzwerke; Uplidis Publishing, Erlangen
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2016): Kippelemente – Achillesfersen im Erdsystem; Abgerufen am 15.09.2016 von <https://www.pik-potsdam.de/services/infothek/kippelemente>
- Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2012): Wissen managen - Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen; Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Puntschart, I. (2006): Wissensaustausch über (un)moderierte Diskussionsforen. Konzeption, Anwendung und Evaluierung im Kontext von Lehre an Universitäten; Graz
- Randers, J. (2012): Greenhouse gas emissions per unit of value added ("GEVA"); Energy Policy - Special Section: Frontiers of Sustainability (48); S.46-55
- Reinmann-Rothmeier, G. (2001): Wissen managen: Das Münchener Modell; Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik, Ludwig-Maximilians-Universität München, München
- Ritter, H., & Schopf, M. (2014): Unilateral climate policy: Harmful or even disastrous? Environmental Resource Economics (58), S.155-178
- Robert Bosch GmbH (2013): Policy Deployment (PD) Klimaschutz und CO₂-Management; Robert Bosch GmbH, Gerlingen-Schillerhöhe
- Robert Bosch GmbH (2015): Nachhaltigkeitsbericht 2015; Ketchum Pleon GmbH, Düsseldorf
- Robert Bosch GmbH (1) (2015): Geschäftsbericht 2015; Robert Bosch GmbH, Stuttgart
- Robert Bosch GmbH (2) (2015): Die Bosch-Werte; Abgerufen am 12.12.2016 von http://www.bosch.com/media/de/com/sustainability/archive_1/download_and_order_1/bosch_values_en.pdf
- Robert Bosch GmbH (2016): Leitsätze zum Arbeits- und Umweltschutz; Abgerufen am 15.09.2016 von http://www.bosch.com/media/com/sustainability/sustainability_new/downloads/bosch_leitsaetze_zum_arbeits__und_umweltschutz~1.pdf

- Robert Bosch GmbH (1) (2016): Mitgeltendes Dokument [B] zur ZA EHS PD - Klimaschutz, CO₂-Management; Gerlingen
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2016): Zeit für Reformen – Jahresgutachten; Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
- Schaltegger, S., & Petersen, H. (2002): Strategisches Umweltmanagement und Öko-Marketing. Lüneburg. Abgerufen am 12.12.2016 von http://www2.leuphana.de/umangement/csm/content/nama/downloads/download_publicationen/Schaltegger,%20Petersen_Strategisches%20Umweltmanagement.pdf
- Schawel, C., & Billing, F. (2012): Brainstorming (Kreativitätstechniken); In: Top 100 Management Tools; Gabler Verlag Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Scheffers, B. R., De Meester, L., Bridge, T. C., Hoffmann, A. A., Pandolfi, J., Corlett, R. T. (2016): The broad footprint of climate change from genes to biomes to people; Science, Vol. 354(6313).
- Schellnhuber, J. (2006): Kipp-Punkte im Klimasystem; Abgerufen am 16.09.2016 von <http://germanwatch.org/rio/hjsint06.pdf>
- Science Based Targets (2016): Science Based Targets – Methods; Abgerufen am 16.12.2016 von <http://sciencebasedtargets.org/methods/>
- Seibert, M., Preuss, S., & Rauer, M. (2011): Enterprise Wikis - Die erfolgreiche Einführung und Nutzung von Wikis in Unternehmen; Gabler Verlag, Wiesbaden
- Spichalsky, K. (2016): Change Management und Mitarbeiterbefragungen, Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Springer Gabler Verlag (1) (2016): Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Facility Management; Abgerufen am 28.11.2016 von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/127658/facility-management-v3.html>
- Springer Gabler Verlag. (2016): Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Tag; Abgerufen am 10.10.2016 von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/76680/tag-v9.html>
- Staud, J. (2006): Geschäftsprozessanalyse - Ereignisgesteuerte Prozessketten und objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung für Betriebswirtschaftliche Standardsoftware; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
- Stewart, T. A. (1998): Der vierte Produktionsfaktor. Wachstum und Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement; Hanser, München, Wien
- Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis (2016): Deutscher Nachhaltigkeitspreis; Abgerufen am 10.10.2016 von https://www.nachhaltigkeitspreis.de/2015_re_bosch_detail/
- Stocker, A., & Tochtermann, K. (2012): Wissenstransfer mit Wikis und Weblogs; Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Strohmaier, M. Y. (2007): Analyzing knowledge transfer effectiveness – an agent-oriented modeling approach; Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences; IEEE Computer Society; Hawaii, USA
- Sukowski, O. (2002); Der Einfluss der Kommunikationsbeziehungen auf die Effizienz des Wissenstransfers - Ein Ansatz auf Basis der neuen Institutionenökonomie; St.Gallen
- Tremmel, J. (2014); Generationengerechtigkeit – Versuch einer Definition; Abgerufen am 02.10.2016 von http://generationengerechtigkeit.info/wp-content/uploads/2014/06/gg_versuch_definition.pdf
- Umweltbundesamt (2013): Umweltkennzahlen in der Praxis; Abgerufen am 18.09.2016 von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umwelt_kennzahlen_in_der_praxis_leitfaden_barrierefrei.pdf
- Umweltbundesamt (2016): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2016; Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau
- Umweltbundesamt (1) (2016): Die Treibhausgase. Abgerufen am 31.08.2016 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>

- Umweltbundesamt (2) (2016): Emissionsquellen; Abgerufen am 22.09.2016 von <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen>
- United Nations (1998): Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen
- United Nations (2016): Sustainable Development Goals - Goal 13: Take urgent action to combat climate change and its impacts; Abgerufen am 12.09.2016 von http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/07/16-00055_Why_it_Matters_Climate_Action_Business_letter_size_1p.pdf
- United Nations Framework Convention on Climate Change (2016): UN Climate Change Paris Agreement; Abgerufen am 17.09.2016 von <http://newsroom.unfccc.int/paris-agreement/>
- Us Saaed, A., Afzal, M. T., Latif, A., & Stocker, A. (2008): Does tagging indicate knowledge diffusion? Tagging indicate knowledge diffusion? An exploratory case study; Proceedings of the International Conference on Convergence and hybrid Information Technology; Korea, Busan
- von Uexkull, N. (2016): Climate, conflict and coping capacity. The impact of climate variability on organized violence; Department of Peace and Conflict Research; Department of Peace and Conflict Research, University Uppsala
- Walker, B. H. (2004): Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems; Ecology and Society 9(2): 5; Abgerufen am 02.12.2016 von <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>
- Warta, A. (2010): Kollaboratives Wissensmanagement in Unternehmen Indikatoren für Erfolg und Akzeptanz am Beispiel von Wikis; Konstanzer Online-Publikations-System (KOPS); Konstanz
- Welge, M. K., & Al-Laham, A. (2007): Strategisches Management, Grundlagen – Prozess – Implementierung (5. Auflage); Gabler Verlag, Wiesbaden
- Wikipedia, Die freie Enzyklopädie (2016): <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>. Abgerufen am 10.12.2016 von <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>
- Wilkesmann, U., & Rascher, I. (2005): Wissensmanagement. Theorie und Praxis der motivationalen und strukturellen Voraussetzungen; Rainer Hampp Verlag, München
- World Resources Institute (2015): 8 interactive graphics answer top climate change questions; Abgerufen am 10.10.2016 von <http://www.wri.org/blog/2015/09/8-interactive-graphics-answer-top-climate-change-questions>
- www.duden.de (2016): Altruismus; Abgerufen am 02.10.2016 von <http://www.duden.de/rechtschreibung/Altruismus>

ANHANG

A.1 Begleitschreiben

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sehr geehrte CO₂-Kordinatoren und Energieeffizienzbeauftragte,

mein Name ist Daniel Schulz und ich fertige aktuell meine Abschlussarbeit (Master of Engineering) an. Betreut wird die Arbeit durch Steffen Behnke (DS/MFT).

Ich habe die Aufgabe, das unternehmensweite Good-Practice-Sharing zur CO₂-Reduzierung bzw. Energieeffizienz zu analysieren und Verbesserungsvorschläge zu entwickeln.

Hierzu benötige ich Informationen – und die erhoffe ich mir von Ihnen!

Da ich nicht jeden von Ihnen persönlich befragen kann, habe ich einen Fragebogen angefertigt. Bitte füllen Sie diesen aus und schicken ihn per E-Mail zurück.

Ich beabsichtige einige von Ihnen persönlich zu befragen, um die aus dem Fragebogen gewonnenen Informationen zu vertiefen.

Wenn Sie sich über den Fragebogen hinaus zu diesem Thema einbringen wollen, nehmen Sie gern Kontakt zu mir auf.

Vielen Dank im Voraus und mit freundlichen Grüßen

Daniel Schulz

A.2 Fragebogen

Allgemeines und Energieeinsparung
Aus welchem Geschäftsbereich/Von welchem Standort kommen Sie?
Wie ist ihre Aufgabe im GB?
Was ist Zielgröße der Zielentfaltung ihres Bereichs/Standortes hinsichtlich Klimaschutz und CO ₂ -Management?
Ist der Klimaschutz eine relevante Aufgabe der Robert Bosch GmbH? Wenn ja, warum?
Welche Ziele/Aktivitäten zum Klimaschutz von BOSCH kennen Sie?
Ist Ihrer Meinung nach eine Energieeinsparung gleichbedeutend mit Klimaschutz?
Haben Sie eine Eigenmotivation zum Energiesparen? Wenn ja, welche?
Haben Sie Vorgaben zum Energiesparen? Wenn ja, welche?
Wie groß schätzen Sie in Ihrem Bereich das Potential zum Energieeinsparen ein?
Wurde bereits ein Projekt mit Fokus Energieeinsparung in Ihrem Bereich umgesetzt? Wenn ja, welches?
Sind sie die richtige Person, um Energieeinsparungsmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen?
Wer wäre für die Detaillösung besser geeignet? Wer sollte sich demnach mit Problemlösung befassen?
Wo sollten Ihrer Meinung nach eingesparte finanzielle Mittel eingesetzt werden?
Haben Sie schon mal einen anderweitigen Verbesserungsvorschlag eingereicht?

Waren Sie mit dem Verbesserungsvorschlag erfolgreich/wurde dieser belohnt?
Bosch Connect
Sind Sie aktiver Bosch Connect-Nutzer?
Ist die Community Energieeffizienz und CO ₂ -Reduktion @ BOSCH bekannt?
Haben Sie die Community abonniert?
Was gefällt daran?
Auf welchem Weg wird die Community aufgerufen?
Wurde schon mal in der Community nach einer Problemlösung hinsichtlich Zielentfaltung (Energie/CO ₂) gesucht?
Wenn ja, erfolgreich?
Wenn nein, warum nicht? Woher kommen Informationen sonst?
Welche Information fehlt?
Wurde ein Projekt zur Energieeinsparung in der Community eingestellt?
Wenn nein, warum nicht?
Welche Probleme traten bei Einstellen auf? Was ist gut daran?
Energieeffizienz-Wiki
Ist das Energieeffizienz-Wiki bekannt? Wenn ja, woher?
Auf welchem Weg wird Energieeffizienz-Wiki aufgerufen?
Wurde bereits von Ihnen im Energieeffizienz-Wiki nach einer Problemlösung gesucht? Wenn ja, erfolgreich?
Wenn nein, warum nicht? Woher kommen Problemlösungen sonst?
Welche Information fehlt?
Wurde ein Projekt zur Energieeinsparung im Energieeffizienz-Wiki eingestellt?
Wenn nein, warum nicht?
Welche Probleme traten bei Einstellen auf? Was gefiel gut daran?
Abschlussfragen
Was würde Sie besonders motivieren Projekte zu teilen?
Haben Sie Verbesserungsvorschläge zum Good Practice Sharing bei Bosch?
Kennen Sie Beispiele wo Good Practice Sharing funktioniert?

Optimierungsansätze für den Wissensaustausch als Unterstützung zur Erreichung des internen Klimaschutzziels

Hintergrund

Die Robert Bosch GmbH hat den aktiven Klimaschutz in die Unternehmensziele verankert. Hierzu wird eine Reduzierung der relativen CO₂-Emissionen (CO₂/Wertschöpfung) durch Steigerung der Energieeffizienz umgesetzt. Unterstützend wurde 2008 zum Austausch von Erfahrungen und zur Vermeidung von Doppelarbeit, ein interner Wissensaustausch per *Energieeffizienz-Wiki* initiiert.

Anlass der Arbeit und Fragestellungen

IT-basierter Wissensaustausch per *Energieeffizienz-Wiki* funktioniert nicht zufriedenstellend: Handlungsbedarf!

Fragestellungen:

- Welche Strukturen zum Wissensaustausch existieren?
- Welche Probleme (technisch/anwenderseitig) weisen diese auf?
- Wie ist die Relevanz der erkannten Probleme zu bewerten?
- Wie sind Teilbereiche des Wissensaustausches optimierbar?

Ergebnisse

Generelle/technische/anwenderseitige Probleme (Barrieren) im Wissensaustauschprozess führen zu Motivationshemmschwellen. Hierdurch erliegt der auf Bidirektionalität basierende Austausch:

Methodik

- Ist-/Stärken-/Schwächen-Analysen: *Energieeffizienz-Wiki* und altern. Community
- Fragebogenanalyse (182 versandte Fragebögen; Rücklaufquote: 10%)
- Anwender-/Experteninterviews (Anzahl: 7)
- Brainstorming bei CO₂-Koordinatentreffen

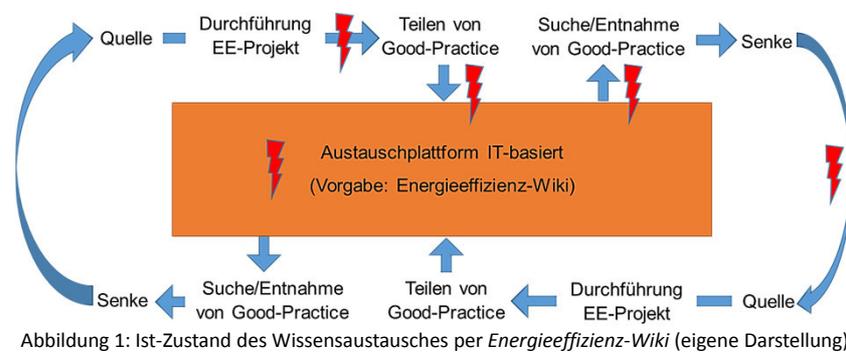


Abbildung 1: Ist-Zustand des Wissensaustausches per *Energieeffizienz-Wiki* (eigene Darstellung)

Barrieren:

- mangelnde zeitliche Ressourcen
- persönliche Austauschpräferenzen (Generationenkonflikt, Direktkontakt bevorzugt)
- technische Probleme (Fehlfunktionen, automatische Tag-Erstellung)
- Sprachbarriere
- mangelnde Qualität des Wiki-Inhaltes (Redundanzen, Projektattraktivität, Aktualität)
- mangelnde Übertragbarkeit von Projekten

Optimierungsansatz

„Technologie kann als Katalysator wirken, bildet isoliert und auf sich selbst gestellt jedoch keine tragfähige Lösung“ (Probst, Raub & Romhardt, 2012, S.174).

- Initiierung eines hybriden Wissensaustausches (Energieeffizienzkommission & IT-basierte Plattform)
- löst Motivationshemmschwellen auf,
- sichert Qualität,
- ermöglicht effektiven/effizienten Austausch
- Unterstützung der Klimaschutzaktivitäten bei Ausschöpfung von ökon. und ökol. Potentialen von Energieeffizienzmaßnahmen.

Literatur: Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2012): Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen; Springer Fachmedien, Wiesbaden

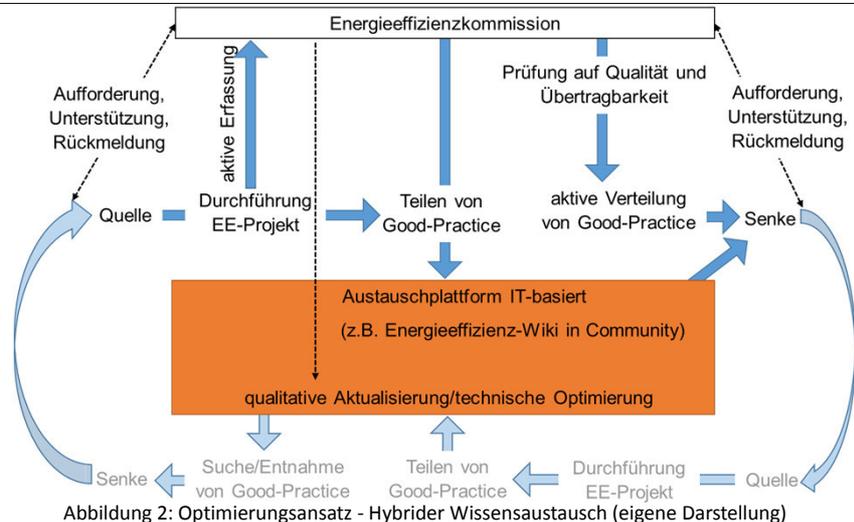


Abbildung 2: Optimierungsansatz - Hybrider Wissensaustausch (eigene Darstellung)



Kurzfassung

Zur Erreichung des internen Klimaschutzzieles der Robert Bosch GmbH (Reduzierung der relativen CO₂-Emissionen) wurde 2008 ein IT-basierter Wissensaustausch per *Energieeffizienz-Wiki* als unterstützendes Werkzeug eingeführt. Alle Geschäftsbereiche und Standorte sind aufgerufen, sich hieran zu beteiligen. Der Wissensaustausch funktioniert jedoch nicht zufriedenstellend, daher besteht Handlungsbedarf.

Die Ist-Situation zum Wissensaustausch wird mit vorliegender Masterarbeit aus technischer und anwenderbezogener Sicht systematisch erfasst. Hierzu werden die Stärken und Schwächen der internen Austauschplattform *Energieeffizienz-Wiki* und einer Community als Alternative betrachtet. Weitere Daten werden u.a. durch Interviews und eine Fragebogenerhebung gewonnen.

Aus der Ist-Situation werden in Verbindung mit Informationen aus dem Wissensmanagement und der Motivationstheorie Optimierungsbedarfe abgeleitet. Diesen wird verschiedene Relevanz zugeordnet, wobei deutlich wird, dass die Anwendermotivation dabei einen höheren Stellenwert einnimmt, als die technischen Gegebenheiten. Die hieraus entwickelten Optimierungsansätze lauten: *Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen*, *Steigerung der Anwendermotivation* und *Initiierung von hybridem Wissensaustausch*. Besonders letzterer Ansatz ermöglicht es durch effektiven und effizienten Wissensaustausch, das interne Klimaschutzziel weiterhin zu erreichen, wodurch ein Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung geleistet wird.

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere,

dass ich die Masterarbeit (Abschlussarbeit) selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe,

dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe,

dass ich die Übernahme wörtlicher Zitate aus der Literatur oder dem Internet sowie die Verwendung der Gedanken anderer Autoren an den entsprechenden Stellen innerhalb der Arbeit gekennzeichnet habe.

Ich bin mir im Weiteren darüber im Klaren, dass die Unrichtigkeit dieser Erklärung zur Folge haben kann, dass ich von der Ableistung weiterer Prüfungsleistungen nach §16 Abs. 4 SPO ausgeschlossen werde und dadurch die Zulassung zum Studiengang verlieren kann.

Nürtingen, den

- Daniel Schulz -