Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Trusted Cloud

Trusted Clouds für die digitale Transformation in der Wirtschaft

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Text und Redaktion
Kompetenzzentrum Trusted Cloud

Gestaltung
A&B One Kommunikationsagentur, Berlin

Stand
Februar 2015

Bildnachweis
Titel: fotolia

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Grußwort des Ministers

Mehr als die Hälfte der Unternehmen in der IT-Wirtschaft hält laut einer Umfrage den flächendeckenden Ausbau digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze sowie die Sicherheit digitaler Dienste für besonders wichtig. Kaum eine Meldung verdeutlicht mehr: Mit dem Ausbau der digitalen Infrastruktur allein ist es nicht getan. Sicherheit ist ebenso wichtig wie Geschwindigkeit. Hier setzt das Technologie-Programm „Trusted Cloud“ an. Damit fördern wir die Entwicklung innovativer, sicherer und rechtskonformer Cloud-Lösungen, die sich insbesondere für den Einsatz im Mittelstand eignen.

Cloud-Angebote sind schon heute ein gewaltiger Wirtschaftsfaktor und sie werden in Zukunft immer wichtiger. Laut Schätzungen könnte der heutige Umsatz von weltweit 57 Milliarden Dollar bis 2018 auf 128 Milliarden Dollar steigen. Wachstumsraten dieser Größenordnung von über 20 Prozent pro Jahr sind selbst in der dynamischen IT-Branche herausragend.

Die Basis für weiteres Wachstum der Cloud-Anwendungen in Deutschland ist gelegt. Zu Beginn des Programms im Jahr 2010 herrschte noch große Zurückhaltung – das betraf gerade den Mittelstand. Inzwischen werden die Cloud-Angebote jedoch immer häufiger genutzt, weil immer mehr Unternehmen erkennen, dass die Cloud Wertschöpfungspotenziale und Wettbewerbsvorteile ermöglicht. Hier hat sicherlich auch das Programm „Trusted Cloud“ einen Anteil. Denn es geht darin um das Kernthema für die Akzeptanz der Cloud: mit guten Beispielen zu zeigen, dass eine sichere und rechtskonforme Cloud-Nutzung möglich und wirtschaftlich umsetzbar ist.

Das Programm „Trusted Cloud“ wird dieses Jahr abgeschlossen. Mit ihm wurden bestehende Technologien für die Cloud fortentwickelt, vor allem mit Blick auf Anwendungen in Schlüsselbereichen wie Industrie, Gesundheit, Energie, Handwerk oder im öffentlichen Bereich. Es hat mit dem Zertifizierungsvorhaben auch die Voraussetzung für eine datenschutzkonforme Nutzung der Cloud geschaffen, die auch in den europäischen Rechtsrahmen für den Datenschutz einfließen soll. Nun kommt es darauf an, dass die deutsche IT-Industrie die daraus erwachsenden Chancen auch nutzt.

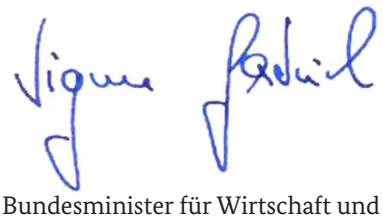
Wir wollen mit dem Programm eine nachhaltige Wirkung erzielen. Und das sieht gut aus. Es ist schon jetzt ein Netzwerk der vielen am Programm beteiligten Unternehmen und Institutionen entstanden, das für die weitere Entwicklung von zentraler Bedeutung sein wird.

Nicht zuletzt wurde mit dem Programm auch eine wichtige Grundlage für die Zukunft geschaffen: Die Erkenntnisse sind in ein „Kompendium Orientierungswissen“ eingeflossen, das Unternehmen den Einstieg in die Cloud erleichtern soll. In dem Kompendium wird deutlich, dass es nicht allein um mögliche Kostenvorteile als Entscheidungsgrundlage für die Cloud geht. Die Nutzung der Cloud ermöglicht einen höheren Grad an Professionalisierung und eröffnet neue Geschäftschancen. Damit wird die Technologie zu einem Baustein für die digitale Transformation der Wirtschaft.

Mit dem Kompendium werden wesentliche Voraussetzungen geschaffen, um eine Qualitätsmarke für Trusted Cloud zu etablieren. Dessen breite Akzeptanz im Markt wird davon abhängen, dass die Betroffenen dieses „Label“ nicht nur nutzen, sondern seine dynamische Anpassung an die Marktentwicklung sicherstellen. Dazu ist die Gründung eines offenen „Kompetenznetzwerks Trusted Cloud“ vorgesehen.

Diesem Vorhaben, das ich gerne unterstütze, wünsche ich den größtmöglichen Erfolg.

Ihr



Bundesminister für Wirtschaft und Energie

Einleitung

Die breite Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Wirtschaft hat zur Installation einer für die Unternehmen bestgeeigneten, häufig sogar passgenauen Unternehmens-IT geführt. Dies ist im Ablauf mehrerer Dekaden trotz der fortlaufend stärkeren Nutzung von im Markt als „Commodity" verfügbaren „Standardsystemen" für unternehmenskritische Software und unternehmenskritische Anwendungen als Trend unverändert geblieben. Insbesondere für einige Branchen und für mittelständische Unternehmen ist die passgerechte Unternehmens-IT der wirtschaftliche Erfolgsgarant. Das mit der Nutzung dieser passgerechten Unternehmens-IT verbundene Daten- und Geschäftsprozessmanagement stellt häufig das Alleinstellungsmerkmal des jeweiligen Unternehmens dar und wird demzufolge als sicherheitskritisch betrachtet. Deren Auslagerung in eine Cloud erfordert die Bereitstellung vertrauenswürdiger Cloud-Angebote.

Das mit der Nutzung von Cloud-Angeboten stattfindende „Outsourcing" von (Teilen der) Unternehmens-IT stellte eine große Herausforderung dar: Die funktionale Integrität der gesamten Unternehmens-IT und die performante Nutzung der in die Cloud ausgelagerten Systeme müssen weiterhin sichergestellt sein. Der Ersatz existierender Systeme in einer Unternehmens-IT durch aus der Cloud bezogene Leistungen kann nur dann erfolgen, wenn deren Interoperabilität garantiert werden kann. Der Wechsel von einem Cloud-Anbieter zu einem anderen Cloud-Anbieter muss durch entsprechende Portabilitätsvorkehrungen für die in eine Cloud ausgelagerten Teile der Unternehmens-IT sichergestellt sein.

All dies führt zu einem mit der Nutzung von Cloud-Angeboten verbundenen, mehr oder weniger umfangreichen „Wandel" der Unternehmens-IT, der – so ist zu hoffen – auch eine Modernisierung der Unternehmens-IT darstellt. Diese Modernisierung ist nur durch ein systematisches Vorgehen zu erreichen und kann nur gesteuert durch einen komplexen Transformationsprozess erfolgen. Transformationen sind demzufolge wie Operationen am lebenden Objekt und müssen sorgfältig geplant werden.

Die Nutzung von Cloud-Technologien in der Wirtschaft ist bisher deutlich hinter den Prognosen und Erwartungen zurückgeblieben. Die dafür angeführten Gründe sind höchst unterschiedlich: Den Anbietern wird häufig vorgeworfen, nicht ausgereifte Technologien anzubieten, und den potenziellen Nutzern wird die Zurückhaltung gegenüber innovativen Technologien angekreidet. Unbestritten ist hingegen, dass die Nutzung von Cloud-Angeboten ein ganz neues Nachdenken über die Vertrauenswürdigkeit von Technologien und Technologieanbietern nötig macht. Dies hat das Ministerium für Wirtschaft und Energie schon 2011 zum Anlass genommen, ein Forschungsprogramm Trusted Cloud zu initiieren.

Das Forschungsprogramm „Trusted Cloud“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie wird im Februar 2015 mit der Abschlusskonferenz „Trusted Clouds für die digitale Transformation in der Wirtschaft“ in Berlin beendet. Insgesamt wurden 14 Projekte mit 50 Millionen Euro gefördert. Unterstützt wurden vor allem Projekte von mittelständischen Unternehmen, zur Entwicklung vertrauenswürdiger Cloud-Lösungen und Cloud-Infrastrukturen. Die Projekte des Programms sind so ausgewählt worden, dass als deren Ergebnis Anforderungen aus der Marktentwicklung Anlass für neue Technologieentwicklungen sind und Technologieentwicklungen neue Marktentwicklungen inspirieren.

Cloud-Nutzung ermöglicht IT-Modernisierung

Zunächst wurde in der Fachöffentlichkeit in erster Linie über Einsparmöglichkeiten durch „flexibles Sourcing“ und „Sharing“ von Leistungen von Informations- und Kommunikationstechnologien diskutiert. Das Trusted-Cloud-Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie hat hingegen die Entwicklung von Cloud-Technologien von vornherein in einen Anwendungskontext gestellt. Deshalb waren in seinem Rahmen nicht nur Infrastrukturdienste aus der Cloud, sondern in gleichem Maße auch Plattformdienste und Anwendungsdienste Gegenstand der Projekte. Mit ihnen sollte der über Kosteneinsparungen hinausgehende Anspruch, Technologie- und Geschäftsinnovationen zu bewirken, erfüllt werden, um der Nutzung von Cloud-Technologien eine Schlüsselrolle für die Modernisierung der Unternehmens-IT zuzuordnen.

Als Ergebnis kann deshalb das Trusted-Cloud-Programm auf Erkenntnisse und Erfahrungen für die Entwicklung und die Nutzung von allen drei Dienstegruppen, „Infrastructure as a Service (IaaS)“, „Platform as a Service (PaaS)“ und „Software as a Service (SaaS)“, in unterschiedlichen Anwendungsdomänen verweisen.

Um Infrastrukturen und Anwendungen zu modernisieren und zu transformieren, sind große Aufwände zu akzeptieren. Das wird nicht über Nacht geschehen, sondern schrittweise erfolgen. Umso wichtiger ist es deshalb, eine solide und flexible Grundlage zu entwickeln, auf der die kommenden Entwicklungen aufbauen können, auf die sich IT-Anwenderunternehmen verlassen können.

Vertrauenswürdigkeit muss sichergestellt sein

Als Gründe dafür, dass die Nutzung von Cloud-Technologien den Erwartungen hinterherhinkt, werden besonders häufig mangelndes Vertrauen in die Cloud-Angebote und die damit eventuell möglich werdende Abhängigkeit der Nutzer von den Anbietern angegeben. Im Rahmen des Forschungsprogramms „Trusted Cloud“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie sind beide Probleme adressiert worden. Dazu wird die für das Programm Trusted Cloud eingeführte Wort-Bild-Marke „Trusted Cloud“ als ein Label, mit dem die Zusicherung bestimmter Charakteristika von Cloud-Angeboten garantiert wird, etabliert werden.

Das war der Anlass, ein Referenzmodell für vertrauenswürdige Cloud-Angebote zu entwickeln, mit dem die verschiedenen vertrauendefinierenden Charakteristika von Cloud-Angeboten zueinander in Beziehung gesetzt werden können und entsprechende Anforderungen und Zusicherungen für Vertrauenswürdigkeit von Cloud-Angeboten überprüfbar gemacht werden. Die im Referenzmodell betrachteten Charakteristika sind „Funktionalität“, „Sicherheit“, „Datenschutz“, „Performanz“ sowie „Kosten“ und „Nutzen“. Die zwischen den Charakteristika existierenden Abhängigkeiten und wechselseitigen Beeinflussungen werden im Referenzmodell dargestellt, und mit der wertmäßigen Belegung der vertrauendefinierenden Charakteristika wird zunächst vor allen Dingen Transparenz im Hinblick auf Anforderungen und Zusicherungen von Cloud-Angeboten erzeugt, um potenziellen Nutzern Entscheidungsunterstützung anzubieten.

Die Zusicherung der geforderten Charakteristika für die Vergabe des Labels „Trusted Cloud“ ist im Rahmen des Programms in einem Regelwerk definiert worden. Die Wort-Bild-Marke wird einem „Kompetenznetzwerk Trusted Cloud“ zur Weiterverwendung und Weiterentwicklung übergeben. Das Kompetenznetzwerk Trusted Cloud und ein ihm zugeordnetes „Kompetenzzentrum Trusted Cloud“ werden die Etablierung und Weiterentwicklung des Regelwerks übernehmen und die Überprüfung von Cloud-Angeboten im Hinblick auf die geforderten Zusicherungen organisieren. Mit dem Regelwerk werden sowohl für potenzielle Cloud-Nutzer als auch für Cloud-Anbieter Anleitungen zum Erwerb der Berechtigung für die Nutzung des Labels und für die Einführung entsprechender Angebote in ihrer Anwendungsumgebung bereitgestellt.

Entsprechend dem für sie vorgegebenen Auftrag hat die vom Ministerium beauftragte Begleitforschung die Aufgabe erhalten, Orientierungswissen insbesondere für potenzielle Nutzer von Cloud-Angeboten zusammenzutragen, mit dem diesen der Einstieg in die Cloud-Nutzung erleichtert werden kann. Das dazu entstandene Kompendium trägt deshalb solches Orientierungswissen zusammen, mit dem die Nachfrage nach Cloud-Angeboten intensiviert werden soll.

Das Kompendium umfasst deshalb zunächst eine Darstellung der Herausforderungen für die Wirtschaft in der digitalen Transformation und erläutert die Rolle von Trusted Clouds in der digitalen Transformation. Dabei findet die Darstellung der möglichen Wertschöpfungspotenziale aus der Nutzung von Cloud-Angeboten besondere Bedeutung, weil nur bei hinreichendem wirtschaftlichem Nutzen der Einsatz in der Breite zu erwarten ist.

Neben dem zu erwartenden Nutzen ist in diesem Teil des Kompendiums auch dargestellt, welche Aufwände mit der Cloud-Nutzung entstehen und warum die Entscheidung zur Nutzung in einem systematischen Planungsverfahren vorbereitet werden muss. Schließlich wird deutlich gemacht, dass die Entwicklung von Cloud-Angeboten und deren Bereitstellung auf Marktplätzen selbst ein Geschäftsmodell und das Interesse von dafür speziell etablierten Unternehmen sein können.

Der zweite Teil des Kompendiums definiert die Anforderungen an vertrauenswürdige Cloud-Angebote und wie solche Angebote durch die Nutzung des Labels „Trusted Cloud" den potenziellen Nutzern der Angebote helfen, ihre Entscheidungen zu treffen, und damit auch zu einer Intensivierung der Nutzung beitragen können. Dazu werden die Anforderungen an „Trusted Clouds" und die Zusicherungen, die Anbieter machen müssen, dargestellt. In mehreren Leitfäden werden dann Hilfen für das Vorgehen zur Darstellung von Anforderungen und Zusicherungen vorgestellt, auf deren Basis dann auch Überprüfungen der Kompatibilität von Anforderungen und Zusicherungen möglich sind.

Die bisher als nicht zufriedenstellend empfundene Situation ist in diesem Kompendium zum Anlass genommen worden, Orientierungswissen für eine eher nachfrage- als angebotsorientierte Unterstützung für die Nutzung einer neuen Technologie bereitzustellen. Ohne es besonders zu betonen, ist mit dem Kompendium versucht worden, einen Orientierungsrahmen zu schaffen, mit dessen Hilfe sich fortlaufend ergebende Änderungen für die Anforderungen und Zusicherungen der Vertrauenswürdigkeit von Cloud-Angeboten und von Cloud-Nutzungen erfassen und befolgen lassen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht nur die Änderungen der Anforderungen an Vertrauenswürdigkeit wegen neuer Bedrohungen, sondern auch die Änderungen der Zusicherungen wegen technischer und wirtschaftlicher Innovationen fortlaufend maßgeblich sind.

Letztlich bleibt zu betonen, dass dieses Kompendium einen ersten Orientierungsrahmen bereitstellt, der selbst weiterentwickelt werden muss, um dem jeweiligen Stand der Überlegungen gerecht werden zu können. Das Kompendium Orientierungswissen wird deshalb für seine Weiterentwicklung öffentlich zugänglich gemacht werden, damit es auch nach dem Abschluss des Förderprogramms Trusted Cloud ein stets aktueller Ratgeber sein kann.

Hinweis:
Die zur Abschlusskonferenz am 10. und 11. Februar 2015 vorliegende Version dieses Kompendiums enthält noch nicht alle von der Begleitforschung vorgesehenen Leitfäden. Im Mai 2015 werden zusätzlich die Leitfäden „Standards für die Entwicklung und Nutzung von Cloud-Angeboten" (Teil 5) und „System- und Programmanalysen für die Bewertung von Trusted-Cloud-Angeboten" (Teil 6) verfügbar sein.

www.bmwi.de