



Cloud-Entscheidungshexagon: Anhang

Definitionen

Cloud-Entscheidungshexagon – Anhang: Teil A: Definitionen

Gliederung:

1. Definition der **Begriffe**
 - 1.1 Cloud Computing
 - 1.2 Entscheidung und Entscheidungsfaktoren
 - 1.3 Kriterien
 2. **Inhaltsanalytische Festlegungen**
 - 2.1 Selektionskriterium
 - 2.2 Kategoriendefinition und Abstraktionsniveau
 - 2.3 Analyseeinheiten
 3. Definition der **Entscheidungsfaktoren**
 4. Definition der **Kriterien**
 5. **Literaturverzeichnis** des Anhangs
-

1. Definition der Begriffe

1.1 Cloud Computing

Um das Forschungsobjekt abgrenzen zu können und um eine festgelegte definitorische Grundlage für die Analyse und Auswertung der Befragung zu erhalten, wurde der Begriff „Cloud Computing“ definiert. Hierbei wird der Definition des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) gefolgt:

„Cloud Computing bezeichnet das dynamisch an den Bedarf angepasste Anbieten, Nutzen und Abrechnen von IT-Dienstleistungen über ein Netz. Angebot und Nutzung dieser Dienstleistungen erfolgen dabei ausschließlich über definierte technische Schnittstellen und Protokolle. Die Spannweite der im Rahmen von Cloud Computing angebotenen Dienstleistungen umfasst das komplette Spektrum der Informationstechnik und beinhaltet unter anderem Infrastruktur (z. B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software.“ (BSI 2012: 15f)

1.2 Entscheidung und Entscheidungsfaktoren

Für den Begriff *Entscheidung* ziehen die Autoren dieser Studie Laux et al. heran, die Entscheidung als „die (mehr oder weniger bewusste) Auswahl einer von mehreren möglichen Handlungsalternativen“ (2014: 3) definieren.¹ Die Autoren verstehen den Begriff Entscheidung nicht als rein „ergebnisorientiert“, sondern weiten ihr Verständnis auf den gesamten Entscheidungsfindungsprozess aus, d.h. von den ersten Vorbereitungen bis zum Ergebnis der getroffenen Entscheidung (2014: 12). Diese Betrachtung ermöglicht es, *Entscheidungsfaktoren* zu identifizieren, die an unterschiedlichen Zeitmarken im gesamten Entscheidungsfindungsprozess eine Rolle spielen. Entscheidungsfaktoren sind aus Sicht der Autoren Einflussgrößen, die das Ergebnis eines Entscheidungsfindungsprozesses begründen.

¹ Eine weite Begriffsdefinition schließt sämtliche Auswahlakte ein. Auch eine Entscheidung, bei einer Auswahl zu bleiben – sich somit nicht für etwas Neues zu entscheiden – ist folglich als Entscheidung zu betrachten. Demnach ist eine nichtgetätigte Entscheidung unmöglich, sofern die Möglichkeit und Fähigkeit zur Wahl bestehen.

1.3. Kriterien

Als *Kriterien* werden Eigenschaften bzw. Rahmenbedingungen der Situation, des Subjektes oder des Objektes einer Entscheidung über etwas (hier: Cloud Computing) definiert. Diese Eigenschaften beeinflussen die individuelle und / oder kollektive Entscheidungsfindung und Entscheidung. Kriterien können im Vergleich zu Entscheidungsfaktoren als konkretere und erfahrbare Entscheidungseinflüsse betrachtet werden. Kriterien sind außerdem als Indikatoren, also als erfahrbare Anzeichen für bestimmte Entscheidungsfaktoren definiert. Folglich lassen sich Kriterien zu Entscheidungsfaktoren zuordnen.

2. Inhaltsanalytische Festlegungen

Im Folgenden werden die notwendigen Festlegungen der verwendeten Methode dargelegt. Diese ist die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015).

2.1 Selektionskriterium

Das **Selektionskriterium**, nach dem die Antworttexte der Befragten ausgewertet wurden, lautet als Fragestellung formuliert:

Welche Faktoren, die eine Entscheidung über den Einsatz von Cloud Computing bzw. den Umfang des Einsatzes potenziell beeinflussen, werden genannt?

Aufgrund des Selektionskriteriums, der offenen Frage nach möglichen Entscheidungsfaktoren, ist eine induktive Kategorienbildung sinnvoll. Hierzu sind zunächst zwei grundlegende Festlegungen zu tätigen: die Kategoriendefinition und das Abstraktionsniveau (vgl. Mayring 2015: 85-88).

2.2 Kategoriendefinition und Abstraktionsniveau

Die **Kategoriendefinition** bestimmt, welche Sachverhalte durch Kategorien abgebildet werden sollen:

Als *Kategorien* werden Entscheidungsfaktoren in Bezug auf Cloud Computing festgelegt. Die weitere Präzisierung der Kategoriendefinition liefert die Definition des Begriffs „Entscheidungsfaktor“ (s. Kap. 1.2).

Die *Subkategorien* bilden die Kriterien als Indikatoren der Entscheidungsfaktoren. Die weitere Präzisierung der Kategoriendefinition liefert die Definition des Begriffs „Kriterium“ (s. Kap. 1.3).

Das **Abstraktionsniveau** legt fest, „wie konkret oder abstrakt die Kategorien sein sollen“ (Mayring 2015: 87):

Es wird unterschieden zwischen abstrakten Entscheidungsfaktoren (Kategorien) und konkreteren Kriterien (Subkategorien).

Entscheidungsfaktoren sollen mit einem zentralen Begriff betitelt werden können. Sie haben einen relativ hohen Abstraktionsgrad, da sie kumulierte Entscheidungseinflüsse darstellen. Entscheidungsfaktoren können erst aus der Ansammlung verschiedener Kriterien gebildet werden.

Kriterien sollen auf einen Begriff aus wenigen Worten zusammengefasst werden können, aber konkreter betitelt sein als es Entscheidungsfaktoren sind. Kriterien haben damit einen niedrigeren Abstraktionsgrad als Entscheidungsfaktoren. Kriterien sollen Einflüsse bzw. Eigenschaften beschreiben, die allgemein erfahrbar sind. Sie sollen allerdings keine ausdifferenzierten Einzelfallbeschreibungen darstellen, die über die konkrete Schilderung der Befragten hinaus schwer übertragbar wären.

2.3 Analyseeinheiten

Für die Kodierung sind die Analyseeinheiten festzulegen, um zu bestimmen, wie ausgewertet und in Kategorien einsortiert werden soll (vgl. Mayring 2015: 61).

Kodiereinheit (Minimum)	Kontexteinheit (Maximum)	Auswertungseinheit
Vollständig und entsprechend des Textzusammenhanges bedeutungstragendes Textelement bzw. Satzbestandteil, bestehend aus mindestens zwei Wörtern.	Die vollständige Antwort des/der jeweiligen Befragten auf eine einzelne Frage.	Alle 22 Transkripte der Befragung. Jedes einzelne Transkript der Antworten einer Person wurde vollständig auf das Selektionskriterium überprüft, bevor das nächste analysiert wurde.

Tab. 1: Darstellung der Analyseeinheiten der Studie „Entscheidungsfrage Cloud“ (Eigene Darstellung)

3. Definition der Entscheidungsfaktoren

An dieser Stelle werden die sechs Entscheidungsfaktoren definiert. Damit wird bestimmt, was unter dem jeweiligen Entscheidungsfaktor zu verstehen ist und welche Kriterien diesem als Indikatoren zugeordnet werden können. Die Definitionen wurden aufgrund der induktiven Kategorienbildung im Forschungsprozess laufend angepasst. Die hier beschriebenen sind die schlussendlichen Definitionen, die als Grundlage für die Zuordnungsbegründungen herangezogen wurden (s. Tabelle in Teil B des Anhangs).

(1) Entscheidungsfaktor „Aufwendung“

Dem Entscheidungsfaktor „Aufwendung“ werden Kriterien zugeordnet, die sich auf die Mittel beziehen, die (von Organisationen) für den Einsatz von Cloud Computing aufzubringen sind. Hierzu zählen beispielsweise Aufwendungen monetärer Art, Zeitaufwand und Personal.

(2) Entscheidungsfaktor „Leistungsfähigkeit“

Dem Entscheidungsfaktor „Leistungsfähigkeit“ werden Kriterien zugeordnet, die sich auf einzelne Leistungen oder die Gesamtheit der Leistungen der Technologie Cloud Computing bzw. eines bestimmten Cloud-Dienstes beziehen. Diese Leistungen können dem gesamten möglichen Leistungsspektrum der Technologie Cloud Computing entstammen. Ein Kriterium wird dem Entscheidungsfaktor „Leistungsfähigkeit“ nur dann zugeordnet, wenn es die Fähigkeit der Technologie Cloud Computing selbst oder des Cloud-Anbieters betrifft, geforderte Leistungen zu erfüllen. Im übertragenen Sinne könnte eine entsprechende Leitfrage lauten: *Leistet die Cloud-Technologie / der Cloud-Dienst / der Cloud-Anbieter das, was aus Sicht der Nutzer benötigt wird?*

(3) Entscheidungsfaktor „Migration“

Dem Entscheidungsfaktor „Migration“ werden Kriterien zugeordnet, die sich auf die Migration von IT-Ressourcen auf organisationsexterne IT-Systeme beziehen. Der Begriff *Migration* wird hier verstanden als das Herausgeben bzw. Auslagern. IT-Ressourcen sind alle Ressourcen einer Organisation, die für den Betrieb der Informationstechnik (IT) einer Organisation benötigt werden bzw. bereitstehen.

(4) Entscheidungsfaktor „Routine“

Dem Entscheidungsfaktor „Routine“ werden Kriterien zugeordnet, die sich auf gewohnte bzw. erfahrungsbasierte und alltäglich wiederkehrende Denk- und Handlungsmuster (Routinen) beziehen.

Hierzu zählen sowohl individuelle als auch gesellschaftlich etablierte Denk- und Handlungsmuster, an denen sich Individuen (in Organisationen) orientieren.

(5) Entscheidungsfaktor „Transparenz“

Dem Entscheidungsfaktor „Transparenz“ werden Kriterien zugeordnet, die sich auf die kognitive Wahrnehmbarkeit (seitens des/der Anwender/in / Nutzer/in) von der Cloud-Technologie, Cloud-Diensten und Cloud-Anbietern bezieht. Transparenz bedeutet, dass ein Sachverhalt durchsichtig, also klar erkennbar und ungehindert wahrnehmbar ist. Transparenz beeinflusst Informationsquantität und -qualität. Sie ermöglicht es, Sachverhalte zu verstehen sowie Objekte zu erfassen und zu bewerten.

(6) Entscheidungsfaktor „Infrastruktur“

Dem Entscheidungsfaktor „Infrastruktur“ werden Kriterien zugeordnet, die sich auf das Umfeld und die Umweltgegebenheiten der Organisation beziehen. Hierzu zählen beispielsweise die am Organisationsstandort verfügbare Internet-Bandbreite. Eine Besonderheit stellen rechtliche Rahmenbedingungen dar, die ebenfalls dem Entscheidungsfaktor „Infrastruktur“ zugeordnet werden (Recht als sogenannte „immaterielle Infrastruktur“).

4. Definition der Kriterien

Auch die 31 Kriterien sind im Forschungsprozess definiert worden, um sie präzise zu bestimmen und ihnen regelgeleitet kodierte Aussagen zuordnen zu können. Hier werden die finalen Definitionen dargelegt, sortiert nach den zugehörigen Entscheidungsfaktoren.

(1) Entscheidungsfaktor „Aufwendung“

- (1.1) Kriterium „**Abrechnungsgrundlage**“: Art und Weise, nach der monetäre Aufwendung bemessen wird.
- (1.2) Kriterium „**Art der Ausgaben**“: Unterscheidung zwischen Investitionsausgaben und Betriebsausgaben.
- (1.3) Kriterium „**Höhe der Aufwendung für Cloud-Dienst**“: Höhe der monetären, personellen oder sonstigen Aufwendung(en) für die Nutzung eines Cloud-Dienstes oder das Schaffen von Voraussetzungen, um einen Cloud-Dienst nutzen zu können.

(2) Entscheidungsfaktor „Leistungsfähigkeit“

- (2.1) Kriterium „**Automatisierung**“: Prozesse und Handlungsabläufe - einmalig oder wiederkehrend - werden vom Cloud-Dienst vollständig oder teilweise ohne menschliches Zutun durchgeführt.
- (2.2) Kriterium „**Bedienung**“: Art und Weise der Lenkung und Steuerung einer Software oder Maschine durch die Anwender / Nutzer.
- (2.3) Kriterium „**Dynamik (Bedarf)**“: Umfang und Einsatz des Cloud-Dienstes angepasst an die dauerhaften oder temporären Bedürfnisse der Anwender / Nutzer. („Wofür und in welchem Umfang?“)
- (2.4) Kriterium „**Dynamik (Einsatzdauer)**“: Einsatzdauer des Cloud-Dienstes angepasst an die Zeitspanne des Einsatzes, welche die Anwender / Nutzer benötigen („Wie lang?“)

- (2.5) Kriterium „**Dynamik (Einsatzzeitpunkt)**“: Einsatzzeitpunkt bzw. Einsatzfähigkeit des Cloud-Dienstes angepasst an den von den Anwendern / Nutzern geforderten Zeitpunkt des Einsatzbeginns. („Wann?“)
- (2.6) Kriterium „**Energieeffizienz**“: Quantitativer Bedarf an Energieressourcen für den Betrieb und die Nutzung eines Cloud-Dienstes.
- (2.7) Kriterium „**Individualisierungsgrad**“: Anpassungsmöglichkeiten des Cloud-Dienstes an die Bedürfnisse von Nutzern hinsichtlich dessen / deren Arbeitsweisen und Strukturen.
- (2.8) Kriterium „**IT-Sicherheit**“: sichernde Maßnahmen und Absicherung der Strukturen von Informationstechnik bei Personen oder Organisationen.
- (2.9) Kriterium „**Leistungsvergleich zu on-premises**“: Nutzen von Cloud-Diensten mit oder ohne Bezug zur erforderlichen Aufwendung verglichen mit dem Betrieb und Nutzung eigener IT-Infrastruktur.
- (2.10) Kriterium „**produktives Arbeiten**“: Beitrag eines Cloud-Dienstes zu der durch die Anwender / Nutzer produzierten Ausbringungsmenge unter Berücksichtigung der Arbeitseinsatzmenge.²
- (2.11) Kriterium „**Standort Anbieter / Rechenzentrum**“: Der Standort eines Cloud-Anbieters bzw. des relevanten Rechenzentrums eines Anbieters befindet sich an einem geografischen Ort (und damit der am Ort vorherrschenden Infrastruktur), den die Anwender / Nutzer ggf. bevorzugen oder ablehnen.
- (2.12) Kriterium „**zentraler Datenspeicher / dezentraler Zugriff**“: Ein Cloud-Dienst kann als zentraler Datenspeicher eingesetzt werden, der dementsprechend einen dezentralen Zugriff ermöglicht. Dezentraler Zugriff bedeutet, dass ortsunabhängig, nutzerübergreifend und zeitgleich auf eine Ressource zugegriffen werden kann.

(3) Entscheidungsfaktor „Migration“

- (3.1) Kriterium „**Abhängigkeit**“: Bindung an einen bzw. mehrere Cloud-Anbieter, deren Aufkündigung ggfs. mit nicht-unerheblichen Aufwendungen verbunden ist. Diesbezüglich besteht ein Machtgefälle zwischen Anwendern / Nutzern (niedrigere Machtposition) und Cloud-Anbieter (höhere Machtposition).
- (3.2) Kriterium „**Alternativen**“: Cloud-Dienste, die ohne Auslagerung von Daten und / oder Auslagerung von IT-Ressourcen und / oder Auslagerung von personellen Ressourcen betrieben werden können.
- (3.3) Kriterium „**Auslagerung von Daten**“: Speicherung und Verarbeitung von Daten außerhalb der eigenen IT- und Organisationsstruktur.
- (3.4) Kriterium „**Auslagerung von IT-Ressourcen**“: Nutzung von Hardware und / oder Software außerhalb der eigenen IT- und Organisationsstruktur.
- (3.5) Kriterium „**Auslagerung personeller Ressourcen**“: Nutzung der Arbeitsleistung von IT-Fachkräften bzw. IT-Expertise außerhalb der eigenen IT- und Organisationsstruktur.

² Anmerkung: Hier ist nicht Produktivität als indirekte Folge des Cloud-Einsatzes gemeint. Einige Aussagen, die „Produktivität“ beinhalten, fallen nicht unter dieses Kriterium, da teilweise andere Kriterien „vorgelagert“ sind. Z.B. erhöhte Produktivität, dadurch dass Kosten gespart werden, ist dem Kriterium „Höhe der Aufwendung für Cloud-Dienst“ zuzuordnen.

(4) Entscheidungsfaktor „Routine“

- (4.1) Kriterium „**Arbeitsplatzsicherheit**“: tatsächliche oder vermutete Auswirkungen des Einsatzes von Cloud Computing auf den Erhalt von Arbeitsplätzen bzw. des eigenen Arbeitsplatzes.
- (4.2) Kriterium „**Haltung gegenüber neuen Technologien**“: Haltung von Individuen und / oder sozialen Gruppen gegenüber technologischen Neuerungen und deren Anwendungsmöglichkeiten.
- (4.3) Kriterium „**Trend**“: soziale Repräsentation der alltäglichen Nutzung etablierter und akzeptierter Technologien.
- (4.4) Kriterium „**unwissentliche Anwendung**“: Cloud Computing wird (unbewusst) verwendet, ohne den konkreten Einsatz gedanklich mit der Technologie Cloud Computing zu verknüpfen.

(5) Entscheidungsfaktor „Transparenz“

- (5.1) Kriterium „**Definition ,Cloud‘**“: Art und Weise, wie Individuen oder soziale Gruppen „Cloud“ bzw. „Cloud Computing“ definieren.
- (5.2) Kriterium „**Informiertheit**“: Art und Weise, in der Individuen oder soziale Gruppen informiert sind. Beinhaltet Breite (*Quellen, Perspektiven, Aspekte ...*) und Tiefe (*inhaltliche Durchdringung, Hintergründe, Verständnis ...*) des Informationsstandes.
- (5.3) Kriterium „**Nachvollziehbarkeit Datenspeicherung**“: Maß, in dem die genaue Art und Weise der Datenspeicherung bzw. -verarbeitung für die Anwender / Nutzer nachvollziehbar ist.
- (5.4) Kriterium „**Preis-Leistungsvergleich**“: Möglichkeit eines transparenten Vergleichs des Preis-Leistungs-Verhältnisses zwischen Cloud-Diensten verschiedener Anbieter.
- (5.5) Kriterium „**Zertifikat**“: Bezeichnung und Hinweis auf ein Produkt oder einen Anbieter und dessen (Qualitäts-)Eigenschaften, häufig von dritter Stelle bzw. einer (meist) unabhängigen Organisation herausgegeben.

(6) Entscheidungsfaktor „Infrastruktur“

- (6.1) Kriterium „**Internet-Bandbreite**“: qualitative und quantitative Beschaffenheit des Internetzugangs aus Sicht der Anwender / Nutzer.
- (6.2) Kriterium „**Rechtliche Rahmenbedingungen**“: vorhandene oder fehlende gesetzliche Bestimmungen, welche die Anwendung von Cloud-Diensten betreffen und beeinflussen.

5. Literaturverzeichnis des Anhangs

Bentele, G., Seiffert, J.: Organisatorische Transparenz und Vertrauen. In: Klenk, V, Hanke, D. J. (Hrsg.): Corporate Transparency – Unternehmerische Transparenz, 2009, Frankfurter Allgemeine Buch

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik – BSI (Hg.) (2012): Sicherheitsempfehlungen für Cloud Computing Anbieter: Mindestanforderungen in der Informationssicherheit, Eckpunktepapier, Bonn: BSI. Abgerufen unter: <https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Broschueren/Eckpunktepapier-Sicherheitsempfehlungen-CloudComputing-Anbieter.pdf> [letzter Zugriff: 21.03.2019].

Laux, Helmut / Gillenkirch, Robert M. / Schenk-Mathes, Heike Yasmin (2014): Entscheidungstheorie, Berlin / Heidelberg: Springer Gabler.

Mayring, Philipp (2015): Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, Weinheim / Basel: Beltz.

Impressum

Verleger:

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen
c/o IT-Dienstleistungsgesellschaft mbH Emsland
Geschäftsführer:
Dipl.-Inform. Michael Schnaider
Kaiserstraße 10b
49809 Lingen

T 0049/ 591/ 80 76 980
F 0049/ 591/ 80 76 989
E info@it-emsland.de

Sitz: Lingen (Ems)
Reg.-G: Amtsgericht Osnabrück, HBR: 100772
Ust-IdNr gem.§ 27a UStG.: DE 220043875

Für den Inhalt Verantwortliche gem. § 55 II RStV:

IT-Dienstleistungsgesellschaft mbH Emsland
Alexander Bose, Marian Hüer
Kaiserstraße 10b
49809 Lingen

T 0049/ 591/ 80 76 988
F 0049/ 591/ 80 76 989
E bose@it-emsland.de