



Bachelorarbeit

**Konzept zur Erfolgsmessung eines
Qualitätsmanagementsystems in
Forschungseinrichtungen am Beispiel des
Deutschen Zentrums für Luft- und
Raumfahrt**

Universität Siegen

Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät

Department Maschinenbau

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Florian Müller

Matrikelnummer 956471

Abgabedatum 28.08.2017

Betreuender

Hochschullehrer:

Erstprüfer:

Zweitprüfer:

Univ.-Prof. Dr. Ulrich Seidenberg

Univ.-Prof. Dr. Ulrich Seidenberg

Dipl.-Phys. Petra Nitzsche

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	III
Sperrvermerk	V
1. Problemstellung und Gliederung	1
1.1. Begrifflichkeiten und Einordnung der Arbeit	2
1.2. Qualitätsmanagement	2
2. Qualitätsmanagement im DLR	3
2.1. Das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt	3
2.2. Qualitäts- und Produktsicherung im DLR	5
3. Qualitätsmanagement und Managementsysteme	6
3.1. Geschichte des Qualitätsmanagement	6
3.2. Qualitätsmanagement heute	11
3.3. Das Qualitätsmanagementsystem	11
3.4. Industrie- und Dienstleistungsunternehmen	13
3.5. Nonprofit-Organisationen	14
3.6. Qualitätsmanagement im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt	17
3.7. Bewertung von Managementsystemen	19
3.7.1. Erfolg und Nutzen	19
3.7.2. Aufwand	20
3.7.3. Bewertungsmethoden	22
4. Erhebung von Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement	24
4.1. Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement in ausgewählten DLR-Instituten	25
4.1.1. Methodik	25
4.1.2. Analyse finanzieller Daten	26
4.1.3. Mitarbeiterbefragung	29
4.1.4. Konzeption der Befragung	29
4.1.5. Analyse der Befragungsdaten	30
4.2. Erfolg von Qualitätsmanagement in weiteren Institutionen	38
4.2.1. Methodik	38
4.2.2. Konzeption der Befragung	38
4.2.3. Analyse der Interviewergebnisse	39
4.3. Fazit der Untersuchungen	43

5. Handlungsempfehlungen	46
6. Fazit	48
Anhang	50
Literaturverzeichnis	87
Erklärung	89

Abkürzungsverzeichnis

DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
EFQM	European Foundation for Quality Management
EN	Europäische Norm
ESA	Europäische Weltraumorganisation (European Space Agency)
ISO	Internationale Organisation für Normung
QB	Qualitätsbeauftragter
QM	Qualitätsmanagement
QM-System	Qualitätsmanagementsystem
TPS	Toyota Produktionssystem

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Entwicklung des Qualitätsmanagements im 20. Jahrhundert	7
Abb. 2: Der Shewhart Cycle nach Deming, Handskizze	9
Abb. 3: Das DLR-Managementsystem.....	18
Abb. 4: Pendel der sieben Erfolgsfaktoren.....	20
Abb. 5: Institute und Einrichtungen der internen Erhebung.....	25
Abb. 6: Erträge des DLR im zeitlichen Verlauf.....	27
Abb. 7: Gesamterträge ausgewählter Institute im zeitlichen Verlauf.....	28
Abb. 8: Funktion der Befragten	31
Abb. 9: Schwerpunkt der Tätigkeit	32
Abb. 10: Nutzen der Umsetzung von Qualitätsmanagement für Führungskräfte	33
Abb. 11: Nutzen der Einführung von Qualitätsmanagement für den einzelnen Mitarbeiter.....	34
Abb. 12: Einfluss der Einführung von Qualitätsmanagement auf Erträge	36
Abb. 13: Ausgewählte Organisationen für externe Erhebung	38
Abb. 14: Beitrag des Qualitätsmanagementsystems zum Organisationserfolg..	41
Abb. 15: Nutzen von Qualitätsmanagement	42
Abb. 16: Gegenüberstellung der Nutzenkriterien beider Erhebungen.....	45
Abb. 17: Erträge DLR Gesamt.....	50
Abb. 18: Erträge Raumfahrtantriebe	50
Abb. 19: Erträge Inst. für Luft- und Raumfahrtmedizin.....	51
Abb. 20: Erträge Inst. für Kommunikation und Navigation	51
Abb. 21: Erträge Inst. für Flugführung.....	51
Abb. 22: Erträge Inst. für Antriebstechnik	52
Abb. 23: Erträge Inst. für Flugsystemtechnik	52
Abb. 24: Erträge Inst. für Verkehrssystemtechnik.....	52
Abb. 25: Erträge Inst. für Technische Thermodynamik.....	53
Abb. 26: Erträge Inst. für Solarforschung.....	53
Abb. 27: Erträge Inst. für Verkehrsforschung.....	53
Abb. 28: Erträge Inst. für Optische Sensorsysteme	54
Abb. 29: Erträge Inst. für Lufttransportsysteme	54
Abb. 30: Fragenkatalog interne Umfrage, Seite 1	55
Abb. 31: Fragenkatalog interne Umfrage, Seite 2.....	56
Abb. 32: Fragenkatalog interne Umfrage, Seite 3.....	57
Abb. 33: Fragenhierarchie interne Umfrage.....	58
Abb. 34: Status der Zertifizierung in den ausgewählten DLR-Instituten.....	59
Abb. 35: Erfüllung der Vorstandsziele.....	59
Abb. 36: Nutzen der Einführung von Qualitätsmanagement für den einzelnen Mitarbeiter – Gesamtansicht.....	60
Abb. 37: Berührungspunkte mit Qualitätsmanagement im Arbeitsalltag	61
Abb. 38: Interviewleitfaden, Seite 1	62
Abb. 39: Interviewleitfaden, Seite 2	63

Abb. 40: Interviewleitfaden, Seite 3	64
Abb. 41: Interviewprotokoll 1, Seite 1	65
Abb. 42: Interviewprotokoll 1, Seite 2	66
Abb. 43: Interviewprotokoll 1, Seite 3	67
Abb. 44: Interviewprotokoll 2, Seite 1	68
Abb. 45: Interviewprotokoll 2, Seite 2	69
Abb. 46: Interviewprotokoll 2, Seite 3	70
Abb. 47: Interviewprotokoll 3, Seite 1	71
Abb. 48: Interviewprotokoll 3, Seite 2	72
Abb. 49: Interviewprotokoll 3, Seite 3	73
Abb. 50: Interviewprotokoll 4, Seite 1	74
Abb. 51: Interviewprotokoll 4, Seite 2	75
Abb. 52: Interviewprotokoll 4, Seite 3	76
Abb. 53: Interviewprotokoll 5, Seite 1	77
Abb. 54: Interviewprotokoll 5, Seite 2	78
Abb. 55: Interviewprotokoll 5, Seite 3	79
Abb. 56: Interviewprotokoll 6, Seite 1	80
Abb. 57: Interviewprotokoll 6, Seite 2	81
Abb. 58: Interviewprotokoll 6, Seite 3	82
Abb. 59: Interviewprotokoll 7, Seite 1	83
Abb. 60: Interviewprotokoll 7, Seite 2	84
Abb. 61: Interviewprotokoll 7, Seite 3	85
Abb. 62: Beitrag des Qualitätsmanagements zum Organisationserfolg, Interviewergebnis.....	86

Sperrvermerk

Die vorliegende Ausarbeitung beinhaltet interne und vertrauliche Informationen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) e.V. Die Weitergabe des Inhalts der Arbeit im Gesamten oder in Teilen sowie das Anfertigen von Kopien oder Abschriften, auch in digitaler Form, ist grundsätzlich untersagt.

Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des DLR.

1. Problemstellung und Gliederung

Eine hohe Qualität von Produkten ist heute für Unternehmen und Kunden von essenzieller Wichtigkeit. Um diese zu sichern, haben viele Unternehmen ein Qualitätsmanagementsystem (QM-System) eingeführt. Dieses soll dazu dienen, die Qualität von Prozessen zu strukturieren und zu sichern und so zur Sicherung der Qualität von Produkten und Dienstleistungen beitragen. Diese Arbeit setzt sich mit Qualitätsmanagement insbesondere in Forschungseinrichtungen am Beispiel des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt auseinander und soll ein Konzept zur Evaluation von dessen Beitrag zum Unternehmenserfolg entwickeln.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde auf Wunsch des Vorstands und des Wissenschaftlich-Technischen Rats des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) ein Konzept zur Erfolgsmessung des QM-Systems im DLR entwickelt. Dieses soll Anwendern ermöglichen, individuelle Konzepte abzuleiten, um den Zusammenhang zwischen Elementen des Qualitätsmanagements und dem Unternehmenserfolg zu bewerten. Dazu wird zunächst auf Begrifflichkeiten und Erkenntnisse aus der Fachliteratur eingegangen und zwischen Dienstleistungs- und Industrieunternehmen differenziert. Anschließend wird die Sonderstellung der Nonprofit-Organisationen dargestellt und das DLR in dieses Feld eingeordnet. Neben einem organisationsinternen Vergleich von monetären Größen von Organisationen mit QM-Systemen unterschiedlicher Reifegrade wurden Mitarbeiter des DLR und anderer Forschungs- und Lehrinrichtungen zu Erfolg und Nutzen etablierter QM-Systeme in einer selbst entwickelten Fragebogenumfrage und einem leitfadengestützten Interview befragt. Nach einer kritischen Auseinandersetzung mit den so gewonnenen Daten sollen erfolgswirksame Kriterien und Nutzenfaktoren von Qualitätsmanagement herausgearbeitet und anhand dieser Erkenntnisse Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Ein Vergleich von Informationen aus dem DLR und ähnlichen Forschungseinrichtungen schließt das Vorgehen ab.

1.1. Begrifflichkeiten und Einordnung der Arbeit

Der Ursprung des Begriffs der Qualität liegt im lateinischen *qualitas*, was *Beschaffenheit* oder *Eigenschaft* bedeutet. Heute gibt es verschiedene Definitionen des grundsätzlich neutralen Qualitätsbegriffs. Im alltäglichen Gebrauch reichen Synonyme von Luxus über Wertigkeit bis hin zu Exzellenz und Güte.¹ Der Wirtschaftswissenschaftler David A. Garvin identifizierte fünf Hauptansätze, durch die Qualität definiert werden kann: transzendent, produktbezogen, kundenbezogen, wertorientiert und fertigungsbezogen.² Die Deutung variiert dabei von subjektiver Erfahrung hinsichtlich einer einzigartigen Eigenschaft eines Produkts über die Erfüllung allgemeiner, festgelegter Anforderungen, die perfekte Realisierung aller Kundenanforderungen oder das Kosten-Nutzen-Verhältnis zur Erfüllung von Vereinbarungen und Normen.³ Die heute etablierte Norm DIN EN ISO 9000:2015 definiert Qualität als die

„Fähigkeit, Kunden zufriedenzustellen und die beabsichtigte und unbeabsichtigte Auswirkung auf relevante interessierte Parteien. Demnach umfasst Qualität nicht nur die vorgesehene Funktion und Leistung von Produkten und Dienstleistungen, sondern auch ihren wahrgenommenen Wert und Nutzen für den Kunden“.⁴

Die inhaltliche Ausgestaltung des Qualitätsbegriffes erfolgt anhand unternehmensinterner, subjektiver Kriterien und durch die Einbindung ins Management.

1.2. Qualitätsmanagement

Um die Erfüllung dieser Kriterien zu sichern, muss die Leistungserstellung durch die Unternehmensführung gesteuert und überwacht werden. Dies geschieht zum Beispiel mittels eines Managementsystems, durch welches

¹ Vgl. Garvin (1988), S. 39.

² Vgl. Garvin (1988), S. 40 f.

³ Vgl. Garvin (1988), S. 41-46.

⁴ DIN e.V. (2015a) S.10.

die Prozesse, Verantwortlichkeiten und Ergebnisse gestaltet, zusammengeführt und überprüft werden. In dieses Managementsystem ist das Qualitätsmanagement eingebettet, welches organisatorische Vorgehensweisen und Strukturen, die zum Ziel haben, Prozesse, Leistungen und schlussendlich Produkte oder Dienstleistungen nach einem Mindeststandard zu gestalten, zu erbringen und zu verbessern, umfasst.

Qualitätsmanagementsysteme existieren heute in Deutschland branchenübergreifend in zahlreichen Unternehmen und verkörpern „durchstrukturierte Modellbeschreibungen, in denen Qualität als Teil der Gesamtführungsaufgabe eines Unternehmens betrachtet wird.“⁵ Eine gute Umsetzung dieser Systeme verhilft vielen Unternehmen dazu, neue Kunden zu akquirieren oder bereits bestehende Kunden zu binden, sich dauerhaft Marktanteile zu sichern und dabei wirtschaftlich zu agieren.

Während die Evaluation von QM-Systemen in produzierenden Unternehmen anhand von quantifizierbaren Kennzahlen stattfindet und bereits wissenschaftlich erforscht ist⁶, gestaltet sich die Messung des Zusammenhangs von Qualitätsmanagement, QM-Systemen und Erfolg in Dienstleistungsunternehmen und dabei insbesondere Forschungs- und Lehrinrichtungen schwierig. Das DLR dient im Zuge der Arbeit als Referenzeinrichtung für die weitere Betrachtung.

2. Qualitätsmanagement im DLR

2.1. Das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Es erforscht die Erde sowie das Sonnensystem und entwickelt Technologien für Energieversorgung, Mobilität, Kommunikation und Sicherheit. Sein Portfolio reicht dabei von der Grundlagenforschung bis zur Entwicklung von

⁵ Simon (2000), zitiert in Muskat (2007), S. 50.

⁶ Beispielsweise durch Bruhn (2013a), Pfeifer/Schmitt (2014), Fraunhofer IPT (2011).

Produkten und Prototypen. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind dabei in nationale und internationale Kooperationen aus Politik, Industrie und Wirtschaft eingebunden. Zu den engsten internationalen Partnern gehören verschiedene nationale Raumfahrtagenturen und die europäische Weltraumorganisation ESA. Darüber hinaus ist das DLR im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig und beheimatet zwei Projektträger zur Forschungsförderung. Das DLR betreibt Großforschungsanlagen wie Windkanäle und Triebwerksprüfstände für eigene Projekte und als Dienstleister für Partner in der Wirtschaft. Es beschäftigt in Deutschland an 20 Standorten mehr als 8.000 Mitarbeiter und unterhält weitere Auslandsvertretungen in Brüssel, Paris, Tokio und Washington D.C.

Die erfolgreiche Entwicklung vielfältiger neuer Konzepte, wie beispielsweise neuer Methoden zur Leichtbauweise, die Verbesserung von Aufklärungsmethoden für internationale Rettungseinsätze, Testreihen zum automatisierten Fahren von Autos und der Bau der im Jahr 2017 eröffneten größten künstlichen Sonne der Welt illustrieren die wissenschaftliche Exzellenz des DLR als Forschungseinrichtung.⁷ Um diese nachhaltig garantieren zu können, hat das DLR als eine der ersten Großforschungseinrichtungen ein Managementsystem nach DIN EN ISO 9001 etabliert. Mit dessen Hilfe wird das Ziel verfolgt, die Wettbewerbsfähigkeit und Kundenbindung kontinuierlich zu steigern und die Rechtssicherheit zu erhöhen. Die Vereinheitlichung von Managementprozessen über Instituts- und Einrichtungsgrenzen hinweg begünstigt Effizienzsteigerungen in einem Umfeld heterogener Tätigkeiten und Anforderungen. Dieses Managementsystem kontinuierlich zu verbessern und sukzessive weiterzuentwickeln ist Aufgabe der *Qualitäts- und Produktsicherung* des DLR. In diesem Kontext entstand der Auftrag, ein Konzept zur Erfolgsmessung von Qualitätsmanagement zu entwickeln, bei dem insbesondere auch nicht-monetäre Kriterien berücksichtigt werden sollen.

⁷ Vgl. DLR e.V. (2017)

2.2. Qualitäts- und Produktsicherung im DLR

Das DLR hat höchste Anforderungen an die Qualität seiner wissenschaftlichen Ergebnisse und Technologieentwicklungen einschließlich aller damit verbundener Prozesse. Mission der *Qualitäts- und Produktsicherung* ist es, als Kompetenzzentrum für Managementsysteme, Auditwesen, Normung und Standardisierung, Qualifizierung und Produktsicherung Services für die Wissenschaft im DLR zu bieten. Durch projektspezifische Konfiguration und Umsetzung von Normen und Standards wird die wissenschaftliche Exzellenz in Forschungsprodukten gesichert. Die *Qualitäts- und Produktsicherung* ist dabei in zwei Abteilungen gegliedert: *Qualitätsmanagement* und *Normung, Produktsicherung und Qualifizierung*. Aufgabe der Abteilung *Qualitätsmanagement* ist es, das DLR sowie dessen Institute und Einrichtungen in Aufbau und Verbesserung ihrer individuellen QM-Systeme zu unterstützen und diesen Forderungen ein tragfähiges Fundament zu verleihen. Sie leistet individuelle Fachberatung für die Institute und Einrichtungen des DLR zum Thema Qualitätsmanagement und garantiert durch interne und externe Audits die Einhaltung aktueller Vorgaben und identifiziert kontinuierlich Verbesserungspotenziale. Dabei agiert sie direkt im Auftrag des Vorstands und setzt dessen Vorstellungen von Qualitätsmanagement um.

Die Abteilung *Normung, Produktsicherung und Qualifizierung* berät Institute und Einrichtungen des DLR in diesen Belangen, stellt die Schnittstelle zu Normenausschüssen dar und koordiniert die Gremienvertretungen für das DLR. Im Rahmen der Bauteilequalifikation ist sie nationaler Vertreter in den Gremien der *European Space Components Coordination*. Diese Themen sind gerade im internationalen Feld der Luft- und Raumfahrt sehr wichtig, da es dort ohne einheitliche Verfahren, Bauteile und Schnittstellen bereits in der Planungsphase von Projekten zu Komplikationen käme. Bei Produkten für die Luft- und Raumfahrt, beispielsweise Satelliten oder Flugzeugen, sind keine Reparaturmaßnahmen während des Betriebs möglich, sodass es in dieser Branche besonders wichtig ist, Fehlfunktionen auszuschließen und fehlerfreie Prozesse zu entwickeln.

3. Qualitätsmanagement und Managementsysteme

3.1. Geschichte des Qualitätsmanagement

Zwar lässt sich die Idee einer Qualitätsgarantie weit zurück datieren, allerdings soll zwecks Fokus auf den aktuellen Kenntnisstand hier nur auf die Entwicklung des Qualitätsmanagements ab dem frühen 20. Jahrhundert eingegangen werden. Deren wichtigste Meilensteine sind in Abbildung 1 visualisiert.

Ursprünglich war in der industriellen Produktion der „Werker“⁸ selbst für sowohl den Ablauf der einzelnen Fertigungsschritte als auch die Qualität der fertigen Produkte verantwortlich.⁹ Um der gestiegenen Nachfrage nach Gütern aller Art gerecht zu werden, entwickelte man eine neue Produktionsstrategie und führte die Massenproduktion nach dem von F.W. Taylor entwickelten System ein. Fertigungsvorgänge wurden in einzelne Arbeitsschritte zerlegt, welche die jeweils dafür geeignetsten Arbeitskräfte ausführten. Häufig waren diese ungelernt und verfügten nicht über das nötige Wissen, um eine Qualitätsprüfung durchzuführen.¹⁰ „Das Hauptelement der Massenproduktion war [...] die vollständige passgenaue Austauschbarkeit der Bauteile und die Einfachheit des Zusammenbaus.“¹¹ Diese Eigenschaften waren auch zur Zeit des Zweiten Weltkriegs für Produkte der Rüstungsindustrie von hoher Wichtigkeit, sodass Militärorganisationen und Rüstungsindustrie eine Vorreiterrolle bei der Organisation von Qualität einnahmen.¹²

⁸ Der Begriff „Werker“ beschreibt hier eine ausgebildete Fachkraft, welche über das nötige technische Knowhow verfügte, ein Produkt vollständig selbst zu montieren und anschließend eigenständig eine Qualitätsprüfung durchzuführen. Der „Werker“ steht im Kontrast zu den später eingesetzten Arbeitskräften, deren Tätigkeit aus einzelnen wenigen Montageschritten bestand, auf die sie sich spezialisierten und somit eine vorherige technische Ausbildung sowie Verständnis für die Funktionsweise des Produkts entbehrlich waren.

⁹ Vgl. Brüggemann (2015) S. 5.

¹⁰ Vgl. Brüggemann (2015) S. 6.

¹¹ Womack (1994), S. 31.

¹² Vgl. Pfeifer/Schmitt (2014) S. 21.

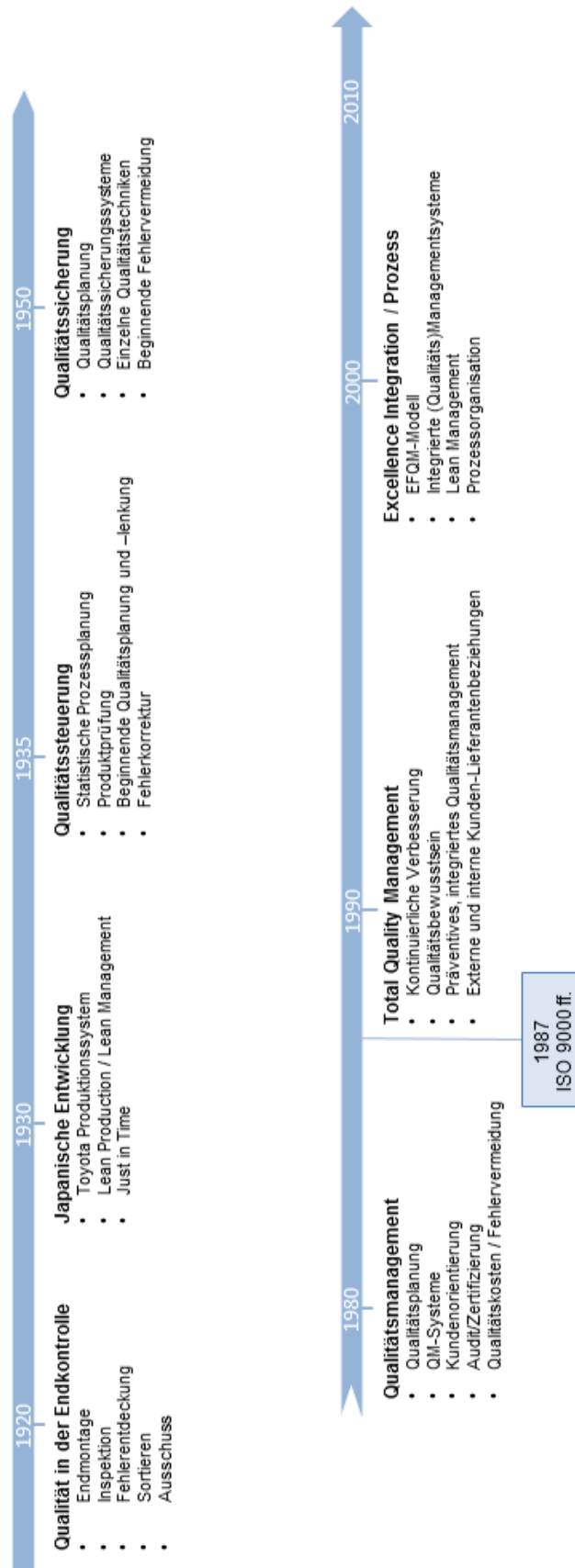


Abb. 1: Entwicklung des Qualitätsmanagements im 20. Jahrhundert

(Quelle: in Anlehnung an Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 933 und S. 961.)

Um trotz der neuen Produktionsstrategie eine konstante Qualität der Produkte zu gewährleisten, wurden Qualitätsprüfteilungen eingeführt. Da eine vollständige Prüfung nicht wirtschaftlich war, fand eine Teilkontrolle auf Basis statistischer Verfahren statt.¹³ Durch die nun eingeführte Endkontrolle resultierte allerdings, dass die Ausschussrate stieg und hohe Kosten für die Nacharbeit anfielen, die Rückkopplung zwischen Fehler und Verursacher war nicht mehr möglich. Außerdem identifizierten sich die Arbeiter weniger mit Ihrer Tätigkeit und waren nicht motiviert, ihre eigenen Ideen zur Verbesserung der Produkte einzubringen.¹⁴

William Edwards Deming revolutionierte 1950 den Gedanken der Qualitätsorientierung in den Bereichen Qualität und Produktivität. Um nach dem Zweiten Weltkrieg den Wiederaufbau der japanischen Industrie zu fördern, entwickelte er eine unternehmensweite Qualitätsphilosophie mit der Grundhaltung der ständigen Verbesserung. Er verfasste ein 14-Punkte-Programm für besseres Management. Dieses erweitert den in Abbildung 2 skizzierten und von Walter A. Shewhart entwickelten *Shewhart-Cycle*¹⁵, dessen Weiterentwicklung, der *Plan-Do-Check-Act-Zyklus*, heute in vielen Unternehmen eine gängige Methode zur Lösungsfindung von Problemen ist.¹⁶

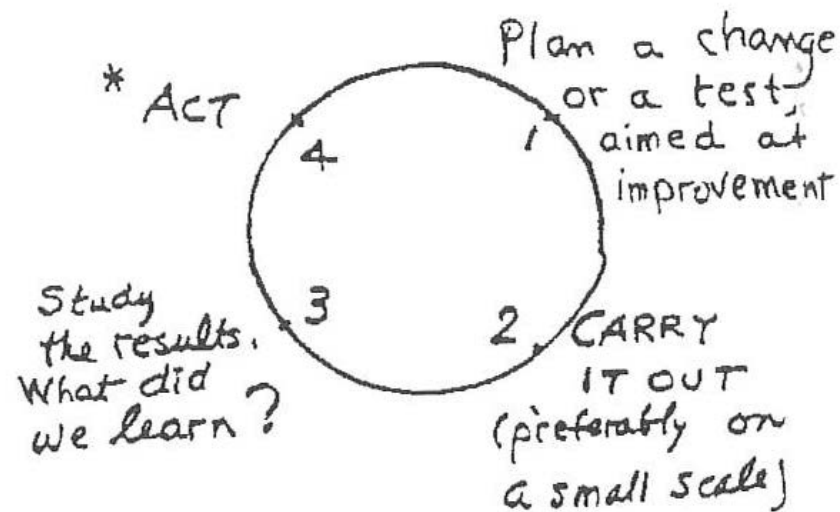
¹³ Vgl. Brüggemann (2015) S. 6.

¹⁴ Vgl. Brüggemann (2015) S. 6.

¹⁵ Dem Physiker, Ingenieur und Statistiker Walter A. Shewhart gelang es in den 1930er Jahren, ökonomische und ingenieurwissenschaftliche Denkweisen in der *statistischen Prozessregelung (SPC)* zu vereinen. Diese sammelt Informationen über den Fertigungsprozess und versucht, diesen in einem optimierten Zustand zu halten. Ergänzend dazu entwickelte Deming den *Shewhart-Cycle* zur kontinuierlichen Verbesserung, der heute oft als *Plan-Do-Check-Act-Zyklus* benannt wird. Vgl. Zollondz, (2016a), S. 209 ff.

¹⁶ Vgl. Brüggemann (2015) S. 9.

THE SHEWHART CYCLE



- * ACT. Adopt the change.
 or Abandon it.
 or Run through the cycle again, possibly under different environmental conditions.

Abb. 2: Der Shewhart Cycle nach Deming, Handskizze
 (Quelle: Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 210.)

Mit Beginn der 1960er Jahre wurden Produkte und Fertigungsprozesse zunehmend komplexer, sodass man die Qualitätsprüfung vermehrt in die Produktentwicklungs- und Herstellungsprozess integrierte. Ziel dieser Maßnahme war es, Fehler nicht erst bei Entdecken nachzubessern, sondern am Ort ihres Entstehens zu beseitigen.¹⁷ Darüber hinaus waren auch die Auftraggeber daran interessiert, Produkte zu verstehen und auf deren Herstellung Einfluss zu nehmen. So entstanden erste Regelwerke, welche Unternehmen dazu befähigten, ihre Lieferanten hinsichtlich der Vertrau-

¹⁷ Vgl. Brüggemann (2015), S.6 f.

enswürdigkeit ihres Systems zur Qualitätssicherung zu prüfen.¹⁸ Die formalisierte Umsetzung des Qualitätsmanagements erfolgte in den 1960er Jahren durch die sukzessive Normenentwicklung der internationalen Standardisierungsorganisation (ISO) innerhalb von Militär und Raumfahrt-industrie in den USA. Zu dieser Zeit stand die Sicherstellung der Prozess-qualität im Zentrum der Qualitätsbemühungen, sodass in den folgenden Jahren größeres Augenmerk auf die Struktur einzelner Prozesse sowie deren Rahmenbedingung gelegt wurde, da man zu der Erkenntnis gelangt war, dass Mitarbeiter qualifiziert und geschult sein müssen, um die gewünschte Qualität liefern zu können.¹⁹ Durch die seit den 1980er Jahren wachsende Bedeutung des Dienstleistungssektors hat im Marketingdenken ein Wandel eingesetzt, der sich in Kunden- und Qualitätsorientierung widerspiegelt.²⁰

Ab 1990 fanden japanische Produktions- und Unternehmensphilosophien wie *Kaizen*²¹ und das *Toyota Produktionssystem*²² auch in Europa Beachtung. Diese Ideen wurden im Qualitätsmanagement mit dem Konzept des *Total Quality Management* umgesetzt: Die ständige Qualitätsverbesserung wurde zu einer Aufgabe, welche die Geschäftsleitung als Unternehmensziel vorgeben und verantworten muss, Qualität wurde zu einem strategischen Unternehmensziel.²³ Mitte der 1990er Jahre führten die meisten Industrieunternehmen in Deutschland die DIN EN ISO 9001 ein, die sich bis heute weltweit durchgesetzt hat.²⁴ Aufgrund ihres Erfolges wurden in Anlehnung daran weitere Normen entworfen, zum Beispiel die DIN EN ISO

¹⁸ Vgl. Pfeifer/Schmitt (2014), S. 21 f.

¹⁹ Vgl. Wesselmann (2017), S. 228.

²⁰ Vgl. Bruhn (2016), S. 3

²¹ Kaizen lässt sich übersetzen als „Wandel zum Besseren“ und legte in der westlichen Wirtschaft den Grundstein für die Entwicklung des „kontinuierlichen Verbesserungsprozesses“. Anstelle des Erfolgs durch eine Innovation werden vorhandene Produkte oder Prozesse stetig inkrementell optimiert und erlangen so eine hohe Qualität. Vgl. Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 555-565.

²² Das Toyota Produktionssystem (TPS) ist das Organisations- und Produktionssystem der japanischen Toyota Motor Company, Ltd. Es stellt ein schlankes Produktionsmanagementsystem dar, das zum Ziel hat, jegliche Art von Verschwendung zu vermeiden und greift dabei auf den Just-in-Time-Gedanken zurück. Der Kunde rückt in den Mittelpunkt und das Management wird systematisch hinsichtlich Qualität, Prozessoptimierung, Flexibilität und Mitarbeitermotivation unterstützt. Vgl. Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 1162-1167.

²³ Vgl. Brüggemann (2015) S. 7.

²⁴ Vgl. Brüggemann (2015) S. 7.

14001 für Umweltmanagement und die DIN EN ISO 50001 für Energiemanagementsysteme, die aufgrund ihrer vergleichbaren Struktur häufig im Unternehmen in einem integrierten Managementsystem²⁵ zusammengeführt werden.²⁶

3.2. Qualitätsmanagement heute

Heute wird davon ausgegangen, dass hohe Kundenzufriedenheit ein Indikator und hohe Mitarbeiterzufriedenheit eine Voraussetzung für das Erreichen einer hohen Qualität sind. Für eine hohe Kundenzufriedenheit und Produktivität ist ein erfolgreiches QM-System von großer Bedeutung.²⁷ Für das moderne Qualitätsmanagement steht also die Erfüllung der Wünsche und Anforderungen des Kunden im Mittelpunkt, Erwartungen und Bedürfnisse sind systematisch in die Verbesserung der Produkte und Prozesse einzubeziehen.²⁸ Mit der Revision der DIN EN ISO 9001:2015 werden auch Wünsche und Anforderungen weiterer Stakeholder in den Fokus der Managementsysteme gerückt. Die Popularität der Norm drückt sich durch weltweit über eine Million erteilte Zertifikate aus.²⁹

3.3. Das Qualitätsmanagementsystem

Ein Qualitätsmanagementsystem ist Teil eines Managementsystems, welches Qualitätsziele sowie die Politik zur Erreichung dieser Ziele festlegt. Es umfasst alle „Tätigkeiten, mit denen die Organisation ihre Ziele ermittelt und die Prozesse und Ressourcen bestimmt, die zum Erreichen der gewünschten Ergebnisse erforderlich sind.“³⁰ Dazu gehören Steuerung und Regelung von „Prozesse[n] und Ressourcen, die erforderlich sind, um

²⁵ Ein integriertes Managementsystem fasst verschiedene Managementsysteme in einem umfassenden Managementsystem zusammen. Vgl. Schmitt/Pfeifer (2015), S. 282.

²⁶ Vgl. Brüggemann (2015), S. 7.

²⁷ Vgl. Fraunhofer IPT (2011), S.37.

²⁸ Vgl. Wesselmann/Hohn (2012), S.227.

²⁹ Vgl. ISO (2016)

³⁰ DIN e.V. (2015a), S. 10.

Wert zu schaffen und die Ergebnisse für relevante interessierte Parteien³¹ zu verwirklichen.“³² Das heute am stärksten etablierte QM-System ist das nach der Norm DIN EN ISO 9001. Während die DIN EN ISO 9000 und 9004 erklärenden und unterstützenden Charakter haben, ist die DIN EN ISO 9001 in dieser Reihe die einzig zertifizierbare Norm.³³ Diese Normen stellen allgemeine Rahmenbedingungen und Mindestanforderungen, welche einen einheitlichen Qualitätsstandard schaffen und werden weltweit übergreifend sowohl in Dienstleistungsunternehmen als auch in produzierenden Unternehmen eingesetzt. Verantwortlich für die Inhalte des Qualitätsmanagements und dessen Umsetzung auf allen Hierarchieebenen ist die Unternehmensleitung.³⁴ Gleichzeitig erfüllen die Normen den Zweck, Unternehmen und ihre Kunden vor den Folgen von Fehlern zu schützen, wozu beispielsweise risikobasiertes Denken und Handeln in DIN EN ISO 9001:2015 zusätzlich betont wurde.³⁵ Dies zeigt, dass die Normen in regelmäßigen Abständen im Hinblick auf die Bedürfnisse der Nutzer revidiert und angepasst werden, um das QMS ständig weiterzuentwickeln.

Die in der Praxis genutzten Managementsysteme und den Umgang mit Unsicherheiten differenziert Malte Fiegler in vier Aktionsfelder: „Chancen und Risiken managen [...], Unternehmenswerte schützen [...], Ereignisse bewältigen [...], Leistung überwachen.“³⁶ Für die in dieser Arbeit gewählte Perspektive ist besonders das Aktionsfeld der zu schützenden Unternehmenswerte von Relevanz, da darunter auch immaterielle Güter wie zum Beispiel Wissen und Reputation subsummiert werden. Diese Aspekte gewinnen in einem konkurrenz-orientierten Wirtschaftssystem mit sich immer schneller entwickelnden Technologien verstärkt an Bedeutung.³⁷

³¹ Der im 2015 revidierten Normtext neu eingeführte Begriff der *interessierten Parteien* ist allgemeiner gefasst als der bisherige Kundenfokus und schließt sämtliche Akteure, die im Zusammenhang mit Erfolg und Tätigkeit stehen, ein.

³² DIN e.V. (2015a), S. 11.

³³ Vgl. Hinsch (2016) S.2.

³⁴ Vgl. Kamiske/Brauer (2011), S. 199.

³⁵ Vgl. Fiegler (2016), S. 46.

³⁶ Fiegler (2016), S. 47.

³⁷ Wissen als immaterielles Gut ist insbesondere für das Fallbeispiel DLR als Forschungseinrichtung von hoher Bedeutung, siehe dazu Kapitel 3.5 f.

3.4. Industrie- und Dienstleistungsunternehmen

Im voranstehenden Kapitel wurde das moderne Qualitätsmanagement in allgemeiner Form dargestellt. Je nach Tätigkeitsfeld des Unternehmens werden aus diesen Anforderungen individuelle Handlungen abgeleitet. So resultieren für Industrieunternehmen andere Forderungen und Handlungen als für Dienstleistungsunternehmen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass der Kunde Erwartungen an das erstellte Produkt³⁸ stellt, die das Unternehmen bestmöglich zu erfüllen versucht und ein Produkt bzw. eine Dienstleistung entwickelt, dessen Merkmale entsprechend dieser Anforderungen beschaffen sind. Ingenieure streben bei der Entwicklung neuer Produkte nach technischer Perfektion und orientieren sich an technischen Merkmalen, während der Kunde seiner Qualitätsbewertung die aus der sinnlichen Wahrnehmung der Produkteigenschaften stammende Nutzenvorstellung zugrunde legt.³⁹ Es besteht folglich ein Unterschied zwischen einem technisch hochwertigen Produkt und einem Produkt, welches der Kunde als ein Solches empfindet. Dienstleistungen stellen immaterielle Güter dar und sind aufgrund Fehlens technischer Merkmale, nur bedingter sinnlicher Wahrnehmbarkeit und einer zeitlichen und räumlichen Entkopplung von Produktion und Verbrauch auf andere Weise zu bewerten.⁴⁰ Die Erwartungen des Kunden werden selten auf die gesamte Dienstleistung projiziert, vielmehr rückt eine Auswahl von Qualitätsmerkmalen in Mittelpunkt der Betrachtung, welche deren wahrgenommene Qualität bestimmen.⁴¹ Vor allem hat die Komplexität einer Dienstleistung Einfluss auf die Beurteilung des Kunden, der dazu tendiert, die Güte einer gesamten Dienstleistung mit steigender Anzahl von Teilleistungen höher zu bewerten.⁴²

³⁸ In diesem Kontext beschreibt der Produktbegriff sowohl materielle wie immaterielle Produkte.

³⁹ Vgl. Herrmann (2000), zitiert in Pfeifer/Schmitt, S. 387.

⁴⁰ Vgl. Pfeifer/Schmitt (2014), S. 969.

⁴¹ Vgl. Pfeifer/Schmitt (2014), S. 971.

⁴² Vgl. Kebbel (2000), zitiert in Muskat (2007), S. 45, Anm. 41.

Seit einigen Jahrzehnten wächst der Dienstleistungssektor rapide, was zu einer deutlichen Zunahme des Wettbewerbs führt.⁴³ Das hat zur Folge, dass sich die Erstellung einer hohen, am Kunden orientierten Dienstleistungsqualität in den vergangenen Jahren zu einem zentralen Wettbewerbsfaktor entwickelt hat.⁴⁴ Trotz der bis heute erlangten Erkenntnis über die Wichtigkeit von Qualitätsmanagement stoßen gerade Dienstleistungsunternehmen immer wieder an Grenzen bei ihren Bemühungen um die systematische Sicherstellung einer hohen Dienstleistungsqualität. Die Ursachen dafür können auf drei Aspekte zurückgeführt werden: fehlende strategische Einbettung im Unternehmen, Implementierungsprobleme durch Einzelinitiativen ohne unternehmensweite Verankerung des Qualitätsmanagements und das Konzentrieren auf die Qualitätsoptimierung der Unternehmensleistungen.⁴⁵ Im Dienstleistungssektor gestaltet sich die Evaluation des QM-Systems darüber hinaus hürdenreicher als in produzierenden Betrieben, da nicht auf die in der Industrie gängigen Kennzahlen, wie zum Beispiel Ausschuss oder Fehlerraten, zurückgegriffen werden kann. Eine Differenzierung gegenüber Wettbewerbern geschieht häufig über exzellente Qualität der Kernleistung sowie der zusätzlich angebotenen Services.⁴⁶ Trotz wachsender Bedeutung von Dienstleistungen und der bis heute bestehenden Ungewissheiten, hat sich die Organisationsforschung bislang eher auf den Sachgüterbereich sowie den Finanz- und Versicherungssektor konzentriert.⁴⁷

3.5. Nonprofit-Organisationen

Nonprofit-Organisationen erbringen primär Dienstleistungen und können deshalb als spezifische Form von Dienstleistungsunternehmen angesehen werden. Für solche nicht-produzierenden Nonprofit-Organisationen weist die Qualitätsorientierung eine herausragende, erfolgsrelevante Bedeutung

⁴³ Vgl. Pfeifer/Schmitt (2014), S. 696.

⁴⁴ Bruhn (2013a), S.9.

⁴⁵ Vgl. Bruhn (2013a), V-VI.

⁴⁶ Vgl. Hinsch (2013), S. 12.

⁴⁷ Vgl. Zaugg (2003), zitiert in Muskat (2007), S. 48.

auf.⁴⁸ Anders als bei kommerziellen Unternehmen, wird Qualität erst seit wenigen Jahren als Erfolgsfaktor bei Nonprofit-Organisationen als zentrales Anliegen begriffen.⁴⁹ Das hat zur Folge, dass der Erreichung einer ausgeprägten Kunden- und Qualitätsorientierung nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt und das Thema Qualitätsmanagement in Nonprofit-Organisationen sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis bisher nicht ausführlich behandelt wurde.⁵⁰ Zwar finden sich „in der Literatur bereits einige Publikationen [...], die sich speziell mit der Thematik Qualitätsmanagement in Nonprofit-Organisationen auseinandersetzen, [...] die bisherige Qualitätsdiskussion [ist allerdings] weitgehend durch ein Reagieren auf Impulse aus dem kommerziellen Bereich gekennzeichnet [...]“^{51, 52}

Der Wirtschaftswissenschaftler Bernd Ebel erkennt das Dilemma der organisatorischen Zielkonflikte in unterschiedlichen Erfolgshaltungen, die dazu führen, dass nicht alle Anspruchsgruppen gleichermaßen die Kundenzufriedenheit als oberstes Ziel betrachten. In privatwirtschaftlichen Unternehmen hingegen haben alle ein gemeinsames Oberziel, das maximale Gewinnstreben.⁵³ Für Nonprofit-Organisationen ergeben sich keine unmittelbar diesem Gewinnziel entsprechenden Größen zur Erfolgsbeurteilung der Qualitätsbemühungen, sodass häufig die Kosten der Qualität im Mittelpunkt der Qualitätsdiskussion stehen.^{54, 55} Durch unterschiedliche Auffassungen von Zielen kommt es auch bei der Evaluation des Organisationserfolgs zu Komplikationen. Insofern ist es wichtig, dass der organisationsindividuelle Erfolgsbegriff klar definiert wird und allen interessierten Parteien, Führungskräften und Mitarbeitern bekannt ist.

Trotz des Verzichts auf wirtschaftliche Gewinnziele, sind auch Nonprofit-Organisationen zu wirtschaftlichem Handeln angehalten. Gerade in Forschungseinrichtungen, insbesondere der Grundlagenforschung, kann die-

⁴⁸ Vgl. Bruhn (2013b), S. 5.

⁴⁹ Vgl. Bruhn (2013b), S. 7.

⁵⁰ Vgl. Ebel (2013), S. 77 ff.

⁵¹ Bruhn (2013b), S. 9.

⁵² Beispiele dafür sind Bruhn (2013b) und Simsa/Meyer/Badelt (2013).

⁵³ Vgl. Ebel (2003), S. 77-80.

⁵⁴ Kosten der Qualitätsbemühungen werden in Kapitel 3.6.2. näher beleuchtet.

⁵⁵ Vgl. Matul/Scharitzer (2007), S. 535.

ses Verständnis im Kontrast zum Selbstverständnis vieler Wissenschaftler stehen. Man kann vermuten, dass sie Forschung häufig insbesondere intrinsisch motiviert betreiben und den Nutzen von Forschung und Wissenschaft in dieser selbst und weniger in der Befriedigung von Kundenbedürfnissen sehen. In dieser Perspektive besteht die Gefahr, Methoden des Qualitätsmanagements als weitere Verpflichtungen zu deuten, die der eigentlichen Forschungstätigkeit im Weg stehen, statt sie als unterstützende Maßnahmen zu verstehen. Diese Motivgegensätzlichkeit zu verstehen ist wichtig, da sich der Erfolg auch bei Nonprofit-Organisationen im Dienstleistungssektor, wie im voranstehenden Kapitel bereits erläutert, nicht auf Basis objektiv gegebener, sondern auf von Leistungsempfängern subjektiv wahrgenommenen Positionierungs- und Qualitätsvorteilen begründet.⁵⁶ Angestrebte Ziele der jeweiligen interessierten Parteien müssen voneinander abgegrenzt werden und Organisationsziele klar durch das Management kommuniziert werden, um deren Gegensätzlichkeit vorzubeugen.

Beim DLR handelt es sich um eine derart öffentlich finanzierte Forschungseinrichtung des Bundes ohne wirtschaftliche Gewinnziele. Es ist somit als eine Nonprofit-Organisation im Dienstleistungssektor zu klassifizieren. Dies wird auch durch die Gesellschaftsform des eingetragenen Vereins und dem Status der Gemeinnützigkeit unterstützt. Ein weiterer Abgrenzungsfaktor des DLR gegenüber Unternehmen der freien Wirtschaft ist das Fehlen von Produkten für den Massenmarkt. Vielmehr betreibt es Grundlagenforschung, Studien und Dienstleistungen, bei denen materielle Produkte den Prototypenstatus nicht übersteigen. Neben der ökonomischen Motivation, ein QM-System für erfolgreiche Drittmittelakquise zu betreiben, ist das DLR aufgrund der Themenbereiche der Luft- und Raumfahrt außerdem gesetzlich dazu verpflichtet, Qualitätsstandards zu erfüllen.

⁵⁶ Vgl. Simon (1988), zitiert in Bruhn (2013b), S. 7.

3.6. Qualitätsmanagement im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt

In seiner Organisation folgt das Qualitätsmanagement im DLR dem Subsidiaritätsprinzip: „So zentral wie nötig, so dezentral wie möglich.“⁵⁷ Dies trägt der Struktur des DLR mit seinen Instituten und Einrichtungen Rechnung.⁵⁸ So gibt es ein DLR-weites Basissystem und je Institut oder Einrichtung ein Teilsystem, innerhalb dessen alle erforderlichen Aktivitäten zur Sicherstellung und Aufrechterhaltung der Prozess- und Ergebnisqualität eigenverantwortlich organisiert und umgesetzt werden. Diese Systeme sind nach den Forderungen der DIN EN ISO 9000 ff. gestaltet. Im Basissystem werden die Forderungen an die Teilsysteme sowie die Prozesse des DLR-Managementsystems beschrieben, die in allen Teilsystemen in gleicher Art und Weise umgesetzt werden müssen.⁵⁹ In jedem Institut und jeder Einrichtung wird ein dafür geschulter Managementbeauftragter für Qualität (Qualitätsbeauftragter, QB) berufen, welcher die jeweilige Leitung bei Aufbau, Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des einrichtungsspezifischen QM-Systems unterstützt. Weiterhin bilden diese Qualitätsbeauftragten den Arbeitskreis Qualität, der den Lenkungsausschuss „DLR-Managementsystem“ und den Vorstand des DLR berät und unterstützt.⁶⁰

Durch das dezentrale Qualitätsmanagementsystem, das hohe Flexibilität und Individualität bietet, wird der Interdisziplinarität und Heterogenität des DLR in angemessener Weise begegnet. Abbildung 3 veranschaulicht den Aufbau des DLR-Managementsystems.

⁵⁷ Vgl. DLR e.V. (2016), S.12.

⁵⁸ Vgl. dazu Kapitel 2.1.

⁵⁹ Vgl. DLR e.V. (2016), S. 9.

⁶⁰ Vgl. DLR e.V. (2016), S.10.

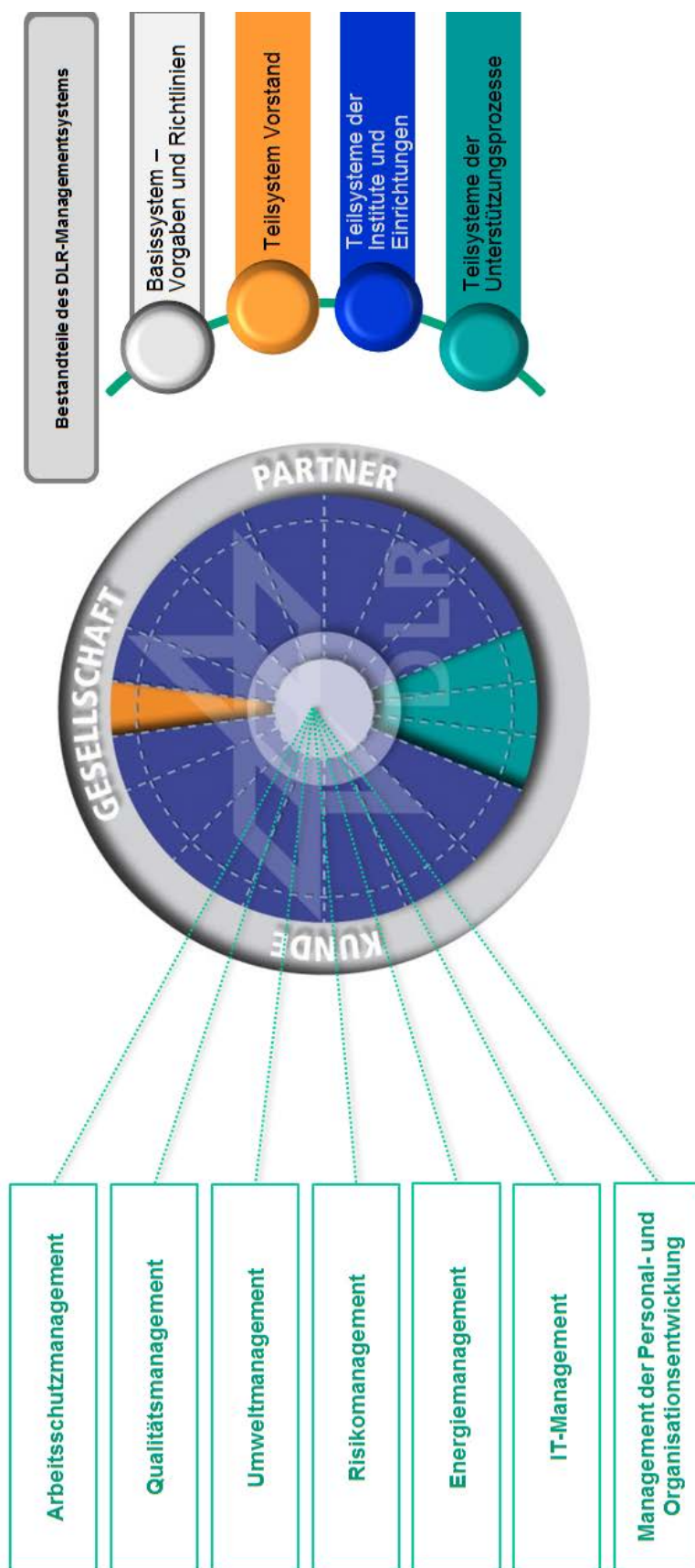


Abb. 3: Das DLR-Managementsystem

(Quelle: Das DLR-Managementsystem, internes Dokument)

3.7. Bewertung von Managementsystemen

Um den hohen organisatorischen und letztendlich auch finanziellen Aufwand für Pflege und Implementierung des Managementsystems zu legitimieren, bedarf es einer Analyse von dessen positiven Effekten. Da auch Nonprofit-Organisationen wie das DLR zu wirtschaftlichem Handeln angehalten sind, muss der für das implementierte Managementsystem betriebene Aufwand begründet werden. Aus diesem Grund sind Erfolg und Nutzen dieses Systems zu ermitteln und personellem wie finanziellem Aufwand gegenüberzustellen. Da je nach Tätigkeitsfeld und Managementsystem verschiedene Erfolgsbegriffe und -faktoren angewandt werden können, müssen individuelle Ansätze definiert und analysiert werden, um das Managementsystem und dessen Beitrag zum Unternehmenserfolg zu bewerten.

3.7.1. Erfolg und Nutzen

Ebenso wie es für den Begriff *Qualität* viele alltagssprachliche Definitionen gibt, wird auch der Begriff des Erfolgs unterschiedlich definiert. Der Duden erklärt Erfolg allgemein als ein: „positives Ergebnis einer Bemühung, Eintreten einer beabsichtigten, erstrebten Wirkung“.⁶¹ Der Begriff des Erfolgs wird hier angeführt, weil er essenziell ist, um die Wirkung des QM-Systems zu bemessen. Außerdem wird der Begriff des Nutzens angeführt, der sich innerhalb dieser Arbeit folgendermaßen vom Begriff *Erfolg* abgrenzt:

Der Begriff *Erfolg* fokussiert die nach außen sichtbaren, an unternehmerische Ziele geknüpften Effekte, beispielsweise eine hohe Anzahl abgeschlossener Projekte, während *Nutzen* hier die positiven internen Folgen wie die Verhinderung von Redundanzen oder Klarheit über Prozessstrukturen ausdrücken soll. Dabei soll in dieser Arbeit von der klassischen betriebswirtschaftlichen Perspektive, welche Unternehmenserfolg häufig mit finanzwirtschaftlichen Größen belegt, Abstand genommen und vermehrt

⁶¹ Duden (2016).

auf vorökonomische und *weiche Faktoren* Wert gelegt werden. Sie lassen sich, wie in Abbildung 4 dargestellt, gegenüber *harten Faktoren* abgrenzen und definieren sich insbesondere durch den *Nutzen*. Zu ihnen gehört beispielsweise Mitarbeiterzufriedenheit.

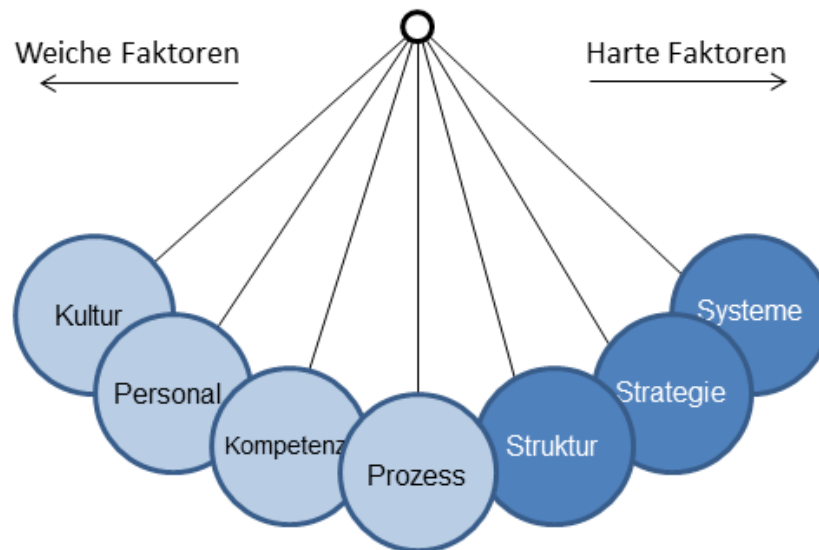


Abb. 4: Pendel der sieben Erfolgsfaktoren
(Quelle: in Anlehnung an Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 277.)

3.7.2. Aufwand

Durch die Erkenntnis, dass es sich bei exzellenter Qualität um eine erfolgswirksame Größe handelt und die dadurch angestrebte hohe Qualität der Leistungen, stellt sich häufig die Frage: „Was kostet Qualität?“. Zur Bestimmung des wirtschaftlichen Optimums müssen alle Kosten, die einen Bezug zur Qualität haben, berücksichtigt werden. In der Forschungsliteratur hat sich daher der Begriff „qualitätsbezogene Kosten“ durchgesetzt.⁶² Dadurch soll verdeutlicht werden, dass Qualität kein eigentlicher mit Kosten zu bewertender Produktionsfaktor wie Personal oder Material ist und

⁶² Vgl. Brüggemann (2015), S. 201 und Zollondz (2016), S. 889-894.

demzufolge auch kein unmittelbarer Zusammenhang von eingesetzten Mitteln und Qualität bestehen kann.⁶³

Analog zur Kostenminimierung durch ausgiebige Produktplanung gegenüber einer späteren Nachbesserung ist es „wirtschaftlicher, Fehler vor ihrem Entstehen zu verhüten, als aufgetretene Fehler zu suchen, zu finden und zu korrigieren.“⁶⁴ Bei der Investition in modernere Produktionsanlagen ist die Legitimation durch Wahren des Standes der Technik und den Wunsch, hohe Produktqualität zu erzeugen, trivial, wohingegen Investitionen in Mitarbeiter oft als unnötige Kosten gesehen werden.⁶⁵ Diese Ansichten widersprechen einander, da gerade in Dienstleistungsunternehmen Mitarbeiter unmittelbar für die Qualität des Produkts beziehungsweise der Leistung verantwortlich sind. Gut geführte und qualifizierte Mitarbeiter stellen somit die kostengünstigste Variante dar, hohes Qualitätsbewusstsein und eine geringe Fehlerrate zu erreichen.⁶⁶

Für Industrieunternehmen gelten Ausschuss und sonstige Fehler sowie die unausweichlich damit verbundenen Fehlerentdeckungs- und Fehlerbeseitigungsmaßnahmen als die größten Kostenverursacher, also all jene Produkte, die eine mindere, inakzeptable Qualität aufweisen.⁶⁷ Der Begriff des Ausschusses gilt zwar unmittelbar nur für produzierende Unternehmen, lässt sich aber auch auf Dienstleistungen projizieren, indem man ihn als Unvermögen, die angestrebte Dienstleistungsqualität zu erbringen, versteht. Darüber hinaus ist es wichtig, dass bei Fokus auf Kundenzufriedenheit gegenüber der Forderung des Kunden nach hoher Qualität keine Alternative besteht als diese auch erzeugen zu wollen, um konkurrenzfähig zu bleiben.⁶⁸ Insofern ist eine Erhebung der mit Qualitätsmanagement zusammenhängenden Kosten aus Gründen der Aufwandsbeurteilung zwar sinnvoll, sollte aber nicht das Qualitätsmanagement an sich infrage stellen.

⁶³ Vgl. Herberg (2002), zitiert in Brüggemann (2015), S.201.

⁶⁴ Pfeifer/Schmitt (2014), S. 689.

⁶⁵ Vgl. Pfeifer/Schmitt (2014), S. 1016.

⁶⁶ Pfeifer/Schmitt (2014), S. 1016.

⁶⁷ Vgl. Pfeifer/Schmitt (2014), S. 1016.

⁶⁸ Vgl. Pfeifer/Schmitt (2014), S. 1016.

3.7.3. Bewertungsmethoden

Um eine Leistungsbewertung zu ermöglichen, muss überwacht werden, ob Prozesse und deren Ergebnisse ihren Zweck im erwarteten Umfang erfüllen und Produkte und Dienstleistungen den definierten Anforderungen gerecht werden.⁶⁹ Dafür gibt es verschiedene Methoden und Hilfsmittel, von denen im Folgenden vier Wichtige vorgestellt werden.

Audit

Ein Audit bestimmt die Konformität des zu untersuchenden Objekts hinsichtlich vorher festgelegter Kriterien und Anforderungen. Im Prozessaudit wird hinterfragt, ob Prozesse entsprechend ihrer Vorgaben und frei von Redundanzen ablaufen. Ein Systemaudit bewertet auf ähnliche Weise das implementierte Qualitätsmanagementsystem. Das Audit kann sowohl intern durch einen Mitarbeiter des Unternehmens als auch durch einen externen Dritten durchgeführt werden. Welche Auditform eingesetzt wird, hängt vom Auditobjekt und dem Ziel des Audits ab. Dient es beispielsweise nur der eigenen Information, wird es in der Regel als internes Audit durchgeführt. Hat es die Zertifizierung der Normkonformität des Objekts zum Ziel, so wird es von einem unabhängigen Dritten durchgeführt.⁷⁰ Diese Zertifikate dienen im Falle des Systemaudits als Nachweis für ein normgerechtes QM-System und können so als Aushängeschild für das auditierte Unternehmen dienen. Ergebnis des Audits ist allerdings nur, ob das Auditobjekt gewissen Kriterien entspricht und nicht, ob diese auch dem Unternehmensziel zuträglich sind. Eine erfolgreiche Auditierung stellt somit kein belastbares Indiz für ein erfolgreiches QM-System dar.⁷¹

⁶⁹ Hinsch (2016), S. 174.

⁷⁰ Vgl. Zollondz (2016), S. 58.

⁷¹ Vgl. Fraunhofer IPT (2011), S. 38.

Management-Review

Die Notwendigkeit der Bewertung des Qualitätsmanagementsystems ist bereits in der DIN EN ISO 9001:2015 verankert. Sie schreibt eine regelmäßige Bewertung vor, um die „fortdauernde Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit sowie [...] Angleichung an die strategische Ausrichtung der Organisation sicherzustellen.“⁷² Das Management-Review trägt damit zur Funktionalität, Effektivität und Effizienz eines QM-Systems bei und prüft dessen Eignung, die Erreichung der Unternehmensziele zu unterstützen. Dazu wird das zurückliegende Geschäftsjahr betrachtet und eine Einschätzung der Zielerreichung vorgenommen, welche neben Auditsergebnissen und Kundenfeedback häufig auf dafür geeigneten Kennzahlen basiert. Neben der Prüffunktion stellt das Management-Review auch eine mögliche Maßnahme der kontinuierlichen Verbesserung dar.^{73,74}

Qualitätsauszeichnungen

Eine weitere, stärker öffentlichkeitswirksame Bewertungsmethode sind Qualitätsauszeichnungen. Diese werden in verschiedenen zeitlichen Abständen regional, national und international an solche Organisationen vergeben, die besondere Anstrengungen auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements vorzuweisen haben. Dabei erfolgt die Preisvergabe durch spezielle Institutionen, in Europa beispielsweise maßgeblich durch die European Foundation for Quality Management (EFQM) und auf Grundlage des EFQM-Excellence-Modells 2013.⁷⁵ Dieses Modell basiert auf dem Konzept des Total Quality Management und zeichnet sich insbesondere durch die Vorstellung der Wertschöpfungskette aus. Es werden Punkte in neun Kriterien vergeben, welche die Bewertungsgrundlage für das Self-Assessment des European Quality Awards darstellen. Die Gewinner des

⁷² DIN e.V. (2015b), S. 46.

⁷³ Vgl. Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 660.

⁷⁴ Vgl. Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 852.

⁷⁵ Vgl. Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 887.

Preises sollen als Vorbilder in Bezug auf TQM und Business Excellence fungieren. Ein großer Nutzen dieser Initiative liegt in potenziellen nachhaltigen Auswirkungen auf das Qualitätsbewusstsein im Unternehmen, hervorgerufen durch den Bewerbungsprozess.^{76,77}

Betriebswirtschaftliche Kennzahlen

Eine geläufige Methode zur Kontrolle und Steuerung des Unternehmens sind Kennzahlen. Sie bieten eine hohe Vergleichbarkeit und werden daher häufig verwendet, um einen Überblick über aktuelle Ausprägungen und Entwicklungen zu geben. Ein Kennzahlensystem berücksichtigt allerdings nur solche Faktoren, die exakt quantifizierbar und daher häufig monetärer Natur sind.⁷⁸ Ihre Funktion ist zwar durchaus wichtig, darf allerdings nicht alleiniger Maßstab zur Beurteilung des Managements sein, da nicht alle beeinflussenden Faktoren realitätsgetreu in numerischer Form dargestellt werden können.

4. Erhebung von Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Nach Erörterung der Erkenntnisse aus der Fachliteratur, sollen in diesem Kapitel Kriterien für Erfolg, Nutzen und weitere Effekte des Qualitätsmanagements im DLR und anderen Forschungs- und Lehrinrichtungen betrachtet und ermittelt werden. Dazu wurde die Entwicklung finanzieller Größen im DLR auf Korrelation mit dem Zertifizierungsstatus geprüft. Folgend fand eine Befragung DLR-interner Institute nach ihren Erfahrungen mit Qualitätsmanagement statt. Anschließend wurde ein Benchmarking mit anderen Organisationen mit Tätigkeit in Forschung und Lehre durchge-

⁷⁶ Vgl. Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 887.

⁷⁷ Vgl. Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 253-257.

⁷⁸ Vgl. Zollondz/Ketting/Pfundtner (2016), S. 572.

führt, um alternative Ansätze für die Evaluation des Zusammenhangs Qualitätsmanagement und Organisationserfolg zu ermitteln.⁷⁹

4.1. Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement in ausgewählten DLR-Instituten

4.1.1. Methodik

Der Umfang der Untersuchung belief sich auf eine Selektion 13 geeigneter Institute. Diese wurden so selektiert, dass eine Projektion der Ergebnisse trotz geringer Stichprobengröße auf die Grundgesamtheit des DLR ermöglicht wird. Maßgebliche Auswahlkriterien dafür waren Mitarbeiterzahl, Zertifizierungsstatus, Reife des QM-Systems und Tätigkeitsfeld.

Die auf diese Weise ausgewählten Institute zeigt Abbildung 5:

Institut oder Einrichtung	
Antriebstechnik	Flugführung
Flugsystemtechnik	Kommunikation und Navigation
Lufttransportsysteme	Luft- und Raumfahrtmedizin
Optische Sensorsysteme	Raumfahrtantriebe
Solarforschung	Technische Thermodynamik
Verkehrsforschung	Verkehrssystemtechnik
Projekträger Luftfahrtforschung	

Abb. 5: Institute und Einrichtungen der internen Erhebung

Als öffentlich finanzierte Forschungseinrichtung des Bundes setzt sich das Budget des DLR aus institutioneller Förderung und eigens akquirierten Drittmitteln zusammen. Diese beiden werden unter dem Begriff *Gesamterträge* subsummiert und für alle Institute und Einrichtungen des DLR separat sowie für das gesamte DLR erfasst. Um finanzielle Auswirkungen der Einführung von Qualitätsmanagement zu ermitteln, wurde die Entwicklung dieser Gesamterträge über die Jahre hinweg betrachtet und mit dem Zeit-

⁷⁹ Die verwendeten Methoden zur Fragebogenerstellung und der Interviewführung basieren auf den Ausführungen von Bogner (2014), Kaiser (2014), Müller-Dofel (2017) und Porst (2014).

punkt der Einführung der QM-Systeme sowie der DLR-Gesamtentwicklung verglichen. Zur Bewertung nicht-monetärer Aspekte wurde anschließend eine Umfrage in den ausgewählten Instituten und Einrichtungen konzipiert und durchgeführt.⁸⁰

4.1.2. Analyse finanzieller Daten

Die vorangegangene Analyse der Fachliteratur lässt vermuten, dass die Implementierung eines QM-Systems keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Gesamterträge des DLR und seiner Institute und Einrichtungen hat. Vergleicht man den Verlauf der institutsbezogenen Gesamterträge mit dem Zeitpunkt der jeweiligen Erstzertifizierung, so korrelieren diese nicht konsequent nach dem Erhalt eines Zertifikats. Viel mehr existieren alle drei Extrema Anstieg, Abfall und Stagnation der Gesamterträge. Diese drei Ausprägungen sowie der Verlauf der aufsummierten Gesamterträge des DLR sind in den Abbildungen 6 und 7 dargestellt.⁸¹ Dabei ist kein direkter Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt der Erstzertifizierung nach DIN EN ISO 9001 und einem Trend der Gesamterträge ersichtlich. Zwar ist bei mehreren der untersuchten Institute mit der Zertifizierung des QM-Systems ein Anstieg zu verzeichnen, da dieser nicht bei allen auftritt, ist daraus zu schließen, dass diesen Entwicklungen verschiedene Sachverhalte zugrunde liegen. Beispiele dafür können eine politische Motivation, die Forschung in einem Bereich besonders zu unterstützen, das Wachstum eines noch im Aufbau befindlichen Instituts oder akquirierte Mittel durch Forschungsaufträge für ein Großprojekt sein. Darüber hinaus spielt die Monopolstellung des DLR in verschiedenen Forschungsbereichen eine entscheidende Rolle. Gleiches gilt umgekehrt für jene anderen Ausprägungen mit über den Betrachtungszeitraum fallenden Ertragswerten. Besonders zu betrachten sind jene Institute mit stagnierenden Ertragswerten. Da bei diesen keine Veränderung nach Erstzertifizierung auftritt, kann man davon ausgehen, dass die Entwicklungen in den anderen Instituten nicht

⁸⁰ Siehe Kap. 4.1.3.

⁸¹ Aus Datenschutzgründen sind die Ertragswerte entfernt worden. Für eine Übersicht aller Diagramme vgl. Abb. 17-29 im Anhang.

unmittelbar durch das Qualitätsmanagement begründet sind. Das bestätigt die These, dass die Einführung von Qualitätsmanagement in den untersuchten DLR-Instituten keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Gesamterträge hatte. Allerdings stellt sich hier die Frage, ob ohne die Einführung von Qualitätsmanagement die gleichen Ergebnisse erzielt worden wären. Erste Aussagen aus Auftragsvergaben und Anforderungen der Kunden widersprechen dem. Ferner muss berücksichtigt werden, dass das DLR keine finanziellen Gewinnziele verfolgt, sodass hier nur Aussagen über die Veränderung der zur Verfügung stehenden Budgetsumme getroffen werden können.

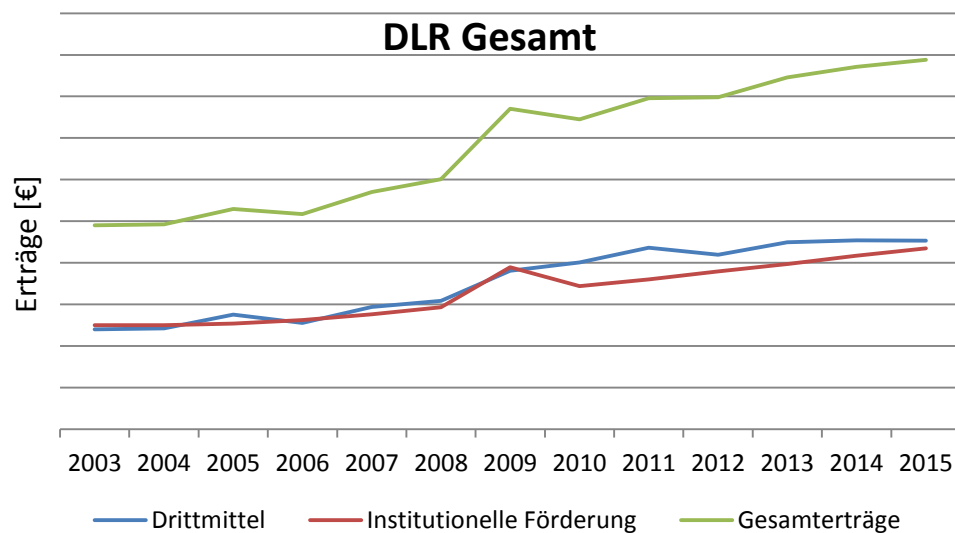


Abb. 6: Erträge des DLR im zeitlichen Verlauf

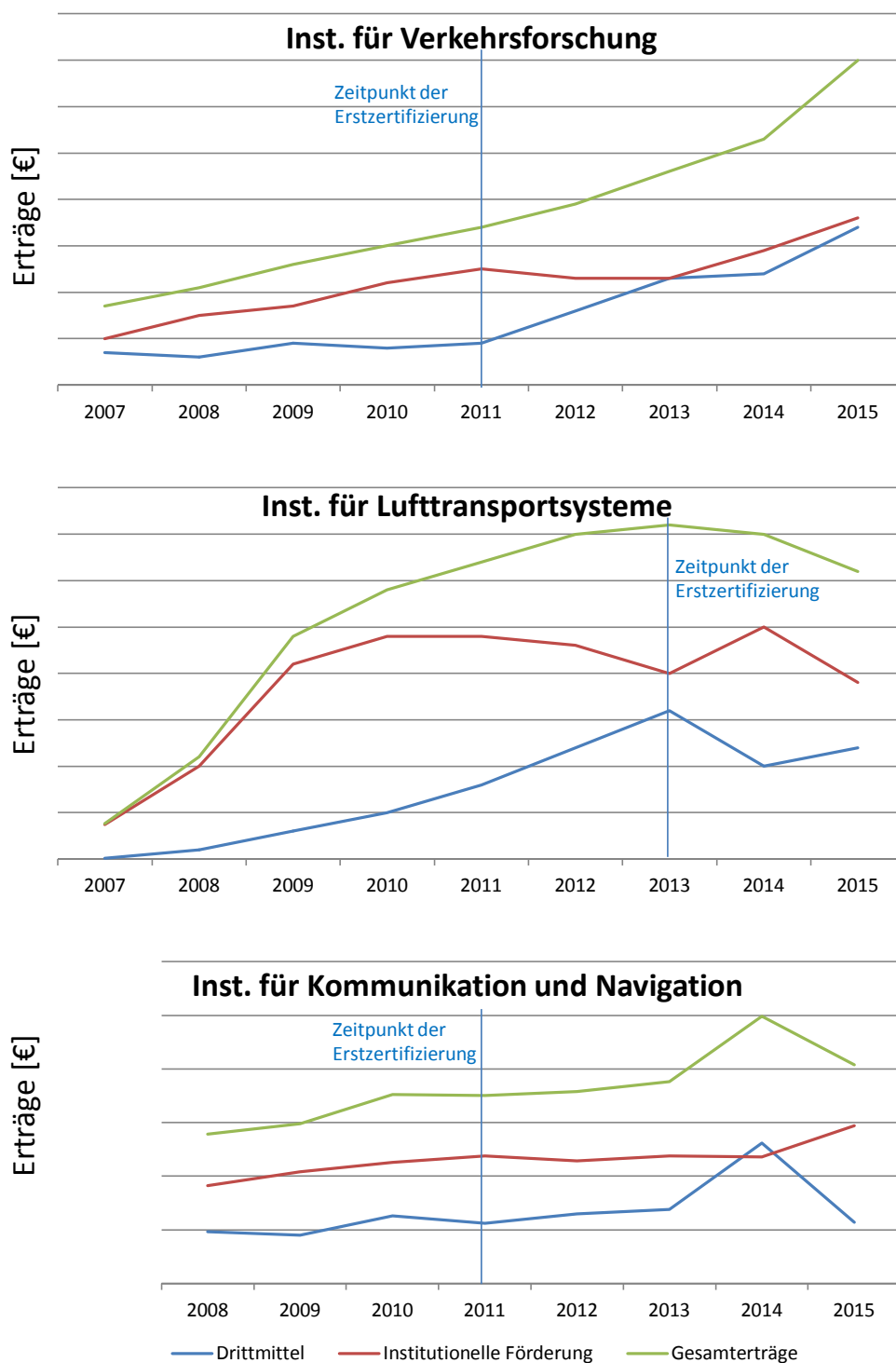


Abb. 7: Gesamterträge ausgewählter Institute im zeitlichen Verlauf

4.1.3. Mitarbeiterbefragung

Da sich die Auswirkungen von Qualitätsmanagement also nicht direkt in monetären Größen widerspiegeln, wurde in den ausgewählten Instituten eine Umfrage konzipiert und durchgeführt. Mithilfe dieser sollten *weiche Erfolgsfaktoren*⁸² sowie die Sicht der Mitarbeiter auf Qualitätsmanagement allgemein und dessen Beitrag zum Organisationserfolg erhoben werden.

4.1.4. Konzeption der Befragung

Die Erhebung wurde als Online-Befragung im unternehmenseigenen Intranet durchgeführt. Die Wahl der Plattform geschah sowohl aus Datenschutzgründen, als auch der Erwartung einer höheren Akzeptanz der Umfrage bei Verwendung eines den Mitarbeitern bereits bekannten Portals und einer daraus resultierenden höheren Rücklaufquote.

Für die Stichprobe wurde eine Kombination aus Quotensteuerung und Zufallsverfahren zur Bestimmung der Umfrageteilnehmer angewandt, um ein möglichst repräsentatives Ergebnis zu erhalten. So wurden in den ausgewählten Instituten jeweils die Leitung, der Qualitätsbeauftragte und eine von der Leitung zu bestimmende Anzahl von Mitarbeitern mit und ohne disziplinarische Verantwortung befragt. Damit wurden alle institutsinternen Hierarchieebenen berücksichtigt. So konnten alle erwarteten Perspektiven und Grade der Auseinandersetzung mit Qualitätsmanagement betrachtet werden.

Die Befragung war sowohl qualitativ als auch quantitativ angelegt, sodass offene und geschlossene Items zur Beantwortung zur Verfügung standen.⁸³ Die Befragten sollten durch die Option der freien Antwort dazu motiviert werden, eigene Antworten zu formulieren. Zudem wurde so das Benennen bisher unbekannter Nutzenfaktoren ermöglicht. Neben allgemeinen Informationen über die Befragten und das jeweilige Institut wurde

⁸² Vgl. Kapitel 3.7.1.

⁸³ Für den Fragenkatalog sowie die Fragenhierarchie vgl. Abb. 30-33 im Anhang.

auch die Zustimmung zu in der Literatur⁸⁴ angeführten Nutzen- und Erfolgsfaktoren von Qualitätsmanagement abgefragt. Einstiegsfragen thematisierten die Funktion und Anstellungsdauer der Befragten sowie Angaben zum Institut. Folgend wurden Informationen hinsichtlich des Status der Zertifizierung des QM-Systems und der Motivation zur Einführung von Qualitätsmanagement erhoben. Nutzen- und Erfolgsfaktoren von Qualitätsmanagement waren zu bewerten. Weiterhin hatten Führungskräfte und Mitarbeiter mit disziplinarischer Verantwortung die Möglichkeit, den Nutzen von Qualitätsmanagement in der Perspektive als Führungskraft zu bewerten. Diese Differenzierung zielte darauf ab, multiperspektivische Einblicke zu erhalten, um Aussagen darüber treffen zu können, ob Qualitätsmanagement für Führungskräfte einen anderen Stellenwert hat als für Mitarbeiter. Abschließend wurden die Teilnehmer gebeten, die Erreichung der mit der Einführung von Qualitätsmanagement gesteckten Ziele des DLR-Vorstands zu bewerten und hatten die Gelegenheit, Anmerkungen und Wünsche zum Qualitätsmanagement im DLR zu äußern.

4.1.5. Analyse der Befragungsdaten

Zwölf der ausgewählten Institute zeigten sich zu einer Teilnahme an der Umfrage bereit. Drei dieser Institute waren zertifizierungsfähig, neun verfügten bereits über ein externes Zertifikat ihres QM-Systems nach DIN EN ISO 9000:2008.

Die Beteiligung lag mit 21 von 63 potenziellen Rückmeldungen bei einer Quote von 33%. Wie Abbildung 8 zeigt, machten mit 62% Mitarbeiter ohne disziplinarische Verantwortung den größten Anteil aus, dazu kamen je 14% Mitarbeiter mit disziplinarischer Verantwortung und Qualitätsbeauftragte sowie 10% Institutsleiter. Hinsichtlich ihrer absoluten Größe ist die Stichprobe nur bedingt repräsentativ, allerdings spiegelt die Verteilung der Mitarbeiterfunktionen die Verhältnisse des gesamten DLR annähernd wi-

⁸⁴ Vgl. Kapitel 4.1.

der. Im Folgenden werden die für die Analyse wesentlichen Antworten aus den für die Erhebung unmittelbar relevanten Fragen wiedergegeben.⁸⁵

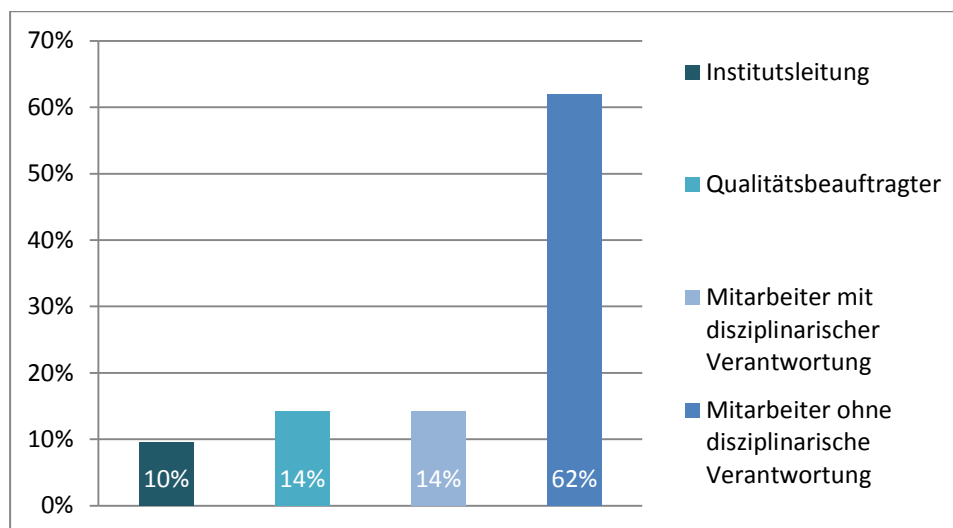


Abb. 8: Funktion der Befragten

Die Einordnung der Befragten in die Tätigkeitsfelder des Instituts zeigt Abbildung 9. 38% der Teilnehmer gaben als Tätigkeitsschwerpunkt ihres Instituts Dienstleistungen und Auftragsforschung bzw. angewandte Forschung, 19% Grundlagenforschung und 5% Studien an.

81% der Teilnehmer bestätigten das Bestehen eines externen Zertifikats, 19% die Zertifizierungsfähigkeit.⁸⁶ Zum Zeitpunkt der Befragung verfügten DLR-weit 65% aller Institute und Einrichtungen über ein zertifiziertes QM-System, zertifizierungsfähig waren weitere 17%, sodass auch dieses Ergebnis mit dem Gesamtstatus des DLR annähernd übereinstimmt.

⁸⁵ Ebenso wird hier aus Gründen der Leserlichkeit auf eine Darstellung aller Ergebnisse verzichtet. Für weitere Umfrageergebnisse vgl. Abb. 34-37 im Anhang.

⁸⁶ Vgl. Abb. 34 im Anhang.

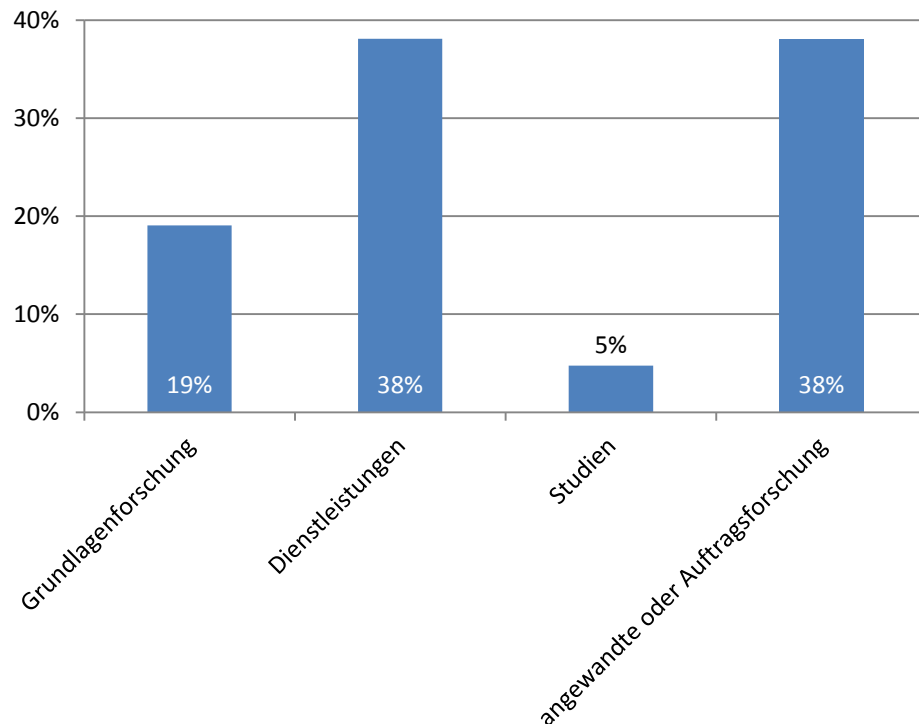


Abb. 9: Schwerpunkt der Tätigkeit

Als wesentliches Ergebnis wird im Folgenden auf die Aussagen bezüglich Nutzen und Erfolg eingegangen. Eine Darstellung der am häufigsten genannten Nutzenfaktoren für Führungskräfte durch die Umsetzung von Qualitätsmanagement liefert Abbildung 10. Der größte Nutzen manifestiert sich demnach für Institutsleiter, Qualitätsbeauftragte und Mitarbeiter mit disziplinarischer Verantwortung in überschaubaren und vermeidbaren Risiken, der Festlegung nachvollziehbarer Regelungen und Abläufe für Mitarbeiter und der Festlegung klarer Kompetenzen und Befugnisse für Mitarbeiter und Führungskräfte (je 88%). Darauf folgen verbessertes Image beziehungsweise höheres Ansehen bei Kunden und Partnern und Sicherung von Knowhow von Prozessen und Verfahren (je 75%). 63% sehen positive Auswirkungen auf die Handlungssicherheit und eine bessere Zusammenarbeit aller Mitarbeiter. Eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und positive Auswirkungen auf die Auftragslage empfinden lediglich je

25% durch Qualitätsmanagement bedingt. Am geringsten wird die Auswirkung auf Mitarbeitermotivation mit 13% empfunden.

Der aus der gleichen Perspektive größte mitarbeiterbezogene Nutzen der Einführung von Qualitätsmanagement besteht in nachlesbaren, klaren Verantwortlichkeiten und Zielen (87%) und transparent definierten Vorgaben (75%). Weitere häufige Antworten sind verbesserte Kommunikation innerhalb der Institute und Einrichtungen (62,5%), eine geringere Anzahl von Fehlern und Störungen im Arbeitsablauf oder an den Schnittstellen (62,5%), das Einbringen eines jeden Mitarbeiters in Prozessgestaltung und -verbesserung (62,5%) und eine gesteigerte Kundenzufriedenheit (62,5%).

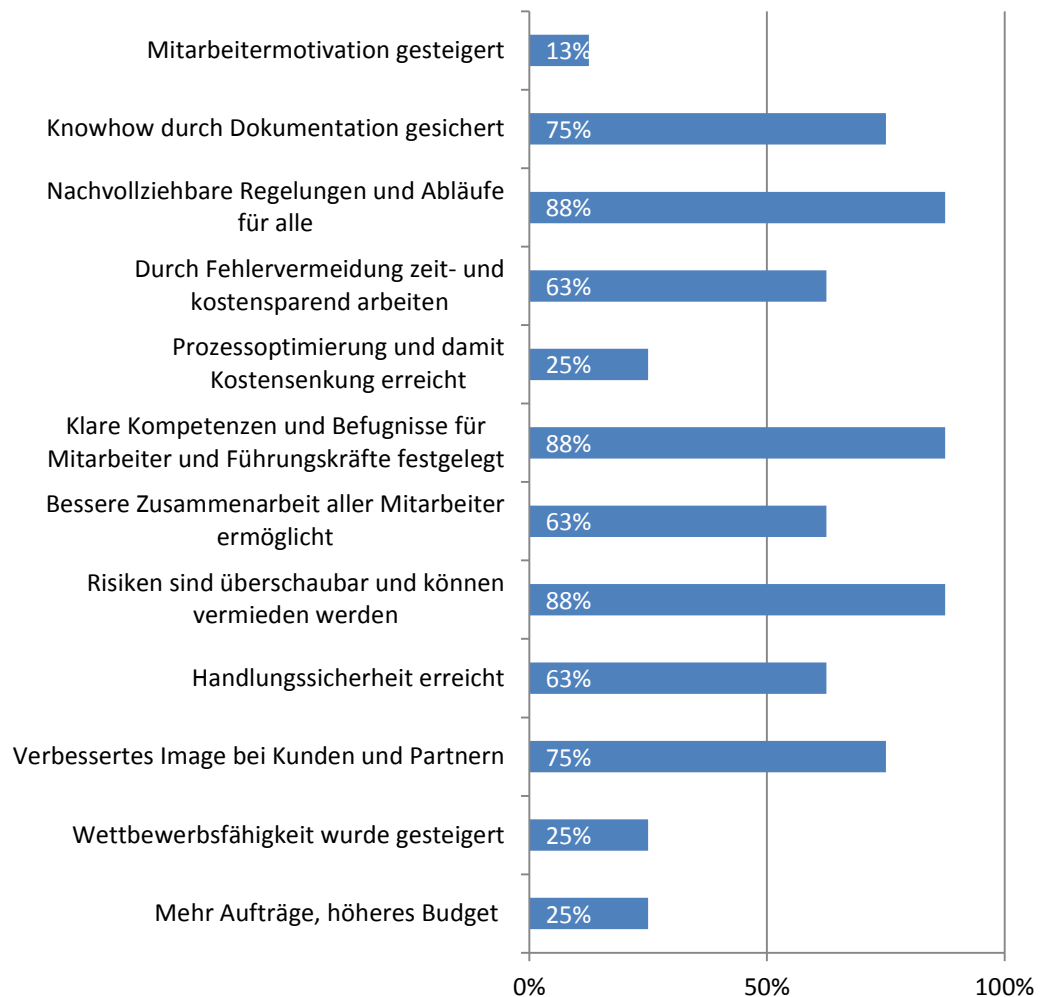


Abb. 10: Nutzen der Umsetzung von Qualitätsmanagement für Führungskräfte

Eine ähnliche Verteilung ergab sich auch bei der Frage nach dem Nutzen für den jeweiligen Mitarbeiter, in deren Beantwortung alle Befragten involviert waren. Abbildung 11 vergleicht die wichtigsten Antworten aus Führungskräfte- und Mitarbeiterperspektive.⁸⁷

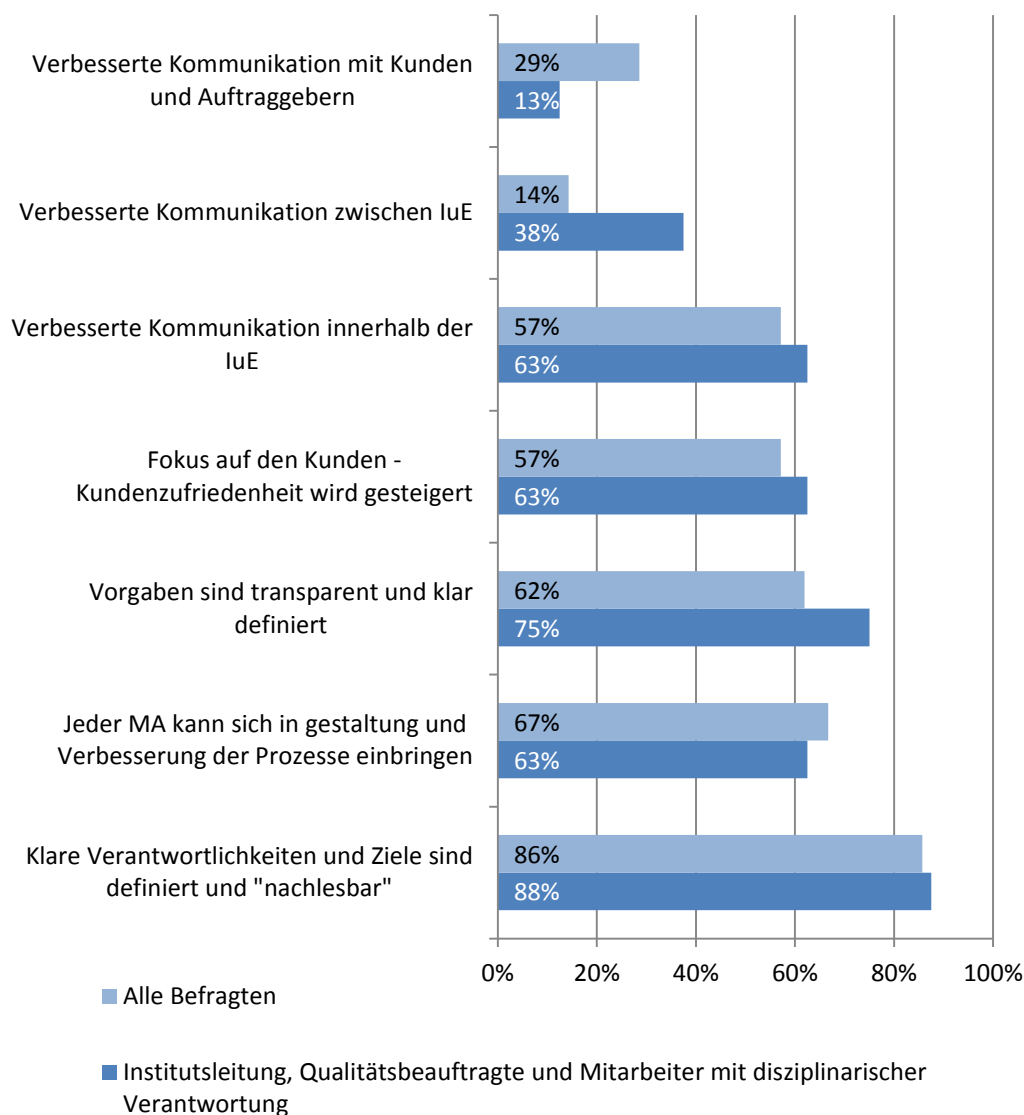


Abb. 11: Nutzen der Einführung von Qualitätsmanagement für den einzelnen Mitarbeiter

Im Vergleich der ausschließlich von Führungskräften gegebenen Antworten des Nutzens für Mitarbeiter und den Antworten aller Befragten zeigt sich eine Differenz bezüglich der Kommunikation: Während Einigkeit darüber herrscht, dass die Kommunikation innerhalb der Institute verbessert

⁸⁷ Für die Vollansicht mit allen Antworten vgl. Abbildung 36 im Anhang.

wird, empfinden Führungskräfte einen höheren Nutzen (37,5 %) in der Kommunikation zwischen Instituten und Einrichtungen als Mitarbeiter ohne disziplinarische Verantwortung (14%). Diese hingegen sehen im Gegenzug eine höhere positive Auswirkung (12,5%) in der Kommunikation mit Kunden und Auftraggebern als Führungskräfte (29%). Es ist anzunehmen, dass der Grund dafür in unterschiedlichen Kommunikationspartnern dieser beiden Parteien liegt. Während Mitarbeiter ohne disziplinarische Verantwortung vermutlich häufiger mit ihren Kunden und Auftraggebern Rücksprache halten und daher einen höheren Nutzen in verbesserter Kommunikation mit Kunden erfahren, so ist davon auszugehen, dass Führungskräfte und Qualitätsbeauftragte häufiger mit anderen Instituten und Einrichtungen kommunizieren und entsprechend dort einen höheren Nutzen wahrnehmen.

Keiner der Befragten ist der Meinung, dass die Einarbeitungszeit verkürzt wird. Dies steht im Kontrast zur im Qualitätsmanagement verankerten Dokumentation von Zielen und Verantwortlichkeiten. Ob es tatsächlich keine Auswirkungen auf die Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter gibt, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Denkbar ist, dass es sich hier um einen Trugschluss handelt, da die Einarbeitungszeit nicht systematisch ermittelt wird. Ebenso wird nicht gemessen, in welcher Intensität und wie effizient der jeweilige Mitarbeiter sich innerhalb der eventuell vorgegebenen Einarbeitungszeit mit Inhalten seiner zukünftigen Tätigkeit beschäftigt.

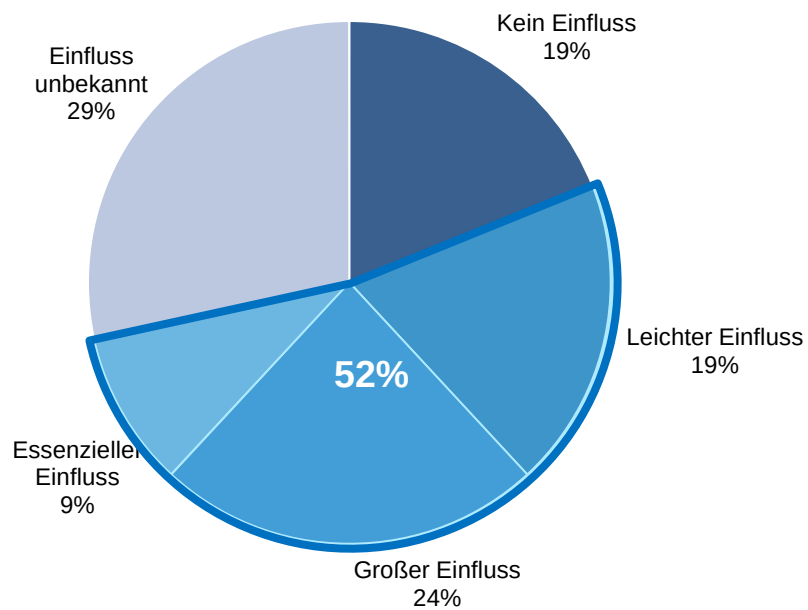


Abb. 12: Einfluss der Einführung von Qualitätsmanagement auf Erträge

Über die Frage nach dem Einfluss von Qualitätsmanagement auf die Auftragslage sollte die subjektive Wahrnehmung zu den finanziellen Ergebnissen⁸⁸ näher betrachtet werden. Diese Ergebnisse sind in Abbildung 12 zusammengefasst. Über die Hälfte (52%) der Befragten gab an, dass das Qualitätsmanagement positive finanzielle Auswirkungen auf ihre Auftragslage hat, für zusammen 33% ist dies sogar „großer“ oder „essenzieller Einfluss“. 29% machten keine Angabe. Diese Antworten stehen im Kontrast zur Analyse des Zusammenhangs von Erstzertifizierung und Entwicklung der Gesamterträge. Es ist daher davon auszugehen, dass tatsächlich positive Auswirkungen auf die Auftragslage bestehen, sich diese aber nicht durch höhere Erträge ausdrücken. Vielmehr kann man aus den Ergebnissen schließen, dass durch das Zertifizieren des QM-Systems Anforderungen von Kunden erfüllt wurden und positive Auswirkungen für die Kundenbindung bestehen oder sich die Auftragsakquise mit Qualitätsmanagement leichter gestaltet als zuvor ohne ein zertifiziertes System.

Darüber hinaus bestätigt sich, dass in einigen Auftragsvergaben Qualitätsmanagement als Einstiegsvoraussetzung gilt. Das bedeutet, dass eine

⁸⁸ Vgl. Kapitel 4.1.2

Zulassung zur Auftragsvergabe ohne Qualitätsmanagement erschwert bis nicht möglich wäre.

Als häufigste Berührungspunkte mit Qualitätsmanagement im Arbeitsalltag wurden Checklisten und Hilfsmittel für die Durchführung der Arbeitsaufgaben (81%) am höchsten bewertet. Darauf folgen Audits als Chance zur Verbesserung (67%), die Rollenklärung für den Einzelnen (62%) und das Nachschlagen von Vorgaben und Vorgehensweisen (62%). Auffallend ist, dass sich niemand im Handlungsspielraum eingeschränkt fühlt. Darüber hinaus wurden keine Stimmen an die Regelmäßige Managementbewertung als Steuerungselement und die Nachverfolgung der Umsetzung von Maßnahmen vergeben.⁸⁹

Abschließend wurde die Umsetzung der Vorstandsziele mit der Einführung von Qualitätsmanagement analysiert. Bei der Einführung von Qualitätsmanagement wurden folgende sechs Vorstandsziele kommuniziert:

- Einheitliche und transparente Darstellung erzielen
- Hilfsmittel für eine verbesserte Zusammenarbeit zur Verfügung stellen
- Risiken überschaubar und vermeidbar machen
- Klare Kompetenzen und Befugnisse für Mitarbeiter und Führungskräfte festlegen
- Nachvollziehbare Regelungen und Abläufe dokumentieren
- Wettbewerbsfähigkeit durch Zertifizierung erhöhen

Drei dieser Ziele gelten bei über der Hälfte der Befragten als erfüllt: „Nachvollziehbare Regelungen und Abläufe dokumentieren“ (86%), „Klare Kompetenzen und Befugnisse für MA und FK festlegen“ (62%) und „Hilfsmittel für verbesserte Zusammenarbeit zur Verfügung stellen“ (52%).⁹⁰

⁸⁹ Vgl. Abb. 37 im Anhang.

⁹⁰ Vgl. Abb. 35 im Anhang.

4.2. Erfolg von Qualitätsmanagement in weiteren Institutionen

4.2.1. Methodik

Um die Erfahrungen des DLR mit denen von Organisationen mit ähnlichem Tätigkeitsfeld in Forschung und Lehre zu vergleichen, wurde ein Benchmarking durchgeführt. Für dieses wurden die in Abbildung 13 aufgelisteten Organisationen ausgewählt, deren Befragung im Zeitraum von Juni bis August 2017 stattfand.

Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE)
Forschungszentrum Jülich GmbH
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie
Karlsruher Institut für Technologie
Technische Hochschule Köln
Technische Hochschule Wildau
Universität Siegen

Abb. 13: Ausgewählte Organisationen für externe Erhebung

Insbesondere war hier die Einbindung von Helmholtz-Zentren, wie auch das DLR eines ist, von Relevanz, mit denen bereits in der Vergangenheit Austausch bezüglich den Themen Qualität und Qualitätsmanagementsysteme stattgefunden hatte.

4.2.2. Konzeption der Befragung

Um die Erfahrungen der Organisationen mit Qualitätsmanagement und dessen Auswirkungen auf interne Abläufe sowie den Gesamterfolg zu erheben, wurde die Form des leitfadengestützten Interviews gewählt. Diese Methode sollte durch direkten Kontakt mit den Befragten eine hohe Rücklaufquote sichern und den Befragten sowohl größtmöglichen Spielraum bei der Beantwortung der Fragen geben, als auch gleichzeitig den Dialog zwischen dem Interviewer und Befragten für eventuelle Rückfragen und Präzisierung der gegebenen Antworten ermöglichen.

Um Vergleichbarkeit mit der internen Umfrage⁹¹ zu gewährleisten, glichen die Auswirkungen von QM betreffenden Fragen und Antwortoptionen dieser beiden Erhebungen einander. Zum Einstieg in die Befragung wurden allgemeine Daten zur Institution erhoben. Darüber hinaus waren die Begriffe *Qualität* und *Erfolg* zu definieren und deren Messverfahren und Bewertung zu beschreiben. Folgend wurden die Motivation der Einführung von Qualitätsmanagement, der Grad der Auswirkung auf die Auftragslage sowie der Beitrag zum Erfolg der Institution erfragt. Abschließend wurden die Befragten gebeten, verschiedene potenzielle Nutzenaspekte von Qualitätsmanagement zu bewerten. Um Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der zuvor stattgefundenen internen Umfrage zu gewährleisten, waren die zu bewertenden Nutzenfaktoren weitestgehend identisch.⁹²

4.2.3. Analyse der Interviewergebnisse

Interviewpartner waren bis auf zwei Ausnahmen der Qualitätsmanagementbeauftragte der jeweiligen Organisation. In den beiden anderen Fällen handelte es sich um den Leiter der für die Organisation des Qualitätsmanagement verantwortlichen Einrichtung und den Kanzler einer Lehrereinrichtung. Die Mitarbeiterzahl der befragten Organisationen reichte von 24 bis 6000. Als Tätigkeitsschwerpunkt nannten drei Befragte die Lehre und zwei die Grundlagenforschung. Studien und Dienstleistungen wurden je einmal angeführt.

Der Qualitätsbegriff wurde überwiegend als Erfüllung von Anforderungen der interessierten Partner und der Kundenzufriedenheit definiert. Darauf aufbauend manifestiert sich der Erfolg der Organisation in Kundenzufriedenheit, der Einhaltung von Anforderungen sowie der bestmöglichen Erfüllung selbst gesteckter Erfolgsziele. Im Tätigkeitsfeld der Forschung wurde außerdem wissenschaftlicher Output in Form von Publikationen und Patenten genannt. Dies passt sehr gut zu den Ansätzen und Erfahrungen im

⁹¹ Vgl. Kapitel 4.1.3 ff.

⁹² Als Leitfaden diente ein Fragebogen, vgl. Abb. 38-40 im Anhang. Die ausgefüllten Fragebögen stellen gleichzeitig das jeweilige Interviewprotokoll dar, dazu vgl. Abb. 41-61 im Anhang.

DLR. Während des Interviews hatten manche der Befragten Schwierigkeiten, Erfolgskriterien konkret zu benennen. Wie zuvor vermutet, scheinen Unsicherheiten bezüglich explizit formulierter Unternehmensziele zu bestehen.

Tendenziell haben kleinere Organisationen ein zentrales QM-System, größere ein dezentrales beziehungsweise eine Kombination aus zentralen und dezentralen Systemen implementiert. Alle Befragten gaben ein Kennzahlensystem für die Erfolgsmessung der Organisation an. Häufig befanden sich diese Systeme aber noch im Aufbau oder waren nur bedingt präzise formuliert. Weiterhin variierte die Angabe über die Anzahl der Kennzahlen von einer je Prozess bis wenige Kennzahlen für größere Unternehmensziele. Die Auswirkung auf Auftragslage wurde verschieden beantwortet: Drei Interviewpartnern waren die Auswirkungen nicht bekannt, zwei weitere gaben großen Einfluss an. Weiterhin gab es je eine Nennung von essenziellem Einfluss und leichtem Einfluss.

Der Beitrag des QM-Systems zum Erfolg der Organisationen ist in Abbildung 14 dargestellt. Die wichtigsten Faktoren stellen eine gesteigerte Managementqualität und eine höhere Kundenzufriedenheit (je 86%) dar. Wenig Auswirkung hat das Qualitätsmanagement auf Kundenbindung oder Wettbewerbsfähigkeit der Organisationen (je 29%). Weder auf Innovationskraft beziehungsweise Forschungsleistung noch auf höheres Budget oder eine gesteigerte Auftragsakquise wurden dem Qualitätsmanagement positive Auswirkungen zugeschrieben. Auch hier liegt mit Bezug auf die vorangegangene Bestätigung einer positiven Beeinflussung der Auftragslage der Schluss nahe, dass das Qualitätsmanagement nicht für eine höhere Akquise sorgt, die bestehende Verhältnisse aber mindestens sichert.

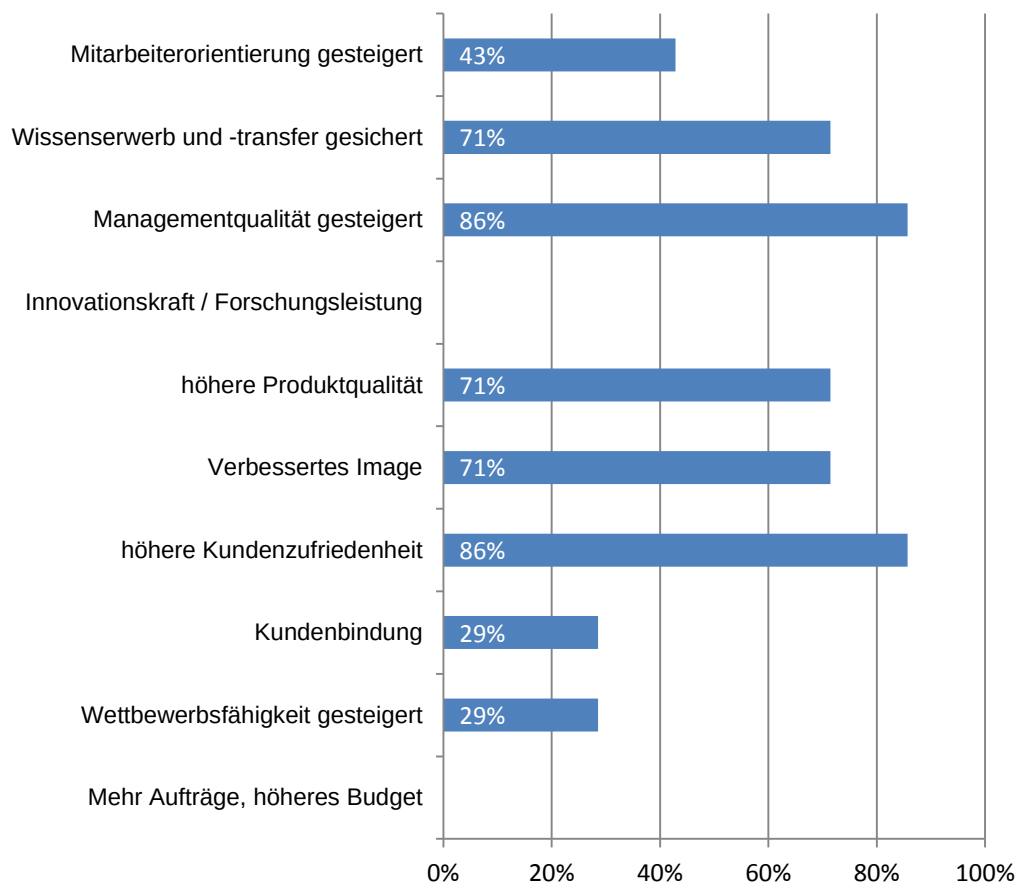


Abb. 14: Beitrag des Qualitätsmanagementsystems zum Organisationserfolg

Die Sicht auf den allgemeinen Nutzen von Qualitätsmanagement ist in Abbildung 15 abgebildet. Alle Befragten bestätigten positive Auswirkungen auf Eindeutigkeit von Kompetenzen und Befugnissen, Verantwortlichkeiten und Zielen sowie Vorgaben. Gleiches gilt für die Zusammenarbeit der Mitarbeiter und interne Kommunikation sowie die Möglichkeit, sich in Gestaltung und Verbesserung von Prozessen einzubringen. Lediglich *gesteigerte Mitarbeitermotivation* erhielt etwas weniger als die Hälfte aller Stimmen. Offen bleibt, ob die Befragten das Kriterium in ihrem Fall nicht erfüllt sehen, oder gesteigerte Mitarbeitermotivation für sie kein durch Qualitätsmanagement beeinflusstes Kriterium darstellt.

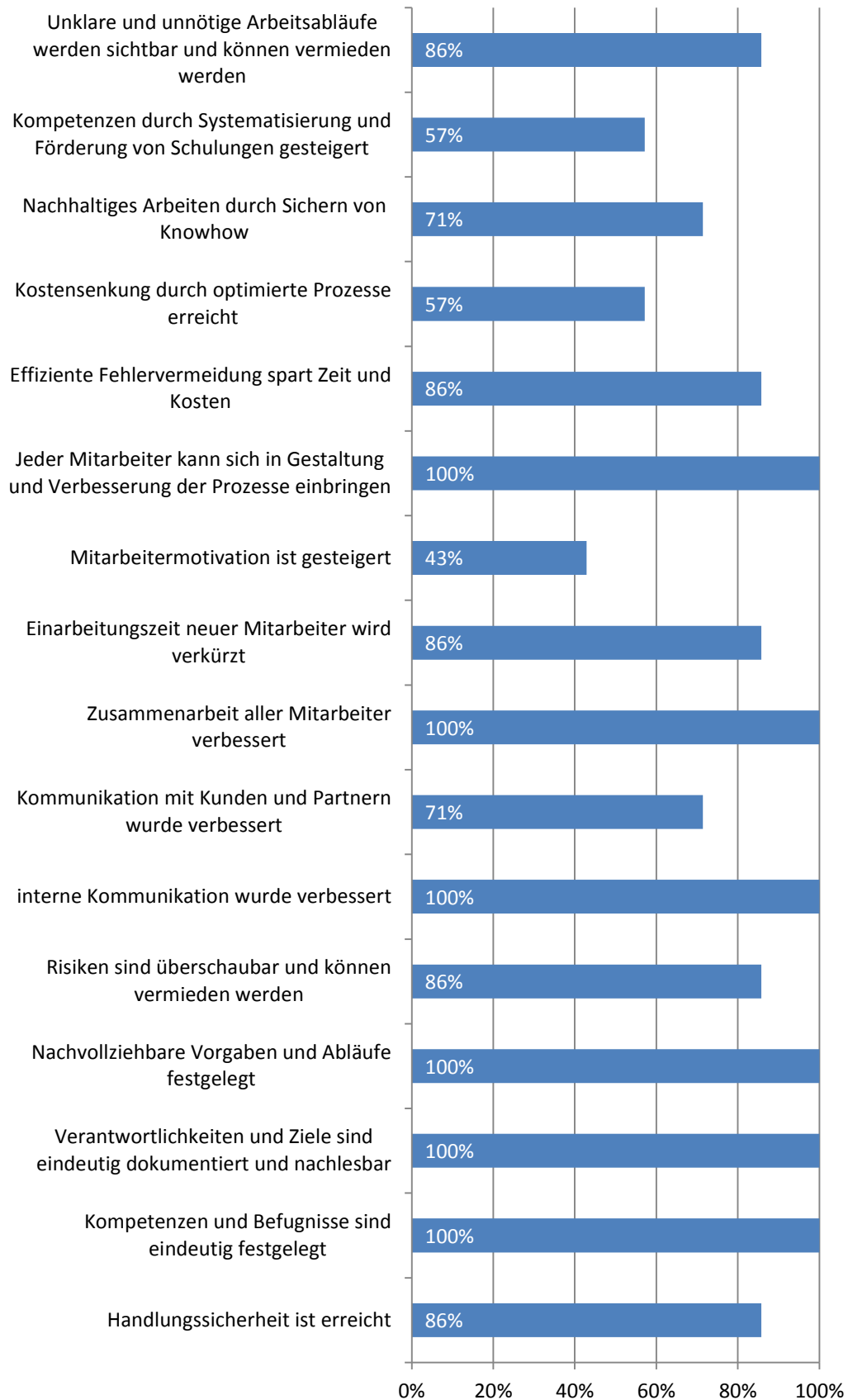


Abb. 15: Nutzen von Qualitätsmanagement

4.3. Fazit der Untersuchungen

In der internen Umfrage entsprach die Anzahl der Rückmeldungen der ausgewählten Beteiligten nicht dem erhofften Umfang, dennoch gibt es Tendenzen bei der Beantwortung von Nutzenkriterien, sodass davon ausgegangen werden kann, dass für einen Überblick über den wahrgenommenen Nutzen von Qualitätsmanagement genügend Aussagekraft herrscht. So liegt der größte Nutzen für die Teilnehmer beider Erhebungen in den Themen *Kundenzufriedenheit*, *Struktur und Klarheit* und *Mitgestaltung durch die Mitarbeiter*. Diese Aspekte werden durch eine vom Fraunhofer IPT im Jahr 2011 veröffentlichten Studie zum Qualitätsmanagement in produzierenden Unternehmen Deutschlands gestützt, welche ebenfalls Vorteile des Qualitätsmanagements „im Bereich der klaren Abläufe und Verantwortlichkeiten, der Entwicklung eines Qualitätsbewusstseins und einer höheren Nachvollziehbarkeit [...]“ ermittelt hat.⁹³

Die Mehrheit der Befragten in beiden Erhebungen sieht außerdem eine positive Auswirkung auf die Auftragslage. Da in beiden nicht von einer höheren Auftragszahl oder höherem Budget die Sprache ist, ist davon auszugehen, dass das Qualitätsmanagement viel mehr die bestehenden Kundenbeziehungen sichert, als neue zu akquirieren. Dies bestätigt sich in der Analyse der finanziellen Auswirkungen im DLR, in welcher das zur Verfügung stehende Budget ebenfalls kaum relevant beeinflusst wurde.⁹⁴ Insbesondere ist davon auszugehen, dass ein zertifiziertes QM-System als Aushängeschild für eine hohe Prozess- und Produkt- beziehungsweise Dienstleistungsqualität gilt und somit dem Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit dient.

Während in der internen Umfrage keiner der Befragten eine Verkürzung der Einarbeitungszeit als Nutzenkriterium von Qualitätsmanagement angab, bestätigten die meisten Interviewpartner diese. Das wirft die Frage auf, inwieweit eine verkürzte Einarbeitungszeit gemessen und erreicht wird und ob die Funktion der Befragten Auswirkung auf Beantwortung der

⁹³ Fraunhofer IPT (2011), S. 40.

⁹⁴ Vgl. Kapitel 4.1.2

Frage hatte. Es wird deutlich, dass positive Auswirkungen des Qualitätsmanagements hauptsächlich dem in Kapitel 3.6.1. eingeführtem Begriff des *Nutzens* zuzuordnen sind, der sich auf *weiche Kriterien* stützt und dem Erfolg der Organisation im Sinne der Zielerreichung indirekt zuträglich ist. Eine Gegenüberstellung der Bewertung der Nutzenkriterien liefert Abbildung 16.⁹⁵

In der internen Erhebung wurde außerdem Kritik am Dokumentationsaufwand im Rahmen der QM-Systeme geäußert. Zu den Nachteilen des QM-Systems gehören zweifellos der Aufwand für die geforderte Dokumentation sowie ein hoher Pflege- und Organisationsaufwand, insbesondere in der Einführungsphase. Aus diesem Grund ist eine ständige Verbesserung der Prozesse hinsichtlich deren Effizienz unerlässlich.⁹⁶

Abschließend ist anzunehmen, dass das DLR unter den untersuchten Organisationen hinsichtlich der Erfahrungen mit Qualitätsmanagement in der Forschung eine Vorreiterrolle einnimmt. Diese Vermutung ist darin begründet, dass in den Interviews mit den Forschungseinrichtungen potenziellen Nutzenkriterien von Qualitätsmanagement überwiegend, teils gänzlich zugestimmt wurde. Da eine bereits vollständige Ausschöpfung trotz im Aufbau befindlicher QM-Systeme unwahrscheinlich ist, kann vermutet werden, dass Befragte eher im Sinne der in der Fachliteratur als Nutzen von Qualitätsmanagement deklarierten Kriterien geantwortet haben, statt ihre persönlichen Erfahrungen wiederzugeben.

⁹⁵ Zwecks sinnvoller Darstellung wurden die Antwortoptionen hier in der Grafik verkürzt und teilweise sinngemäß dargestellt. Für die genauen Wortlaute vgl. Kapitel 4.1.5 sowie Abb. 38-40 im Anhang.

⁹⁶ Vgl. Fraunhofer IPT (2011), S. 41.

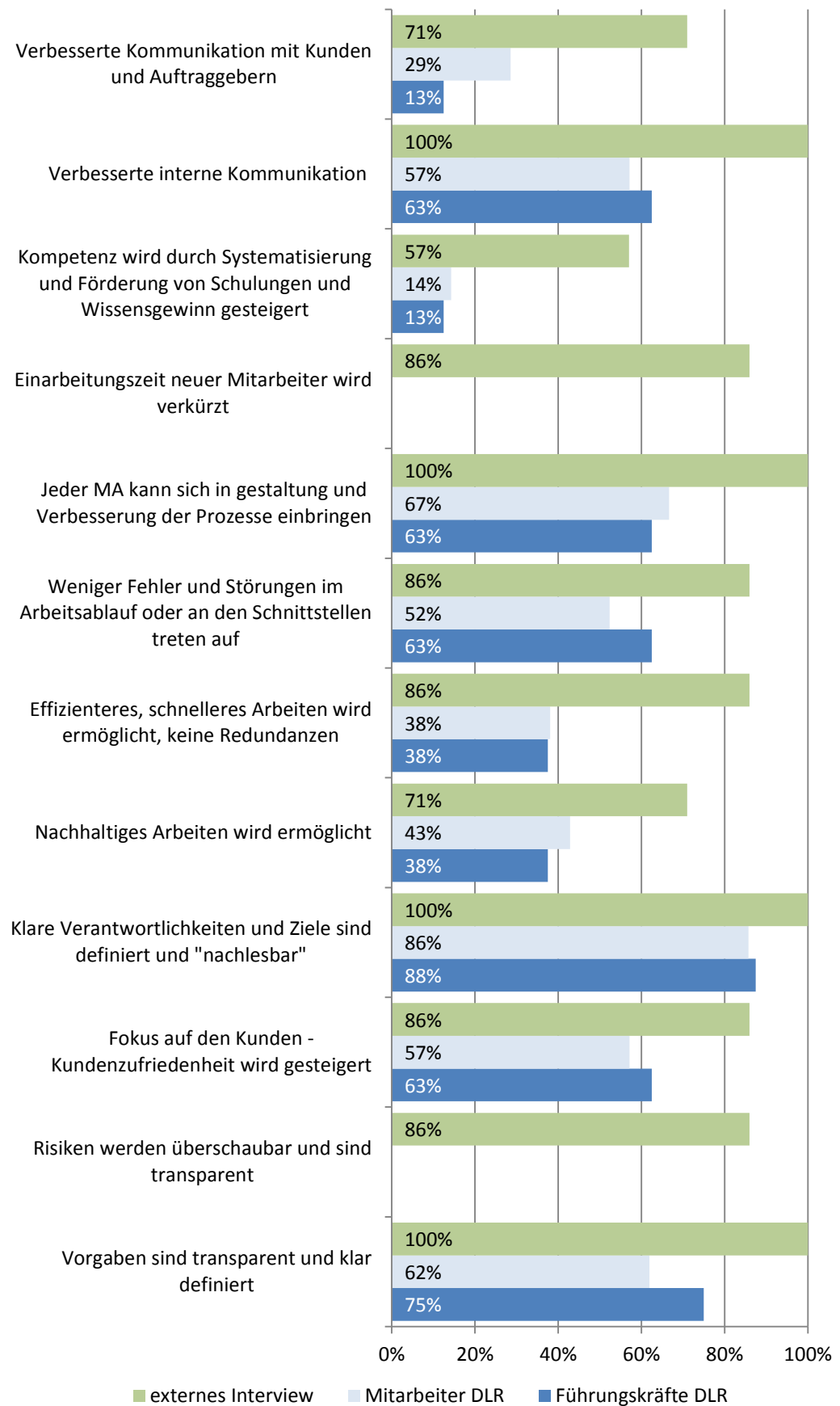


Abb. 16: Gegenüberstellung der Nutzenkriterien beider Erhebungen

5. Handlungsempfehlungen

Die Betrachtung rein finanzieller Daten ist für Nonprofit-Organisationen wenig sinnvoll und muss immer mit der Bewertung „subjektiver“ und weicher Kriterien verknüpft werden. Dazu liefert die entwickelte Umfragemethode einen Ansatz. Derzeit ist allerdings keine Ausweitung der stattgefundenen Analyse auf das gesamte DLR sinnvoll, obgleich im Falle einer erneuten Erhebung eine größere Stichprobe empfohlen wird. Für eine Bewertung des Einflusses, den das implementierte Qualitätsmanagementsystem auf den Organisationserfolg hat, fehlen zurzeit allerdings essenzielle Daten.

Zur Bewertung standen im Rahmen der finanziellen Analyse lediglich die Höhe der institutionellen Förderung und der akquirierten Drittmittel über den aufgezeichneten Zeitraum zur Verfügung. In diesem Kontext wird der Vorschlag unterbreitet, zu erheben, welche weiteren Kriterien für eine Projektvergabe bei verschiedenen Auftraggebern von Relevanz sind. Dies könnte zum Beispiel die Anzahl der Projekte, welche Qualitätsmanagement fordern, im Vergleich zur Gesamtprojektzahl beziehungsweise die entsprechenden Auftragsvolumina sein, um den direkten Einfluss auf die Akquise objektiv zu bewerten.

Da qualitätsbezogene Kosten aufgrund der Allgegenwärtigkeit der Qualitätsbemühungen nicht vollständig erhoben werden können, ist es sinnvoll, sich auf den Nutzen und dessen Maximierung zu fokussieren. Dazu sind sowohl für das gesamte DLR als auch instituts- und einrichtungsspezifisch klare Ziele zu formulieren, die möglichst ein gemeinsames „Oberziel“ anstreben. Dazu ist es unter anderem notwendig, die Ziele, die durch die Einführung von Qualitätsmanagement verfolgt werden, eindeutig zu definieren und gegebenenfalls über neue Kennzahlen mit höherer Aussagekraft bezüglich Qualitätsmanagement abzubilden. Diese Ziele müssen nicht unmittelbar mit denen des DLR-Vorstands übereinstimmen. In einem heterogenen Umfeld wie dem DLR bietet es sich sehr wohl an, Institute und Einrichtungen individuelle Ziele zu formulieren zu lassen und deren Erreichung sowie den Beitrag des Qualitätsmanagements zu diesen re-

gelmäßig zu validieren. Erst wenn die Zielsetzung und somit der erwartete Nutzen bezüglich des Unternehmenserfolgs klar ist, kann dieser bewertet werden. Zwar wurde dieser Faktor hier nicht untersucht, allerdings ermittelte das Fraunhofer IPT ein großes Verbesserungspotenzial bei der regelmäßigen Messung der Mitarbeiterzufriedenheit.⁹⁷ Auch aus dieser können Divergenzen von Vorstands- und Mitarbeiterzielen frühzeitig ermittelt werden.

In der internen Erhebung bekam der Nutzenaspekt *Risiken werden überschaubar und sind transparent* keine einzige Stimme. Dabei empfiehlt Qualitätsmanagement das Verwenden von Methoden wie der *SWOT-Analyse* oder einer *Balanced Scorecard*, welche aus den Stärken und Schwächen der analysierten Organisation Strategien ableiten kann. Es scheint, als seien solche betriebswirtschaftlichen Grundlagen nicht ausreichend in der Praxis verankert oder unbekannt. Aus diesem Grund ist es notwendig, Führungskräfte und Mitarbeiter für solche Methoden zu sensibilisieren, um auch auf kleinster Ebene Schwächen auszubauen und Risiken zu vermeiden.

Ferner sind Wahrnehmung und Verständnis von Qualitätsmanagement DLR-weit zu prüfen und zu steigern. Bei dem Anspruch der Organisation, exzellente Qualität über die gesamte Wertschöpfungskette zu erreichen, um die höchsten Anforderungen interessierter Parteien zu erfüllen, ist es äußerst relevant, dass der Qualitätsbegriff nicht nur verstanden, sondern von allen Mitarbeitern gelebt wird. Um das Qualitätsbewusstsein zu ermitteln, können Methoden wie das Quality Awareness Model verwendet und anschließend Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung abgeleitet werden.⁹⁸ In diesem Zuge wird empfohlen, das Qualitätsbewusstsein DLR-weit auszubauen, indem zum Beispiel Qualitätsmanagement in Führungskräfte-schulungen implementiert wird, sodass Führungskräfte qualitätsbewusstes Handeln vorleben können. Dazu müssen Nutzen und Pragmatismus gestärkt und Managementsysteme als Steuerungstool verstanden werden.

⁹⁷ Vgl. Fraunhofer IPT (2011), S. 59.

⁹⁸ Vahs/Dannhorn/Steiner (2017), S. 26-29.

Darüber hinaus bietet es sich an, Qualität zu einem weiteren Forschungsthema zu machen und die Vorreiterrolle des DLR weiter auszubauen. Diesbezüglich kann ein weiterer Austausch mit anderen Organisationen ähnlicher Tätigkeitsfelder, um gegenseitig von Erfahrungen profitieren zu können, angestrebt werden. Die Mitgliedschaft in der Deutschen Gesellschaft für Qualität (DGQ) ist ein weiterer Schritt, diesen Dialog zu intensivieren.

6. Fazit

Nonprofit-Organisationen befinden sich in einem Spannungsfeld zwischen Mission, Fachlichkeit sowie Wirtschaftlichkeit der Missionserfüllung, was gleichermaßen für das Qualitätsmanagement gilt.⁹⁹ Für jede Organisation ist es relevant, Kosten gegenüber dem Nutzen abzuwägen. Anders als beim Qualitätsmanagement im Sachgüterbereich ist eine Ausrichtung auf objektive Sachverhalte für Nonprofit-Organisationen, insbesondere im Dienstleistungsbereich, nur bedingt möglich.¹⁰⁰

Exzellente Leistungen, Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit liefern eine hohe Qualität und tragen somit zum Organisationserfolg bei. Diese Kriterien sind es auch, die es zu evaluieren gilt, um den Erfolg des Qualitätsmanagements zu bestimmen. Die Auswahl der Instrumente zur Qualitätsmessung hängt von der jeweiligen Fragestellung, der interessierenden Perspektive und den zu untersuchenden Determinanten, Dimensionen und Wirkungen der Leistungsqualität ab.¹⁰¹ Insofern ist es nicht zielführend, ein einzelnes, umfassendes Konzept zu entwickeln. Das bestätigt sich in der Erkenntnis, dass das DLR die bessere Eignung eines dezentralen gegenüber einem Zentralen Managementsystem erkannt hat. Vielmehr sollte für jeden individuellen Fall ein Bewertungskonzept aufgestellt werden, welches Qualität und Erfolg des jeweiligen Instituts beziehungsweise der Einrichtung berücksichtigt. In diesem Zuge sind individuelle Kriterien

⁹⁹ Vgl. Bruhn (2013b), S. 235.

¹⁰⁰ Vgl. Bruhn (2013b), S. 236.

¹⁰¹ Vgl. Bruhn (2013b), S. 66.

für Erfolg und Nutzen zu erarbeiten und deren Beitrag zum Erfolg der Tätigkeit in DLR-Instituten und -Einrichtungen evaluieren.

Gerade im Forschungsbereich „Luft- und Raumfahrt“ stellt sich darüber hinaus nur bedingt die Frage nach der Wirtschaftlichkeit, wenn es um die Legitimierung des Qualitätsmanagements geht. Oft sind Experimente und Forschung mit dem Ziel, grundlegende Erkenntnisse zu gewinnen, mit hohem Aufwand verbunden und deren finanzieller Nutzen wird erst nach Jahren absehbar. Hinterfragbar ist allerdings, ob eine flächendeckende Zertifizierung der QM-Systeme aus wirtschaftspolitischen Gründen nötig ist, oder ob personeller und finanzieller Aufwand den Nutzen in einzelnen Instituten und Einrichtungen übersteigen.

Die abgeleiteten Handlungsempfehlungen gelten insbesondere für das DLR. Das in der Arbeit entwickelte Konzept der Betrachtung verschiedener Organisationstypen und deren Erfolgskriterien sowie die angewandten Methoden wie Befragungen lassen sich nach Definition der Zielsetzung auf andere Organisationen übertragen. Das von beteiligten Organisationen bekundete Interesse an den Ergebnissen zeigt den insbesondere in Nonprofit-Organisationen bestehenden Bedarf, sich der Analyse des Beitrags von Qualitätsmanagementbemühungen zum Unternehmenserfolg anzunehmen.

Anhang

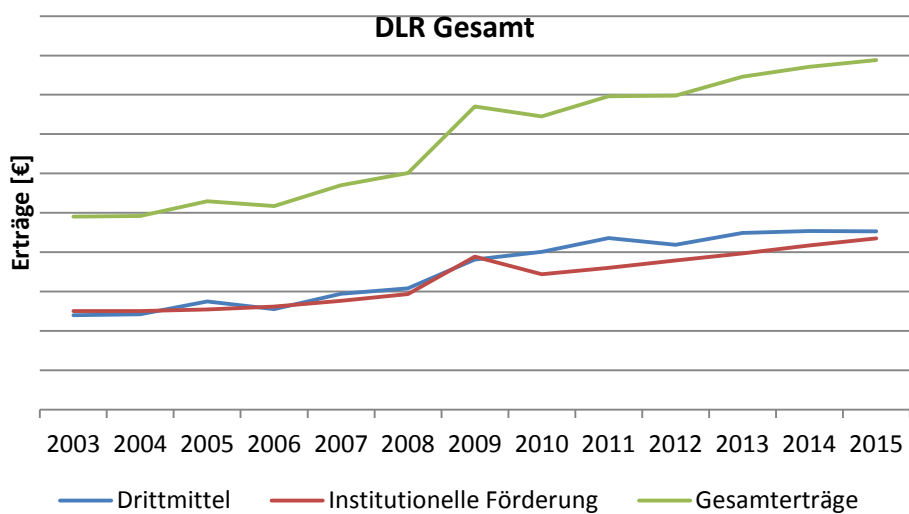


Abb. 17: Erträge DLR Gesamt

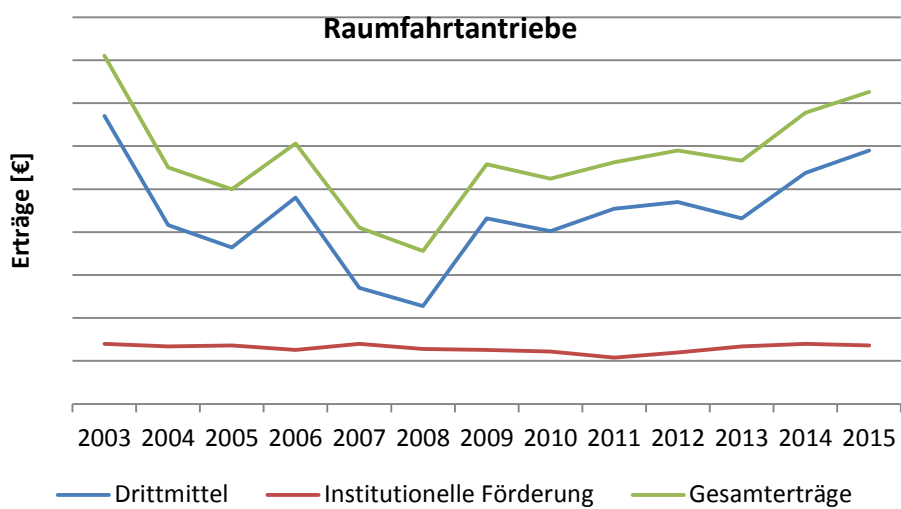


Abb. 18: Erträge Raumfahrtantriebe

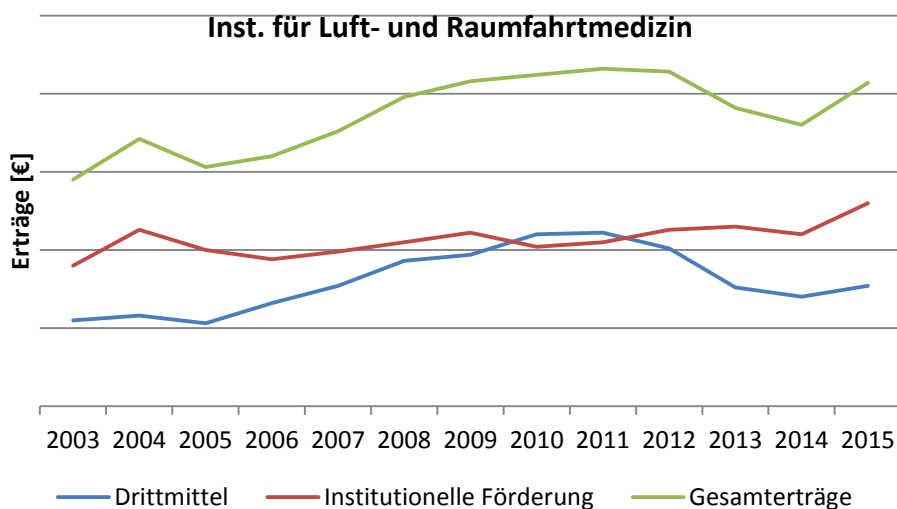


Abb. 19: Erträge Inst. für Luft- und Raumfahrtmedizin

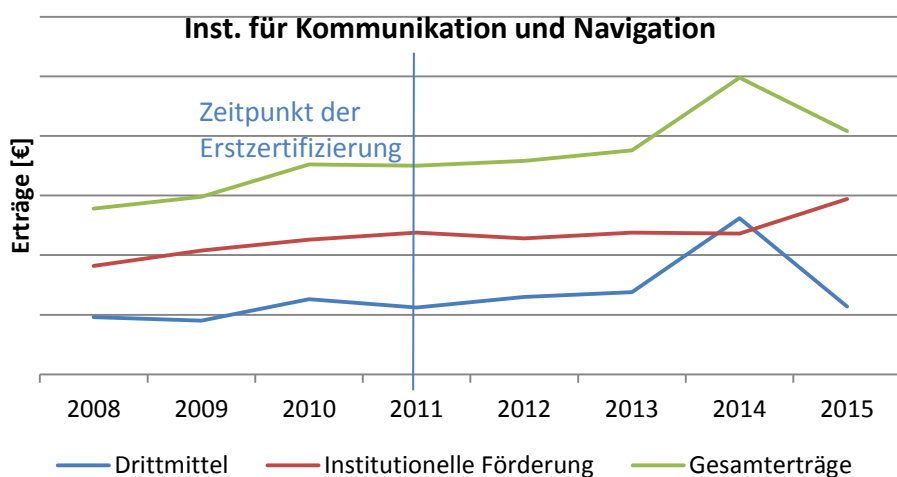


Abb. 20: Erträge Inst. für Kommunikation und Navigation

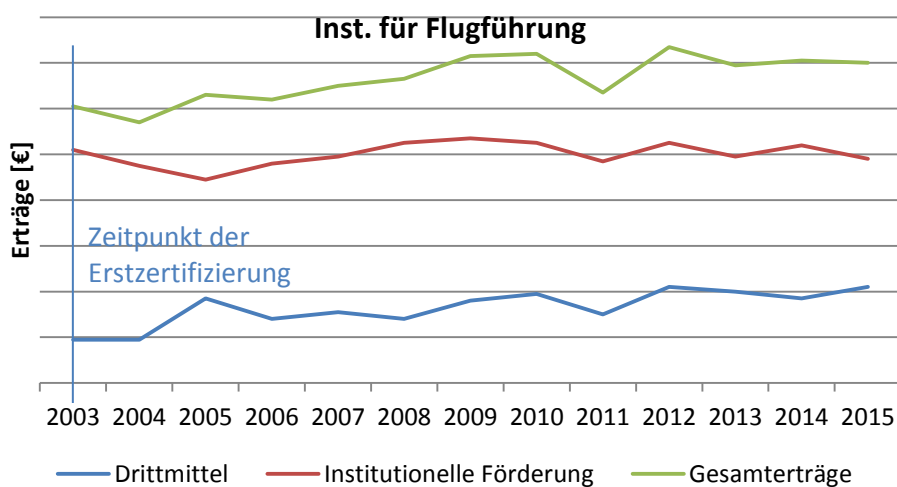


Abb. 21: Erträge Inst. für Flugführung

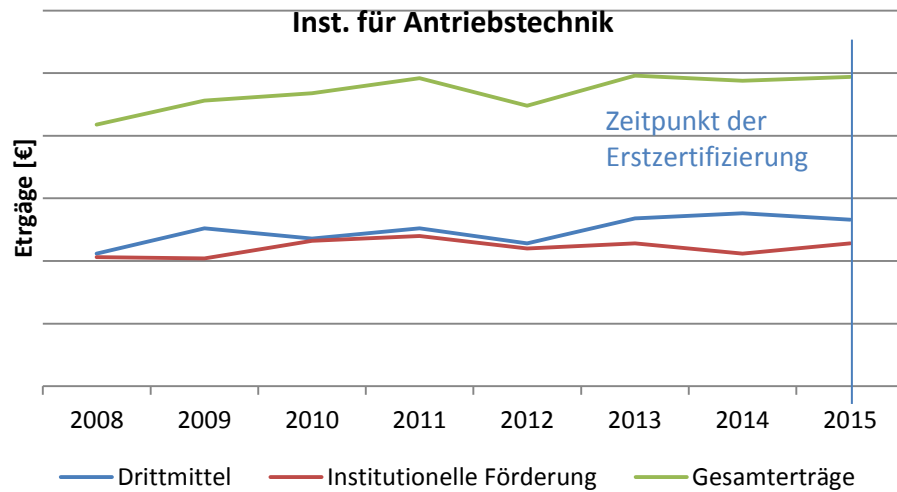


Abb. 22: Erträge Inst. für Antriebstechnik

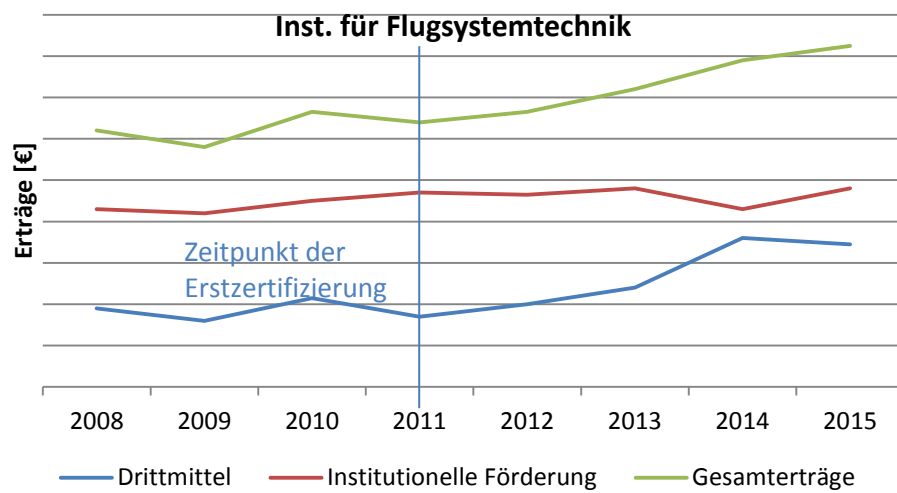


Abb. 23: Erträge Inst. für Flugsystemtechnik

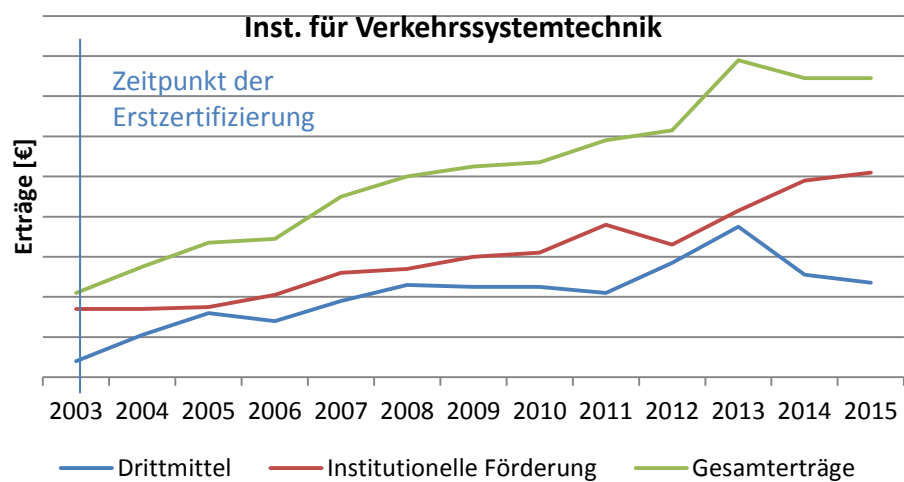


Abb. 24: Erträge Inst. für Verkehrssystemtechnik

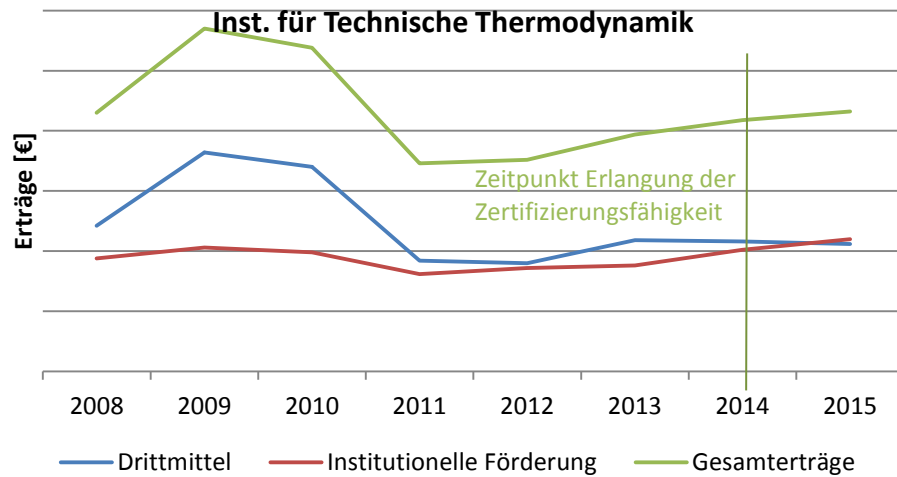


Abb. 25: Erträge Inst. für Technische Thermodynamik

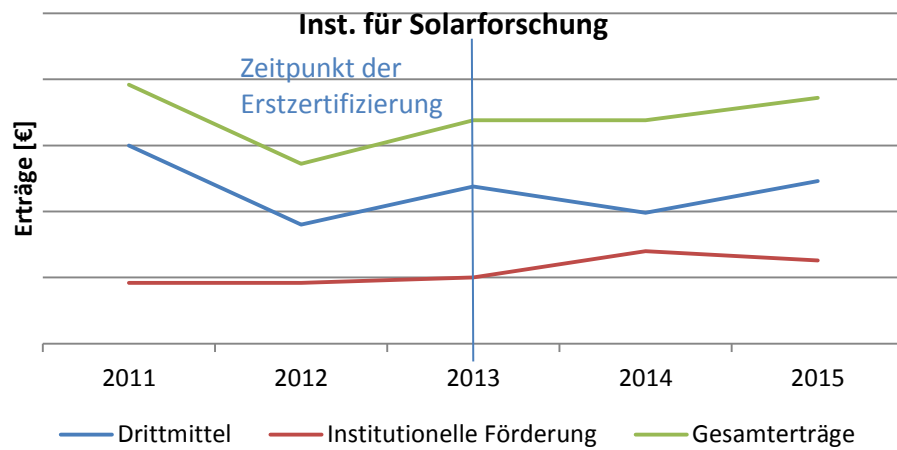


Abb. 26: Erträge Inst. für Solarforschung

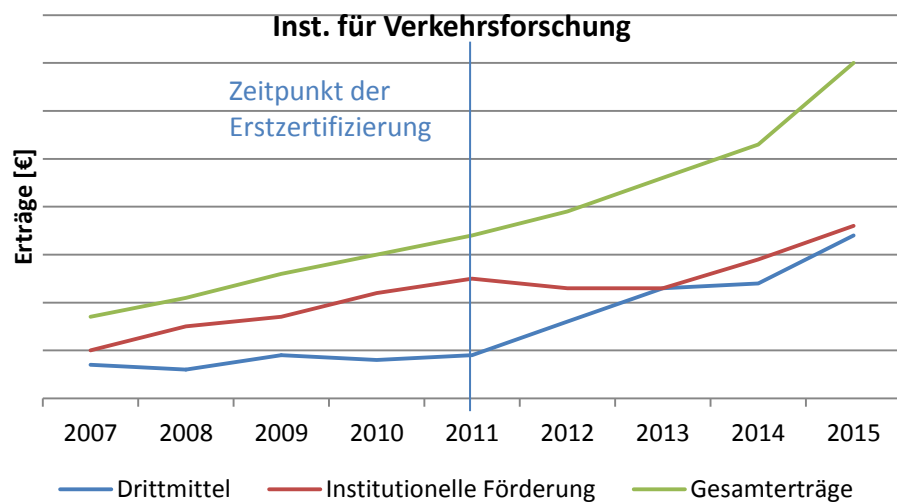


Abb. 27: Erträge Inst. für Verkehrsforschung

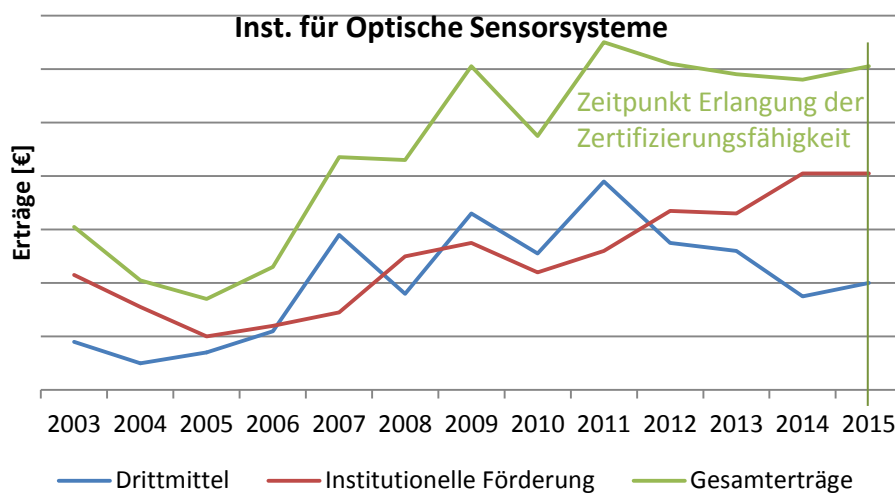


Abb. 28: Erträge Inst. für Optische Sensorsysteme

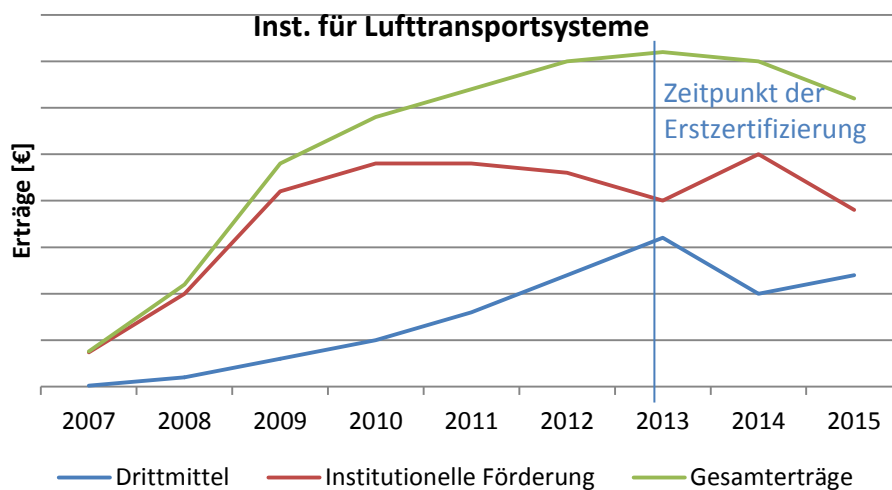


Abb. 29: Erträge Inst. für Lufttransportsysteme

Fragenkatalog interne Umfrage

Allgemeine Fragen					
1. Seit welchem Jahr sind Sie in Ihrem Institut / Ihrer Einrichtung tätig?					
2. An wie vielen Standorten ist Ihr Institut / Ihre Einrichtung vertreten?					
3. Wie viele Mitarbeiter sind an Ihrem Institut / Ihrer Einrichtung beschäftigt?	< 40	40-80	80-120	120-160	> 160
4. Ihr Institut ist...	zertifiziert seit ...	zertifizierungsfähig seit ...			
5. Wo liegt der Schwerpunkt der Forschung Ihres Instituts / Ihrer Einrichtung?	Grundlagenforschung	Auftragsforschung / angewandte Forschung	Studien	Dienstleistungen (z.B. Prüfungen / Tests)	Softwareentwicklung
Einführung von Qualitätsmanagement					
6. War das Institut bereits vor Aufnahme Ihrer Tätigkeit zertifiziert?	Ja	Nein			
7. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen?	Anforderung externer Auftraggeber	DLR-interne Vorgabe durch den Vorstand	Aus eigenem Antrieb		
8. Haben Sie Ihre bei der Einführung des Qualitätsmanagementsystems gesteckten Ziele erreicht?	Ja	Überwiegend ja	Teilweise	Nein	

Abb. 30: Fragenkatalog interne Umfrage, Seite 1

Nutzen und Erfolg von Qualitätsmanagement				
9. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrem Institut / Ihrer Einrichtung?	Instituts- direktor / Einrichtungs- leiter	Qualitäts- beauftragter	Mitarbeiter mit disziplinarischer Verantwortung	Mitarbeiter ohne disziplinarische Verantwortung
10. Welchen Nutzen haben Sie als Führungskraft durch die Umsetzung von Qualitätsmanagement in Ihrem Verantwortungsbereich?	Managementoptimierung • Mehr Aufträge, höheres Budget für Forschung gewonnen • Wettbewerbsfähigkeit wurde (durch Zertifizierung) gesteigert • Verbessertes Image, höheres Ansehen bei Kunden und Partnern erzielt • Handlungssicherheit erreicht • Risiken sind überschaubar und können vermieden werden Prozessoptimierung • Bessere Zusammenarbeit aller Mitarbeiter ermöglicht • Klare Kompetenzen und Befugnisse sind für Mitarbeiter und Führungskräfte festgelegt • Prozessoptimierung und damit Kostensenkung erreicht • Durch Fehlervermeidung zeit- und kostensparend arbeiten Wissensmanagement • Nachvollziehbare Regelungen und Abläufe für alle Mitarbeiter und Führungskräfte festgelegt • Durch Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ... Knowhow gesichert • Mitarbeitermotivation gesteigert • Weitere: _____			
11. Welchen Nutzen sehen Sie durch die Einführung des Qualitätsmanagementsystems für Ihre Mitarbeiter?	• Vorgaben sind transparent und klar definiert • Risiken werden überschaubar und sind transparent • Fokus auf den Kunden - Kundenzufriedenheit wird gesteigert • Klare Verantwortlichkeiten und Ziele sind im Qualitätsmanagementsystem definiert und „nachlesbar“ • Nachhaltiges Arbeiten, z.B. durch Sicherung von Ergebnissen und Wissen wird ermöglicht • Effizienteres, schnelleres Arbeiten wird ermöglicht, keine Redundanzen • Weniger Fehler und Störungen im Arbeitsablauf oder an den Schnittstellen treten auf • Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden • Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen • Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt • Kompetenz durch Systematisierung und Förderung von Schulungen und Wissensgewinn wird gesteigert • Verbesserte Kommunikation innerhalb der Institute und Einrichtungen • Verbesserte Kommunikation zwischen Instituten und Einrichtungen • Verbesserte Kommunikation mit Kunden und Auftraggebern • Verbesserung des Arbeitsklimas • Weitere: _____			

Abb. 31: Fragenkatalog interne Umfrage, Seite 2

12. Welchen Nutzen sehen Sie als Mitarbeiter durch die Einführung des Qualitätsmanagementsystems?	• Vorgaben sind transparent und klar definiert • Risiken werden überschaubar und sind transparent • Fokus auf den Kunden - Kundenzufriedenheit wird gesteigert • Klare Verantwortlichkeiten und Ziele sind im Qualitätsmanagementsystem definiert und „nachlesbar“ • Nachhaltiges Arbeiten, z.B. durch Sicherung von Ergebnissen und Wissen wird ermöglicht • Effizienteres, schnelleres Arbeiten wird ermöglicht, keine Redundanzen • Weniger Fehler und Störungen im Arbeitsablauf oder an den Schnittstellen treten auf • Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden • Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen • Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt • Kompetenz durch Systematisierung und Förderung von Schulungen und Wissensgewinn wird gesteigert • Verbesserte Kommunikation innerhalb der Institute und Einrichtungen • Verbesserte Kommunikation zwischen Instituten und Einrichtungen • Verbesserte Kommunikation mit Kunden und Auftraggebern • Verbesserung des Arbeitsklimas • Weitere: _____
13. Wo begegnet Ihnen Qualitätsmanagement im Arbeitsalltag?	• Nachschlagen von Vorgaben und Vorgehensweisen • Rollenklärung für den Einzelnen: Verantwortlichkeit und Befugnis • Ansprechpartner suchen • Definition und Kommunikation von Zielen • Nachverfolgung der Umsetzung von Maßnahmen • Transparenz und Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen • Einschränkung im Handlungsspielraum • Menge an zu verwaltenden Dokumenten • Regelmäßige Managementbewertung als Steuerungsinstrument • Nutzung von Kennzahlen zur Überwachung und Steuerung von Prozessen • Mehraufwand für Dokumentation • Einbeziehung aller Mitarbeiter in den Verbesserungsprozess • Vorgehen zur Planung und Steuerung von Projekten und Ressourcen • Checklisten und Hilfsmittel für die Durchführung der Arbeitsaufgaben • Administrativer Aufwand • Audits als Chance zur Verbesserung • Weitere: _____
14. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-Akquise?	• Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement bekommen wir keine Aufträge!“) • Großer Einfluss („Unsere Kunden erwarten das für die Zusammenarbeit.“) • Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) • Keinen Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“)
15. Welche der Ziele des Vorstands, die mit der Einführung von Qualitätsmanagement im DLR verbunden wurden, sind aus Ihrer Sicht erfüllt?	• Wettbewerbsfähigkeit durch Zertifizierung erhöhen • Nachvollziehbare Regelungen und Abläufe dokumentieren • Klare Kompetenzen und Befugnisse für Mitarbeiter und Führungskräfte festlegen • Risiken überschaubar und vermeidbar machen • Hilfsmittel für eine verbesserte Zusammenarbeit zur Verfügung stellen • Einheitliche und transparente Darstellung erzielen
16. Haben Sie weitere Anmerkungen oder Wünsche bezüglich Qualitätsmanagement im DLR?	

Abb. 32: Fragenkatalog interne Umfrage, Seite 3

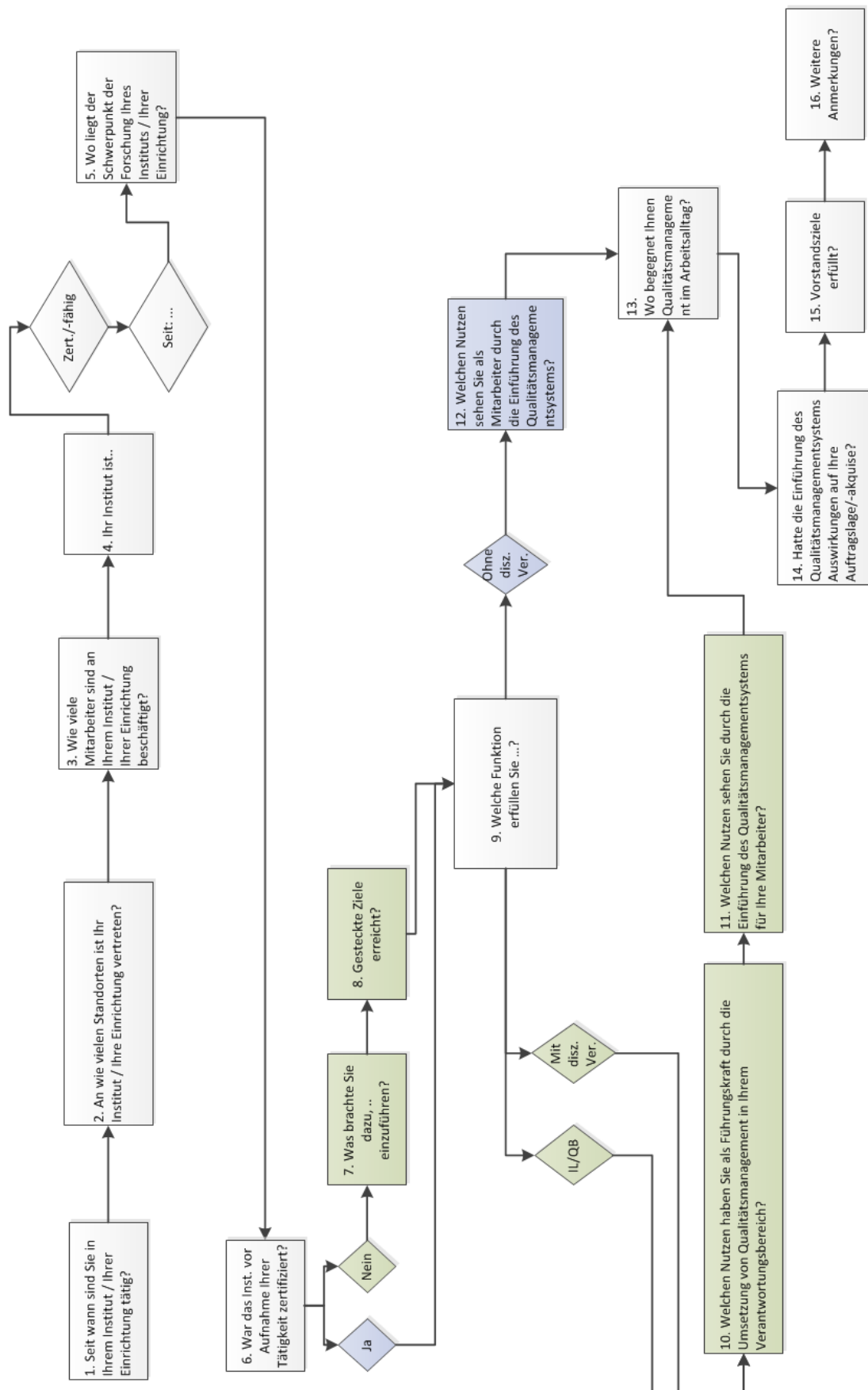


Abb. 33: Fragenhierarchie interne Umfrage

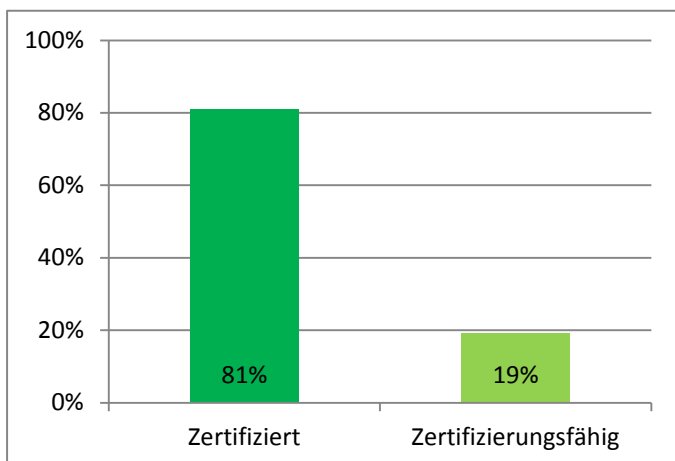


Abb. 34: Status der Zertifizierung in den ausgewählten DLR-Instituten

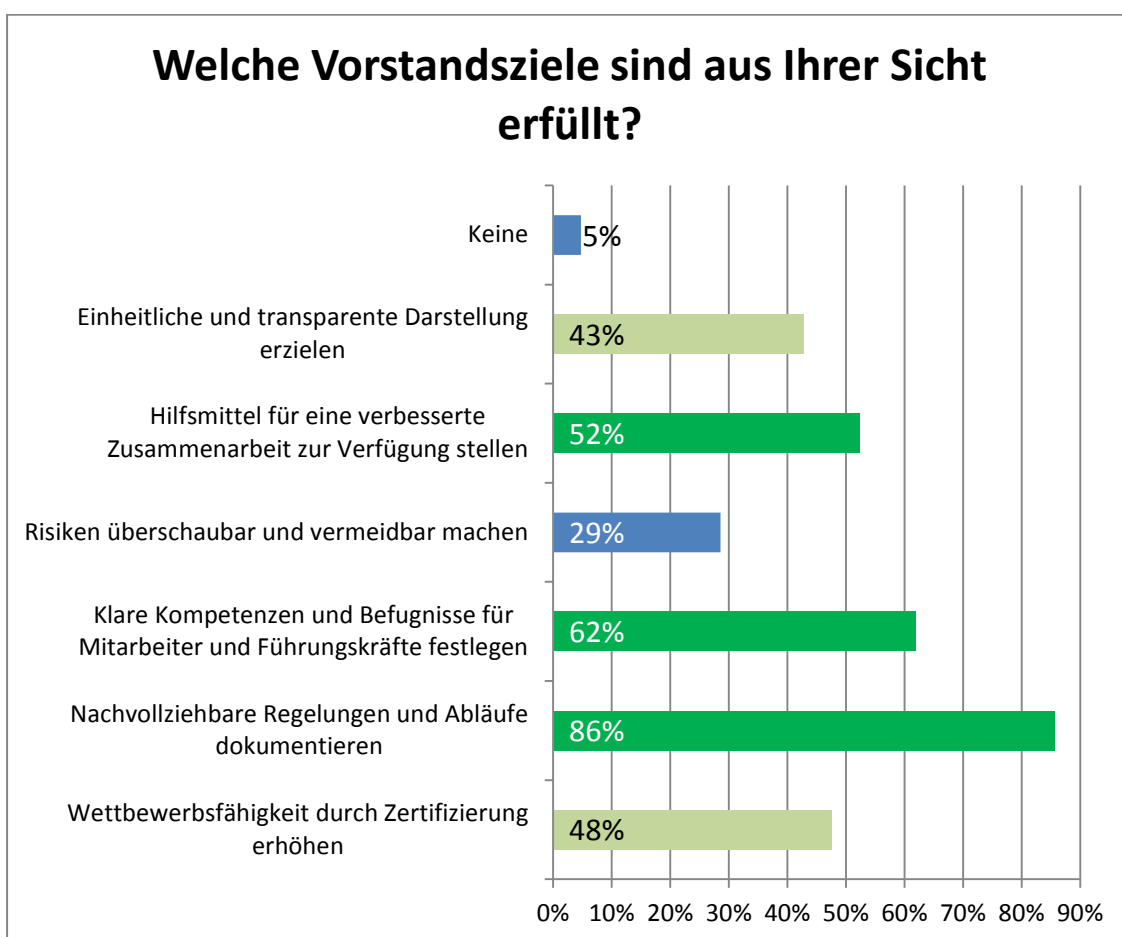


Abb. 35: Erfüllung der Vorstandsziele

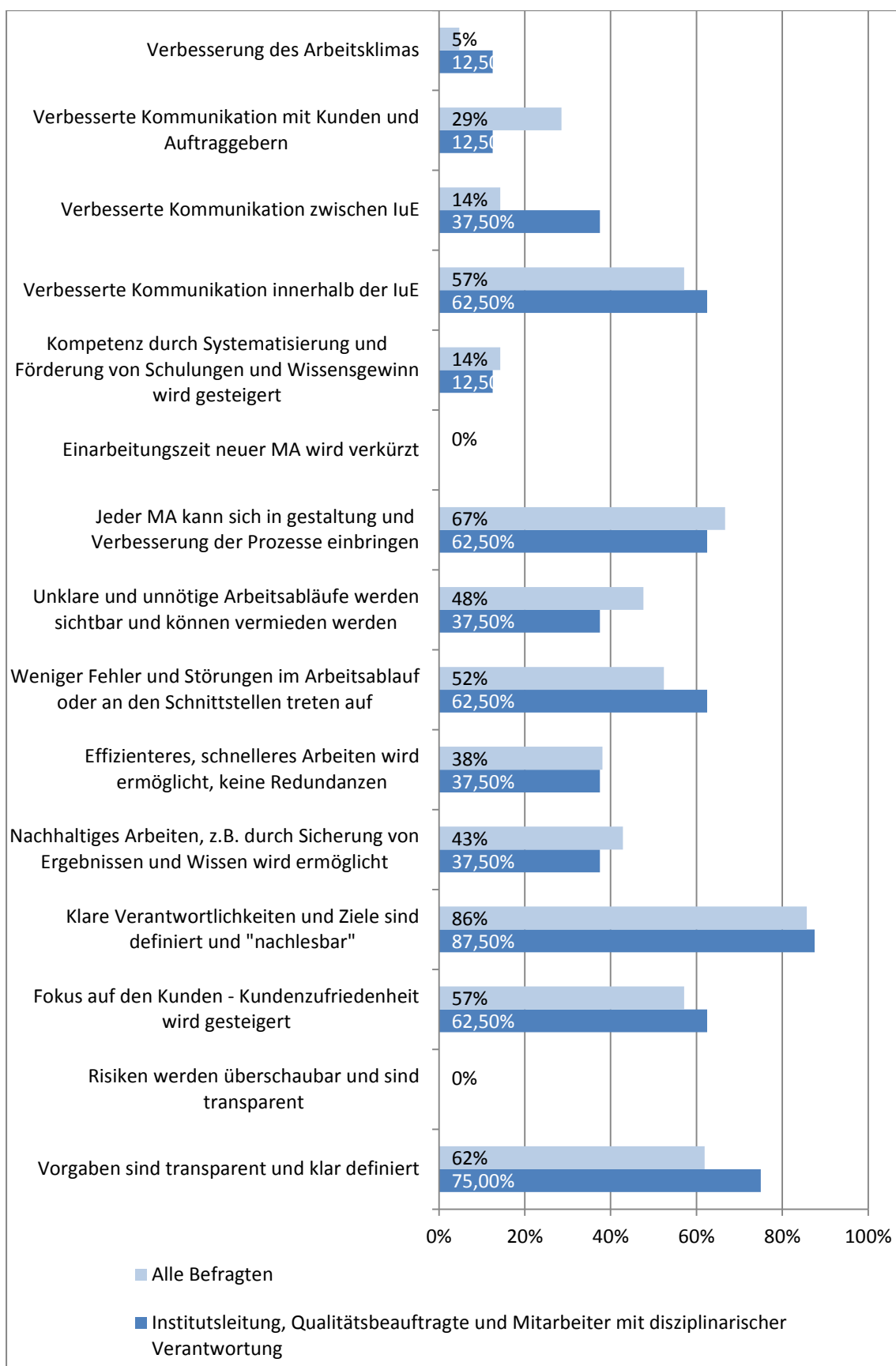


Abb. 36: Nutzen der Einführung von Qualitätsmanagement für den einzelnen Mitarbeiter – Gesamtansicht

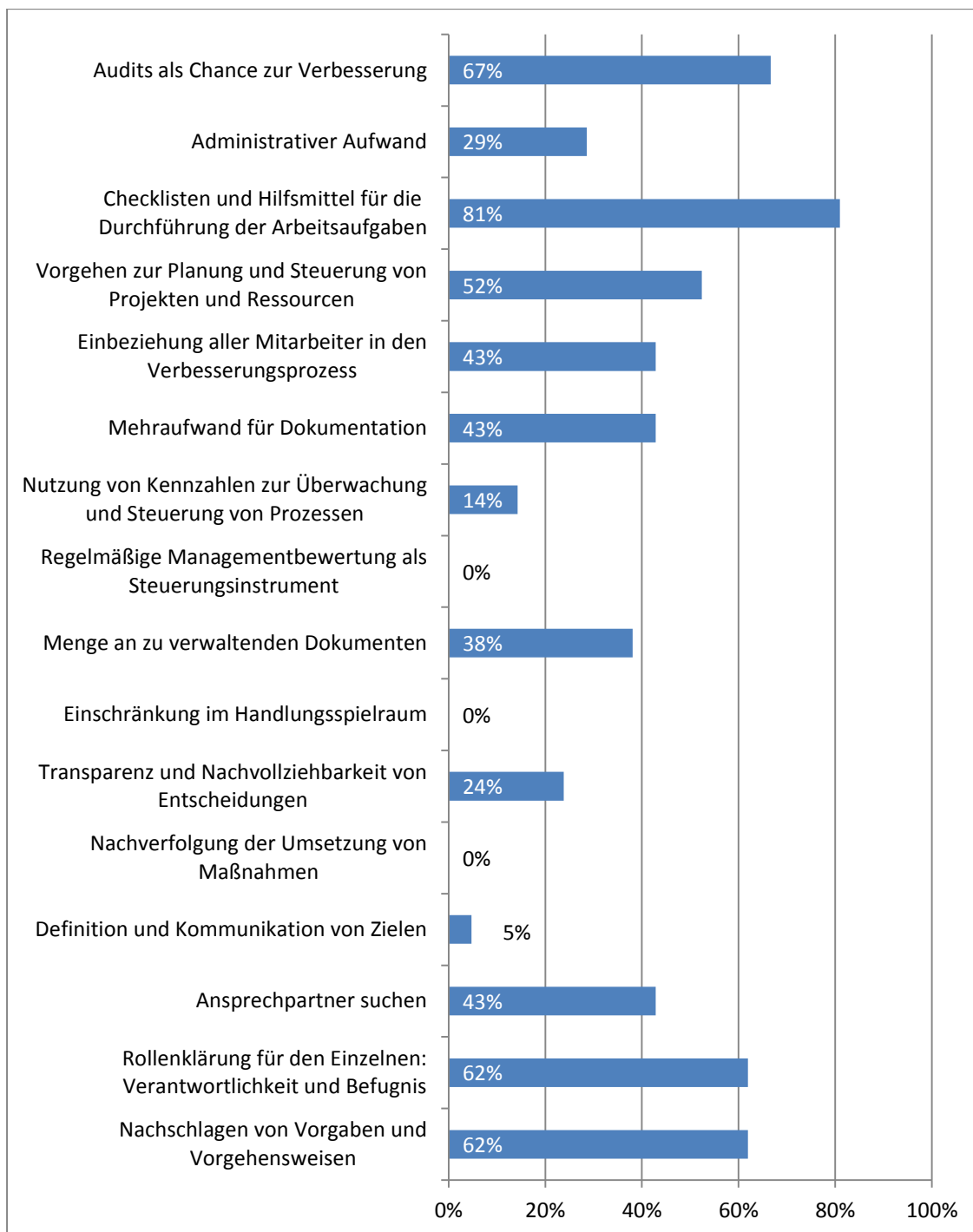


Abb. 37: Berührungspunkte mit Qualitätsmanagement im Arbeitsalltag

Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Allgemeines	
1. An wie vielen Standorten ist Ihre Institution vertreten?	
2. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrer Institution beschäftigt?	
3. Wo liegt der Tätigkeitsschwerpunkt Ihrer Institution?	☐ Grundlagenforschung ☐ Auftragsforschung / angewandte Forschung ☐ Studien ☐ Dienstleistungen ☐ Softwareentwicklung ☐ Ausbildung / Lehre ☐ Ein anderer, nämlich:
4. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrer Institution? <i>(z.B. Qualitätsbeauftragter, Mitarbeiter mit/ohne disziplinarische/r Verantwortung, Einrichtungsleiter)</i>	
5. Wird in Ihrer Institution bereits Qualitätsmanagement betrieben?	☐ Ja. ☐ Nein.
5.1. Wenn ja, wie ist Ihr Qualitätsmanagementsystem organisiert? <i>(z.B. zentral / dezentral)</i>	
5.2. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen? <i>(z.B. aus eigenem Antrieb, interne Vorgabe durch den Vorstand, Anforderung externer Auftraggeber)</i>	

Abb. 38: Interviewleitfaden, Seite 1

Qualität und Erfolg		
6. Wie definieren Sie Qualität?		
7. Wie definieren Sie den Erfolg Ihrer Institution?		
8. Messen Sie den Erfolg Ihrer Organisation?	☐ Ja	☐ Nein
8.1. Wenn ja, wie bewerten Sie diesen Erfolg?		
9. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-akquise?	☐ Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement keine Aufträge.“) ☐ Großer Einfluss („Qualitätsmanagement ist bei unseren Kunden sehr erwünscht.“) ☐ Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) ☐ Kein Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“) ☐ Einfluss nicht bekannt.	
10. Wie trägt das Qualitätsmanagementsystem zum Erfolg Ihrer Institution bei?	☐ Mehr Aufträge, höheres Budget ☐ Wettbewerbsfähigkeit (durch Zertifikat) gesteigert ☐ Kundenbindung ☐ höhere Kundenzufriedenheit ☐ Verbessertes Image ☐ Höhere Produktqualität ☐ Innovationskraft / Forschungsleistung gesteigert ☐ Managementqualität gesteigert ☐ Wissenserwerb und -transfer gesichert ☐ Mitarbeiterorientierung gesteigert ☐ Weitere:	

Abb. 39: Interviewleitfaden, Seite 2

Nutzen von Qualitätsmanagement		
11. Stimmen Sie folgenden Punkten zum Nutzen von Qualitätsmanagement zu?		
Handlungssicherheit ist erreicht	☐ Ja	☐ Nein
Kompetenzen und Befugnisse sind eindeutig festgelegt	☐ Ja	☐ Nein
Verantwortlichkeiten und Ziele sind eindeutig dokumentiert und nachlesbar	☐ Ja	☐ Nein
Nachvollziehbare Vorgaben und Abläufe festgelegt	☐ Ja	☐ Nein
Risiken sind überschaubar und können vermieden werden	☐ Ja	☐ Nein
interne Kommunikation wurde verbessert	☐ Ja	☐ Nein
Kommunikation mit Kunden und Partnern wurde verbessert	☐ Ja	☐ Nein
Zusammenarbeit aller Mitarbeiter verbessert	☐ Ja	☐ Nein
Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt	☐ Ja	☐ Nein
Mitarbeitermotivation ist gesteigert	☐ Ja	☐ Nein
Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen	☐ Ja	☐ Nein
Effiziente Fehlervermeidung spart Zeit und Kosten	☐ Ja	☐ Nein
Kostensenkung durch optimierte Prozesse erreicht	☐ Ja	☐ Nein
Nachhaltiges Arbeiten durch Sichern von Knowhow (Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ...) erreicht	☐ Ja	☐ Nein
Kompetenzen durch Systematisierung und Förderung von Schulungen gesteigert	☐ Ja	☐ Nein
Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden	☐ Ja	☐ Nein
12. Außerdem sehe ich folgenden Nutzen:		

Abb. 40: Interviewleitfaden, Seite 3

Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Allgemeines	
1. An wie vielen Standorten ist Ihre Institution vertreten?	8
2. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrer Institution beschäftigt?	1000
3. Wo liegt der Tätigkeitsschwerpunkt Ihrer Institution?	☐ Grundlagenforschung ☐ Auftragsforschung / angewandte Forschung ☒ Studien ☐ Dienstleistungen ☐ Softwareentwicklung ☐ Ausbildung / Lehre ☐ Ein anderer, nämlich:
4. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrer Institution? <i>(z.B. Qualitätsbeauftragter, Mitarbeiter mit/ohne disziplinarische/r Verantwortung, Einrichtungsleiter)</i>	Qualitätsmanagementbeauftragter
5. Wird in Ihrer Institution bereits Qualitätsmanagement betrieben?	☒ Ja. ☐ Nein.
5.1. Wenn ja, wie ist Ihr Qualitätsmanagementsystem organisiert? <i>(z.B. zentral / dezentral)</i>	zentral
5.2. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen? <i>(z.B. aus eigenem Antrieb, interne Vorgabe durch den Vorstand, Anforderung externer Auftraggeber)</i>	regulatorische Anforderungen, eigener Antrieb

Abb. 41: Interviewprotokoll 1, Seite 1

Qualität und Erfolg		
6. Wie definieren Sie Qualität?	hochwertige klinische Studien unter Einhaltung der einschlägigen Regularien; Erfüllung aller gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen sowie Wahrung der Sicherheit und Rechte der Studienteilnehmer	
7. Wie definieren Sie den Erfolg Ihrer Institution?	Attraktivität der Organisation und die daraus resultierende Einbindung und Inanspruchnahme in Studien und Projekte.	
8. Messen Sie den Erfolg Ihrer Organisation?	☒ Ja	☐ Nein
8.1. Wenn ja, wie bewerten Sie diesen Erfolg?	Akzeptanz der Organisation und ihrer Dienstleistungen; Anzahl an Studienanträgen mit Beteiligung der CRP; Anfragenzahl auf Daten/Proben Auditergebnisse und Umfang qualitätssichernder Maßnahmen	
9. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-akquise?	☐ Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement keine Aufträge.“) ☒ Großer Einfluss („Qualitätsmanagement ist bei unseren Kunden sehr erwünscht.“) ☐ Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) ☐ Kein Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“) ☐ Einfluss nicht bekannt.	
10. Wie trägt das Qualitätsmanagementsystem zum Erfolg Ihrer Institution bei?	☐ Mehr Aufträge, höheres Budget ☐ Wettbewerbsfähigkeit (durch Zertifikat) gesteigert ☒ Kundenbindung ☒ höhere Kundenzufriedenheit ☒ Verbessertes Image ☒ Höhere Produktqualität ☐ Innovationskraft / Forschungsleistung gesteigert ☒ Managementqualität gesteigert ☒ Wissenserwerb und -transfer gesichert ☐ Mitarbeiterorientierung gesteigert ☐ Weitere:	

Abb. 42: Interviewprotokoll 1, Seite 2

Nutzen von Qualitätsmanagement		
11. Stimmen Sie folgenden Punkten zum Nutzen von Qualitätsmanagement zu?		
Handlungssicherheit ist erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen und Befugnisse sind eindeutig festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Verantwortlichkeiten und Ziele sind eindeutig dokumentiert und nachlesbar	☒ Ja	☐ Nein
Nachvollziehbare Vorgaben und Abläufe festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Risiken sind überschaubar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
interne Kommunikation wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Kommunikation mit Kunden und Partnern wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Zusammenarbeit aller Mitarbeiter verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt	☒ Ja	☐ Nein
Mitarbeitermotivation ist gesteigert	☒ Ja	☐ Nein
Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen	☒ Ja	☐ Nein
Effiziente Fehlervermeidung spart Zeit und Kosten	☒ Ja	☐ Nein
Kostensenkung durch optimierte Prozesse erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Nachhaltiges Arbeiten durch Sichern von Knowhow (Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ...) erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen durch Systematisierung und Förderung von Schulungen gesteigert	☒ Ja	☐ Nein
Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
12. Außerdem sehe ich folgenden Nutzen:		

Abb. 43: Interviewprotokoll 1, Seite 3.

Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Allgemeines	
1. An wie vielen Standorten ist Ihre Institution vertreten?	1
2. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrer Institution beschäftigt?	6000
3. Wo liegt der Tätigkeitsschwerpunkt Ihrer Institution?	☒ Grundlagenforschung ☐ Auftragsforschung / angewandte Forschung ☐ Studien ☐ Dienstleistungen ☐ Softwareentwicklung ☐ Ausbildung / Lehre ☐ Ein anderer, nämlich:
4. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrer Institution? <i>(z.B. Qualitätsbeauftragter, Mitarbeiter mit/ohne disziplinarische/r Verantwortung, Einrichtungsleiter)</i>	Leiter der Stabsstelle Qualitätsmanagement
5. Wird in Ihrer Institution bereits Qualitätsmanagement betrieben?	☒ Ja. ☐ Nein.
5.1. Wenn ja, wie ist Ihr Qualitätsmanagementsystem organisiert? <i>(z.B. zentral / dezentral)</i>	Zentral und dezentral; Jede Organisationseinheit wird als eigenständiges Unternehmen betrachtet und baut ihr QM-System auf
5.2. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen? <i>(z.B. aus eigenem Antrieb, interne Vorgabe durch den Vorstand, Anforderung externer Auftraggeber)</i>	Vorstandsvorgabe und Anforderung externer Partner

Abb. 44: Interviewprotokoll 2, Seite 1

Qualität und Erfolg	
6. Wie definieren Sie Qualität?	"Qualität hat man geliefert, wenn der Kunde zurück kommt und nicht das Produkt."
7. Wie definieren Sie den Erfolg Ihrer Institution?	Definition der Stabsstelle: hohe Kundenzufriedenheit und zufriedene, engagierte Mitarbeiter
8. Messen Sie den Erfolg Ihrer Organisation?	☒ Ja ☐ Nein
8.1. Wenn ja, wie bewerten Sie diesen Erfolg?	Kennzahlensystem je Organisationseinheit; Formulierung für die Gesamtorganisation noch in Arbeit.
9. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-akquise?	☐ Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement keine Aufträge.“) ☒ Großer Einfluss („Qualitätsmanagement ist bei unseren Kunden sehr erwünscht.“) ☐ Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) ☐ Kein Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“) ☐ Einfluss nicht bekannt.
10. Wie trägt das Qualitätsmanagementsystem zum Erfolg Ihrer Institution bei?	☐ Mehr Aufträge, höheres Budget ☒ Wettbewerbsfähigkeit (durch Zertifikat) gesteigert ☐ Kundenbindung ☒ höhere Kundenzufriedenheit ☒ Verbessertes Image ☒ Höhere Produktqualität ☐ Innovationskraft / Forschungsleistung gesteigert ☒ Managementqualität gesteigert ☒ Wissenserwerb und -transfer gesichert ☒ Mitarbeiterorientierung gesteigert ☒ Weitere: QM-Systeme sorgen für transparente, klare und eindeutige Abläufe. Prozesse werden beschrieben und es ergibt sich die Möglichkeit, Verbesserungspotenziale zu erkennen und zu nutzen.

Abb. 45: Interviewprotokoll 2, Seite 2

Nutzen von Qualitätsmanagement		
11. Stimmen Sie folgenden Punkten zum Nutzen von Qualitätsmanagement zu?		
Handlungssicherheit ist erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen und Befugnisse sind eindeutig festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Verantwortlichkeiten und Ziele sind eindeutig dokumentiert und nachlesbar	☒ Ja	☐ Nein
Nachvollziehbare Vorgaben und Abläufe festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Risiken sind überschaubar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
interne Kommunikation wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Kommunikation mit Kunden und Partnern wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Zusammenarbeit aller Mitarbeiter verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt	☒ Ja	☐ Nein
Mitarbeitermotivation ist gesteigert	☒ Ja	☐ Nein
Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen	☒ Ja	☐ Nein
Effiziente Fehlervermeidung spart Zeit und Kosten	☒ Ja	☐ Nein
Kostensenkung durch optimierte Prozesse erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Nachhaltiges Arbeiten durch Sichern von Knowhow (Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ...) erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen durch Systematisierung und Förderung von Schulungen gesteigert	☒ Ja	☐ Nein
Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
12. Außerdem sehe ich folgenden Nutzen: QM-Systeme sorgen für transparente, klare und eindeutige Abläufe. Prozesse werden beschrieben und es ergibt sich die Möglichkeit, Verbesserungspotenziale zu erkennen und zu nutzen.		

Abb. 46: Interviewprotokoll 2, Seite 3

Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Allgemeines	
1. An wie vielen Standorten ist Ihre Institution vertreten?	2
2. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrer Institution beschäftigt?	1200
3. Wo liegt der Tätigkeitsschwerpunkt Ihrer Institution?	☒ Grundlagenforschung ☐ Auftragsforschung / angewandte Forschung ☐ Studien ☐ Dienstleistungen ☐ Softwareentwicklung ☐ Ausbildung / Lehre ☐ Ein anderer, nämlich:
4. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrer Institution? <i>(z.B. Qualitätsbeauftragter, Mitarbeiter mit/ohne disziplinarische/r Verantwortung, Einrichtungsleiter)</i>	Qualitätsmanagementbeauftragter
5. Wird in Ihrer Institution bereits Qualitätsmanagement betrieben?	☒ Ja. ☐ Nein.
5.1. Wenn ja, wie ist Ihr Qualitätsmanagementsystem organisiert? <i>(z.B. zentral / dezentral)</i>	zentral und dezentral
5.2. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen? <i>(z.B. aus eigenem Antrieb, interne Vorgabe durch den Vorstand, Anforderung externer Auftraggeber)</i>	Vorgabe durch Geschäftsführung

Abb. 47: Interviewprotokoll 3, Seite 1

Qualität und Erfolg	
6. Wie definieren Sie Qualität?	Qualität ist die Erfüllung von Anforderungen
7. Wie definieren Sie den Erfolg Ihrer Institution?	Wissenschaftlicher Output in Form von Publikationen, Patenten und Absolventen; innovative Großgeräte; Kunden-/Nutzerzufriedenheit
8. Messen Sie den Erfolg Ihrer Organisation?	☒ Ja ☐ Nein
8.1. Wenn ja, wie bewerten Sie diesen Erfolg?	Kennzahlensystem
9. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-akquise?	☐ Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement keine Aufträge.“) ☐ Großer Einfluss („Qualitätsmanagement ist bei unseren Kunden sehr erwünscht.“) ☐ Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) ☐ Kein Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“) ☒ Einfluss nicht bekannt.
10. Wie trägt das Qualitätsmanagementsystem zum Erfolg Ihrer Institution bei?	☐ Mehr Aufträge, höheres Budget ☐ Wettbewerbsfähigkeit (durch Zertifikat) gesteigert ☐ Kundenbindung ☒ höhere Kundenzufriedenheit ☒ Verbessertes Image ☒ Höhere Produktqualität ☐ Innovationskraft / Forschungsleistung gesteigert ☐ Managementqualität gesteigert ☐ Wissenserwerb und -transfer gesichert ☐ Mitarbeiterorientierung gesteigert ☒ Weitere: abhängig von der Art des QMS, da verschiedene Schwerpunkte

Abb. 48: Interviewprotokoll 3, Seite 2

Nutzen von Qualitätsmanagement		
11. Stimmen Sie folgenden Punkten zum Nutzen von Qualitätsmanagement zu?		
Handlungssicherheit ist erreicht	☐ Ja	☒ Nein
Kompetenzen und Befugnisse sind eindeutig festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Verantwortlichkeiten und Ziele sind eindeutig dokumentiert und nachlesbar	☒ Ja	☐ Nein
Nachvollziehbare Vorgaben und Abläufe festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Risiken sind überschaubar und können vermieden werden	☐ Ja	☒ Nein
interne Kommunikation wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Kommunikation mit Kunden und Partnern wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Zusammenarbeit aller Mitarbeiter verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt	☒ Ja	☐ Nein
Mitarbeitermotivation ist gesteigert	☐ Ja	☒ Nein
Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen	☒ Ja	☐ Nein
Effiziente Fehlervermeidung spart Zeit und Kosten	☐ Ja	☒ Nein
Kostensenkung durch optimierte Prozesse erreicht	☐ Ja	☒ Nein
Nachhaltiges Arbeiten durch Sichern von Knowhow (Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ...) erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen durch Systematisierung und Förderung von Schulungen gesteigert	☐ Ja	☒ Nein
Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
12. Außerdem sehe ich folgenden Nutzen:		
abhängig von der Art des QMS, da verschiedene Schwerpunkte		

Abb. 49: Interviewprotokoll 3, Seite 3

Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Allgemeines	
1. An wie vielen Standorten ist Ihre Institution vertreten?	1 (kein zentrales QM-System vorhanden, erste Planung ist in Arbeit. Verschiedene Einrichtungen innerhalb der Organisation haben eigenständige, dezentrale QM-Systeme.)
2. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrer Institution beschäftigt?	24
3. Wo liegt der Tätigkeitsschwerpunkt Ihrer Institution?	☐ Grundlagenforschung ☐ Auftragsforschung / angewandte Forschung ☐ Studien ☒ Dienstleistungen ☐ Softwareentwicklung ☐ Ausbildung / Lehre ☐ Ein anderer, nämlich:
4. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrer Institution? (z.B. Qualitätsbeauftragter, Mitarbeiter mit/ohne disziplinarische/r Verantwortung, Einrichtungsleiter)	Qualitätsmanagementbeauftragter
5. Wird in Ihrer Institution bereits Qualitätsmanagement betrieben?	☒ Ja. ☐ Nein.
5.1. Wenn ja, wie ist Ihr Qualitätsmanagementsystem organisiert? (z.B. zentral / dezentral)	zentral
5.2. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen? (z.B. aus eigenem Antrieb, interne Vorgabe durch den Vorstand, Anforderung externer Auftraggeber)	eigener Antrieb

Abb. 50: Interviewprotokoll 4, Seite 1

Qualität und Erfolg	
6. Wie definieren Sie Qualität?	Erreichen der Prozessziele; Kundenzufriedenheit
7. Wie definieren Sie den Erfolg Ihrer Institution?	Umsetzung der Qualitätsziele auf Grundlage der Qualitätspolitik; Kundenzufriedenheit; Durchführung der Tätigkeiten entlang der Vorgaben
8. Messen Sie den Erfolg Ihrer Organisation?	☒ Ja ☐ Nein
8.1. Wenn ja, wie bewerten Sie diesen Erfolg?	Kennzahlensystem, eine Kennzahl je Prozess; befindet sich noch im Aufbau; Beispiele: Datenaktualität, Zielerreichung
9. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-akquise?	☐ Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement keine Aufträge.“) ☐ Großer Einfluss („Qualitätsmanagement ist bei unseren Kunden sehr erwünscht.“) ☒ Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) ☐ Kein Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“) ☐ Einfluss nicht bekannt.
10. Wie trägt das Qualitätsmanagementsystem zum Erfolg Ihrer Institution bei?	☐ Mehr Aufträge, höheres Budget ☐ Wettbewerbsfähigkeit (durch Zertifikat) gesteigert ☐ Kundenbindung ☒ höhere Kundenzufriedenheit ☐ Verbessertes Image ☒ Höhere Produktqualität ☐ Innovationskraft / Forschungsleistung gesteigert ☒ Managementqualität gesteigert ☒ Wissenserwerb und -transfer gesichert ☒ Mitarbeiterorientierung gesteigert ☐ Weitere:

Abb. 51: Interviewprotokoll 4, Seite 2

Nutzen von Qualitätsmanagement			
11. Stimmen Sie folgenden Punkten zum Nutzen von Qualitätsmanagement zu?			
Handlungssicherheit ist erreicht	☒ Ja	☐ Nein	
Kompetenzen und Befugnisse sind eindeutig festgelegt	☒ Ja	☐ Nein	
Verantwortlichkeiten und Ziele sind eindeutig dokumentiert und nachlesbar	☒ Ja	☐ Nein	
Nachvollziehbare Vorgaben und Abläufe festgelegt	☒ Ja	☐ Nein	
Risiken sind überschaubar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein	
interne Kommunikation wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein	
Kommunikation mit Kunden und Partnern wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein	
Zusammenarbeit aller Mitarbeiter verbessert	☒ Ja	☐ Nein	
Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt	☒ Ja	☐ Nein	
Mitarbeitermotivation ist gesteigert	Keine Evaluation	☐ Ja	☐ Nein
Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen	☒ Ja	☐ Nein	
Effiziente Fehlervermeidung spart Zeit und Kosten	☒ Ja	☐ Nein	
Kostensenkung durch optimierte Prozesse erreicht	keine Aussage möglich	☐ Ja	☐ Nein
Nachhaltiges Arbeiten durch Sichern von Knowhow (Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ...) erreicht	☒ Ja	☐ Nein	
Kompetenzen durch Systematisierung und Förderung von Schulungen gesteigert	☒ Ja	☐ Nein	
Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein	
12. Außerdem sehe ich folgenden Nutzen:			

Abb. 52: Interviewprotokoll 4, Seite 3

Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Allgemeines	
1. An wie vielen Standorten ist Ihre Institution vertreten?	1
2. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrer Institution beschäftigt?	120
3. Wo liegt der Tätigkeitsschwerpunkt Ihrer Institution?	☐ Grundlagenforschung ☐ Auftragsforschung / angewandte Forschung ☐ Studien ☐ Dienstleistungen ☐ Softwareentwicklung ☒ Ausbildung / Lehre ☐ Ein anderer, nämlich:
4. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrer Institution? <i>(z.B. Qualitätsbeauftragter, Mitarbeiter mit/ohne disziplinarische/r Verantwortung, Einrichtungsleiter)</i>	Qualitätsmanagementbeauftragter
5. Wird in Ihrer Institution bereits Qualitätsmanagement betrieben?	☒ Ja. ☐ Nein.
5.1. Wenn ja, wie ist Ihr Qualitätsmanagementsystem organisiert? <i>(z.B. zentral / dezentral)</i>	Kennzahlensystem
5.2. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen? <i>(z.B. aus eigenem Antrieb, interne Vorgabe durch den Vorstand, Anforderung externer Auftraggeber)</i>	eigener Antrieb

Abb. 53: Interviewprotokoll 5, Seite 1

Qualität und Erfolg	
6. Wie definieren Sie Qualität?	Übereinstimmung von Anforderung und Leistung
7. Wie definieren Sie den Erfolg Ihrer Institution?	Übereinstimmung von Anforderung und Leistung
8. Messen Sie den Erfolg Ihrer Organisation?	☒ Ja ☐ Nein
8.1. Wenn ja, wie bewerten Sie diesen Erfolg?	Kennzahlensystem
9. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-akquise?	☐ Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement keine Aufträge.“) ☐ Großer Einfluss („Qualitätsmanagement ist bei unseren Kunden sehr erwünscht.“) ☐ Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) ☐ Kein Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“) ☒ Einfluss nicht bekannt.
10. Wie trägt das Qualitätsmanagementsystem zum Erfolg Ihrer Institution bei?	☐ Mehr Aufträge, höheres Budget ☐ Wettbewerbsfähigkeit (durch Zertifikat) gesteigert ☐ Kundenbindung ☐ höhere Kundenzufriedenheit ☒ Verbessertes Image ☐ Höhere Produktqualität ☐ Innovationskraft / Forschungsleistung gesteigert ☒ Managementqualität gesteigert ☐ Wissenserwerb und -transfer gesichert ☐ Mitarbeiterorientierung gesteigert ☐ Weitere:

Abb. 54: Interviewprotokoll 5, Seite 2

Nutzen von Qualitätsmanagement		
11. Stimmen Sie folgenden Punkten zum Nutzen von Qualitätsmanagement zu?		
Handlungssicherheit ist erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen und Befugnisse sind eindeutig festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Verantwortlichkeiten und Ziele sind eindeutig dokumentiert und nachlesbar	☒ Ja	☐ Nein
Nachvollziehbare Vorgaben und Abläufe festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Risiken sind überschaubar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
interne Kommunikation wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Kommunikation mit Kunden und Partnern wurde verbessert	☐ Ja	☒ Nein
Zusammenarbeit aller Mitarbeiter verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt	☒ Ja	☐ Nein
Mitarbeitermotivation ist gesteigert	☐ Ja	☒ Nein
Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen	☒ Ja	☐ Nein
Effiziente Fehlervermeidung spart Zeit und Kosten	☒ Ja	☐ Nein
Kostensenkung durch optimierte Prozesse erreicht	☐ Ja	☒ Nein
Nachhaltiges Arbeiten durch Sichern von Knowhow (Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ...) erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen durch Systematisierung und Förderung von Schulungen gesteigert	☐ Ja	☒ Nein
Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
12. Außerdem sehe ich folgenden Nutzen:		

Abb. 55: Interviewprotokoll 5, Seite 3

Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Allgemeines	
1. An wie vielen Standorten ist Ihre Institution vertreten?	1
2. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrer Institution beschäftigt?	340
3. Wo liegt der Tätigkeitsschwerpunkt Ihrer Institution?	☐ Grundlagenforschung ☐ Auftragsforschung / angewandte Forschung ☐ Studien ☐ Dienstleistungen ☐ Softwareentwicklung ☒ Ausbildung / Lehre ☐ Ein anderer, nämlich:
4. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrer Institution? <i>(z.B. Qualitätsbeauftragter, Mitarbeiter mit/ohne disziplinarische/r Verantwortung, Einrichtungsleiter)</i>	Qualitätsmanagementbeauftragte
5. Wird in Ihrer Institution bereits Qualitätsmanagement betrieben?	☒ Ja. ☐ Nein.
5.1. Wenn ja, wie ist Ihr Qualitätsmanagementsystem organisiert? <i>(z.B. zentral / dezentral)</i>	zentrale Organisationseinheit, der Leitung unterstellt
5.2. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen? <i>(z.B. aus eigenem Antrieb, interne Vorgabe durch den Vorstand, Anforderung externer Auftraggeber)</i>	Eigener Antrieb, um Abläufe effizienter und transparenter zu gestalten

Abb. 56: Interviewprotokoll 6, Seite 1

Qualität und Erfolg		
6. Wie definieren Sie Qualität?	Erfüllung von Anforderungen der Interessenpartner	
7. Wie definieren Sie den Erfolg Ihrer Institution?	gut ausgebildete Absolventen; reibungslose Mitarbeiterverhältnisse; qualitätsbewusstes Handeln	
8. Messen Sie den Erfolg Ihrer Organisation?	☒ Ja	☐ Nein
8.1. Wenn ja, wie bewerten Sie diesen Erfolg?	quantitativ: Kennzahlen zu Studium, Forschung und Lehre; qualitativ: Qualität in der Lehre, akkreditierte Studiengänge, Nachvollziehen des PDCA-Kreises	
9. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-akquise?	☒ Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement keine Aufträge.“) ☐ Großer Einfluss („Qualitätsmanagement ist bei unseren Kunden sehr erwünscht.“) ☐ Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) ☐ Kein Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“) ☐ Einfluss nicht bekannt.	
10. Wie trägt das Qualitätsmanagementsystem zum Erfolg Ihrer Institution bei?	☐ Mehr Aufträge, höheres Budget ☐ Wettbewerbsfähigkeit (durch Zertifikat) gesteigert ☒ Kundenbindung ☒ höhere Kundenzufriedenheit ☒ Verbessertes Image ☒ Höhere Produktqualität ☐ Innovationskraft / Forschungsleistung gesteigert ☒ Managementqualität gesteigert ☒ Wissenserwerb und -transfer gesichert ☒ Mitarbeiterorientierung gesteigert ☐ Weitere: Motivierendes Miteinander und die Möglichkeit, Freiräume in der Arbeit zur Verbesserung der Qualität zu nutzen	

Abb. 57: Interviewprotokoll 6, Seite 2

Nutzen von Qualitätsmanagement		
11. Stimmen Sie folgenden Punkten zum Nutzen von Qualitätsmanagement zu?		
Handlungssicherheit ist erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen und Befugnisse sind eindeutig festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Verantwortlichkeiten und Ziele sind eindeutig dokumentiert und nachlesbar	☒ Ja	☐ Nein
Nachvollziehbare Vorgaben und Abläufe festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Risiken sind überschaubar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
interne Kommunikation wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Kommunikation mit Kunden und Partnern wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Zusammenarbeit aller Mitarbeiter verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt	☒ Ja	☐ Nein
Mitarbeitermotivation ist gesteigert	☒ Ja	☐ Nein
Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen	☒ Ja	☐ Nein
Effiziente Fehlervermeidung spart Zeit und Kosten	☒ Ja	☐ Nein
Kostensenkung durch optimierte Prozesse erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Nachhaltiges Arbeiten durch Sichern von Knowhow (Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ...) erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen durch Systematisierung und Förderung von Schulungen gesteigert	☒ Ja	☐ Nein
Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
12. Außerdem sehe ich folgenden Nutzen:		
Motivierendes Miteinander und die Möglichkeit, Freiräume in der Arbeit zur Verbesserung der Qualität zu nutzen		

Abb. 58: Interviewprotokoll 6, Seite 3

Erfolg und Nutzen von Qualitätsmanagement

Allgemeines	
1. An wie vielen Standorten ist Ihre Institution vertreten?	1
2. Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrer Institution beschäftigt?	3300
3. Wo liegt der Tätigkeitsschwerpunkt Ihrer Institution?	☐ Grundlagenforschung ☐ Auftragsforschung / angewandte Forschung ☐ Studien ☐ Dienstleistungen ☐ Softwareentwicklung ☒ Ausbildung / Lehre ☐ Ein anderer, nämlich:
4. Welche Funktion erfüllen Sie in Ihrer Institution? <i>(z.B. Qualitätsbeauftragter, Mitarbeiter mit/ohne disziplinarische/r Verantwortung, Einrichtungsleiter)</i>	Kanzler
5. Wird in Ihrer Institution bereits Qualitätsmanagement betrieben?	☒ Ja. ☐ Nein.
5.1. Wenn ja, wie ist Ihr Qualitätsmanagementsystem organisiert? <i>(z.B. zentral / dezentral)</i>	zentral und dezentral
5.2. Was brachte Sie dazu, Qualitätsmanagement einzuführen? <i>(z.B. aus eigenem Antrieb, interne Vorgabe durch den Vorstand, Anforderung externer Auftraggeber)</i>	eigener Antrieb, mehr Selbstständigkeit und Autonomie; Verzicht auf Programmakkreditierung

Abb. 59: Interviewprotokoll 7, Seite 1

Qualität und Erfolg		
6. Wie definieren Sie Qualität?	Bestmögliches Erbringen aller Leistungen.	
7. Wie definieren Sie den Erfolg Ihrer Institution?	zeitgerechtes Erreichen gesteckter Ziele	
8. Messen Sie den Erfolg Ihrer Organisation?	☒ Ja	☐ Nein
8.1. Wenn ja, wie bewerten Sie diesen Erfolg?	-	
9. Hatte die Einführung des Qualitätsmanagementsystems Auswirkungen auf Ihre Auftragslage/-akquise?	☐ Essenzieller Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement keine Aufträge.“) ☐ Großer Einfluss („Qualitätsmanagement ist bei unseren Kunden sehr erwünscht.“) ☐ Leichter Einfluss („Mit Qualitätsmanagement ist es etwas einfacher als ohne.“) ☐ Kein Einfluss („Ohne Qualitätsmanagement wäre es nicht anders.“) ☒ Einfluss nicht bekannt.	
10. Wie trägt das Qualitätsmanagementsystem zum Erfolg Ihrer Institution bei?	☐ Mehr Aufträge, höheres Budget ☒ Wettbewerbsfähigkeit (durch Zertifikat) gesteigert ☐ Kundenbindung ☒ höhere Kundenzufriedenheit ☐ Verbessertes Image ☐ Höhere Produktqualität ☐ Innovationskraft / Forschungsleistung gesteigert ☒ Managementqualität gesteigert ☒ Wissenserwerb und -transfer gesichert ☐ Mitarbeiterorientierung gesteigert ☐ Weitere:	

Abb. 60: Interviewprotokoll 7, Seite 2

Nutzen von Qualitätsmanagement		
11. Stimmen Sie folgenden Punkten zum Nutzen von Qualitätsmanagement zu?		
Handlungssicherheit ist erreicht	☒ Ja	☐ Nein
Kompetenzen und Befugnisse sind eindeutig festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Verantwortlichkeiten und Ziele sind eindeutig dokumentiert und nachlesbar	☒ Ja	☐ Nein
Nachvollziehbare Vorgaben und Abläufe festgelegt	☒ Ja	☐ Nein
Risiken sind überschaubar und können vermieden werden	☒ Ja	☐ Nein
interne Kommunikation wurde verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Kommunikation mit Kunden und Partnern wurde verbessert	☐ Ja	☒ Nein
Zusammenarbeit aller Mitarbeiter verbessert	☒ Ja	☐ Nein
Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter wird verkürzt	☐ Ja	☒ Nein
Mitarbeitermotivation ist gesteigert	☐ Ja	☒ Nein
Jeder Mitarbeiter kann sich in Gestaltung und Verbesserung der Prozesse einbringen	☒ Ja	☐ Nein
Effiziente Fehlervermeidung spart Zeit und Kosten	☒ Ja	☐ Nein
Kostensenkung durch optimierte Prozesse erreicht	☐ Ja	☒ Nein
Nachhaltiges Arbeiten durch Sichern von Knowhow (Dokumentation von Prozessen, Verfahren, Vorgehensweisen, ...) erreicht	☐ Ja	☒ Nein
Kompetenzen durch Systematisierung und Förderung von Schulungen gesteigert	☐ Ja	☒ Nein
Unklare und unnötige Arbeitsabläufe werden sichtbar und können vermieden werden	☐ Ja	☒ Nein
12. Außerdem sehe ich folgenden Nutzen:		

Abb. 61: Interviewprotokoll 7, Seite 3

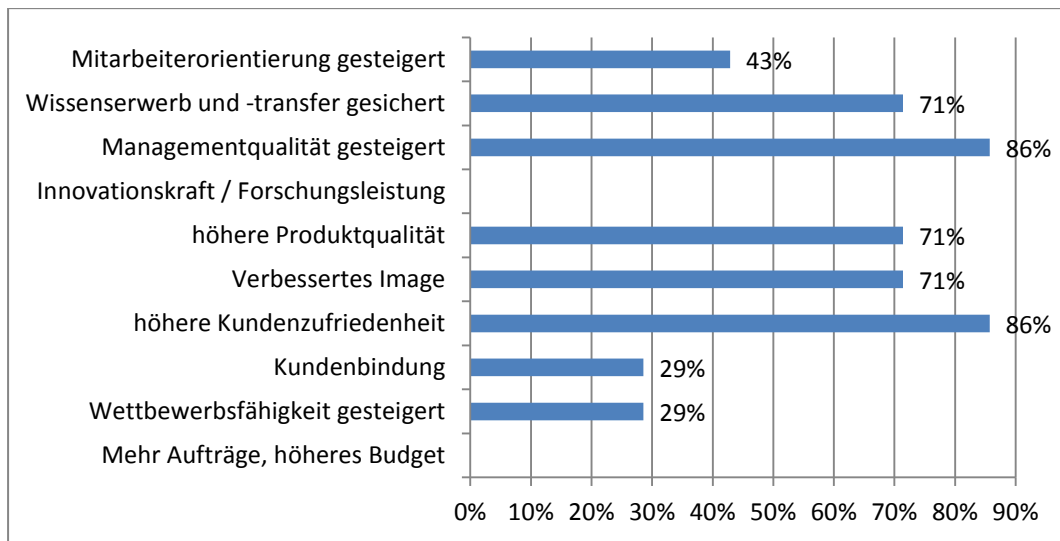


Abb. 62: Beitrag des Qualitätsmanagements zum Organisationserfolg, Interviewergebnis

Literaturverzeichnis

Bogner, A./Littig, B./Menz, W.: Interviews mit Experten: Eine praxisorientierte Einführung, Wiesbaden 2014.

Brüggemann, H./Bremer, P.: Grundlagen Qualitätsmanagement: Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM, 2. Aufl., Wiesbaden 2015.

Bruhn, M.: Qualitätsmanagement für Dienstleistungen, Berlin/Heidelberg 2013a.

Bruhn, M.: Qualitätsmanagement für Nonprofit-Organisationen. Grundlagen – Planung – Umsetzung – Kontrolle, Wiesbaden 2013b.

DIN e.V., Deutsches Institut für Normung:
Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2015): DIN EN ISO 9000:2015-11, Berlin 2015a.

DIN e.V.: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2015): DIN EN ISO 9001:2015-11, Berlin 2015b.

DLR e.V., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt: QMH-DLR, Köln 2016.

DLR e.V.: Größte künstliche Sonne der Welt eingeweiht, 23.03.2017, Internet, http://www.dlr.de/dlr/de/desktopdefault.aspx/tabid-10080/150_read-21807/ [06.08.2017].

Duden, „Erfolg“ auf Duden online, Internet, <http://www.duden.de/node/675633/revisions/1357761/view> [24.08].

Ebel, B./Däumler, K.-D./Grabe, J. (Hrsg.): Qualitätsmanagement: Konzepte des Qualitätsmanagement, 2. Aufl., Herne 2003.

Fiegler, M.: Zukunftsfähig in unsicheren Zeiten. In: QZ, Jg. 61 (4) 2016.

Garvin, D. A.: Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge, New York 1988.

Hinsch, M.: Qualitätsmanagement in der Luftfahrtindustrie, 2. Aufl., Berlin/Heidelberg 2016.

Hinsch, M./Olthoff, J.: Impulsgeber Luftfahrt, Berlin/Heidelberg/Hamburg 2013.

- ISO: The ISO Survey of Management System Standard Certifications 2015, Internet,
https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/standards/conformity_assessment/certification/doc/survey_executive-summary.pdf [24.08.17].
- Kaiser, R.: Qualitative Experteninterviews: Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung, Wiesbaden 2014.
- Kamiske, G./Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A bis Z, 7. Aufl. München/Wien 2011.
- Matul, C./Scharitzer, D.: Qualität der Leistungen in NPOs. In: Simsa, R./Meyer, M./Badelt, C. (Hrsg.): Handbuch der Nonprofit-Organisation, 4. Aufl., Stuttgart 2007.
- Müller-Dofel, M.: Interviews führen: Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis, 2. Aufl., Wiesbaden 2017.
- Muskat, B.: Total Quality Management im Tourismus, Wiesbaden 2007.
- Pfeifer, T./Schmitt, R.: Masing Handbuch Qualitätsmanagement, 6. Aufl., München/Wien 2014.
- Porst, R.: Fragebogen: Ein Arbeitsbuch, 4. Aufl., Wiesbaden 2014.
- Schmitt, R./Fraunhofer IPT.: Qualität in produzierenden Unternehmen Deutschlands 2010, Aachen 2011.
- Schmitt, R./Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien – Methoden – Techniken, 5. Aufl., München/Wien 2015.
- Vahs, D./Dannhorn, F./Steiner, C.: Qualitätsbewusstsein ist ein Wettbewerbsfaktor. In: QZ, Jg. 62 (4) 2017.
- Wesselmann, S./Hohn, B.: Public Marketing: Marketing-Management für den öffentlichen Sektor, Wiesbaden 2017.
- Womack J. P./Jones, D. T./Roos, D.: Die zweite Revolution in der Autoindustrie. Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technology, 8. Aufl., Frankfurt am Main/New York 1994.
- Zollondz, H.-D.: Grundlagen Qualitätsmanagement, 3. Aufl., München 2016.
- Zollondz, H.-D./Ketting, M./Pfundtner, R.: Lexikon Qualitätsmanagement: Handbuch des modernen Managements auf Basis des Qualitätsmanagements, 2. Aufl., Berlin/Boston 2016.

Erklärung

Hiermit erkläre ich, Florian Müller, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel „Konzept zur Erfolgsmessung eines Qualitätsmanagementsystems in Forschungseinrichtungen am Beispiel des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt“ selbstständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten und Hilfsmittel genutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht. Diejenigen Paragraphen der für mich gültigen Prüfungsordnung, welche etwaige Betrugsversuche betreffen, habe ich zur Kenntnis genommen. Der Speicherung meiner Bachelorarbeit zum Zweck der Plagiatsprüfung stimme ich zu.

Köln, 28.08.2017

Florian Müller

