

Collaboration in der Cloud

Eine Analyse hinsichtlich der Potentiale des Mensch und Maschine Cloud-Produktportfolios

MAS Digitales Bauen CAS Potenziale und Strategien Erweiterter Abstrakt

Autor, André Schneider
Firma, Mensch und Maschine Schweiz AG
andre.schneider@mum.ch

Zusammenfassung. Die Grundlagen der Cloud und auch deren Anwendungsmöglichkeiten für eine collaborative Nutzung sind nicht neu und gehen auf die 60er Jahre des 20. Jahrhunderts zurück. Durch neue Technologien und den stetigen Ausbau der Netze stehen uns heute über das Internet jedoch Möglichkeiten zur Verfügung, diese Ideen mit Leben zu füllen. So können neben Datenspeicherung auch Prozessorleistung und Software direkt in der Cloud entwickelt und genutzt werden. Die daraus resultierenden Möglichkeiten sind enorm und entfalten gerade in der Echtzeitnutzung von Daten ihre Stärke. Die Cloud und deren Technologielösungen erzeugen auf allen Seiten Gewinner. Das Mensch und Maschine Cloud-Produktportfolio erstreckt sich über alle Anwendungsbereiche rund um die Planungs- und Bauindustrie.

1. Einleitung

Durch die Digitalisierung der Industrie- und Bauwirtschaft wird kein Stein mehr auf dem anderen bleiben. Wir befinden uns mitten in der digitalen Revolution. Klassische Geschäftsmodelle und Anwendungen verschwinden – neue entstehen. Diese Entwicklung betrifft Bereiche unseres privaten und beruflichen Lebens. Daher widme ich mich im ersten CAS Potenziale und Strategien dem Thema Collaboration in der Cloud, weil ich davon ausgehe, dass die Cloud in Zukunft den leistungsfähigsten Technologieträger stellen wird.

2. Kommunikation und Collaboration gehören zusammen

Im Wesentlichen folgt die Arbeit der Überschrift samt ihrem Untertitel. Zuerst wird untersucht, wie derzeit collaborativ im Planungsprozess zusammengearbeitet wird.¹ Innerhalb der Collaboration ist die Kommunikation ein wesentlicher Bestandteil, denn ohne Sprache und Verstehen, ist eine Zusammenarbeit unmöglich. So komme ich zur Schlussfolgerung, dass Collaboration und Kommunikation untrennbar zusammenhängen. Wir bewegen uns von einem persönlichen Austausch, welcher dringend zu Beginn stattfinden sollte, hin zu einem technologieunterstützten Prozess, bei dem die Informationen klar sein müssen, da soziale Hinweise, wie z.B. Mimik und Gestik, fehlen. In der Mitte wäre das Telefon als Mittel der Wahl zu nennen, um Konfusion im Zweifelsfall klären zu können.

¹ Collaboration ist nicht alleine auf den Austausch von 2D Plänen oder 3D Modellen beschränkt. Collaboration kann sich auch auf Sitzungen und andere Arten des Informations- und Wissensaustausches am Projekt beziehen.

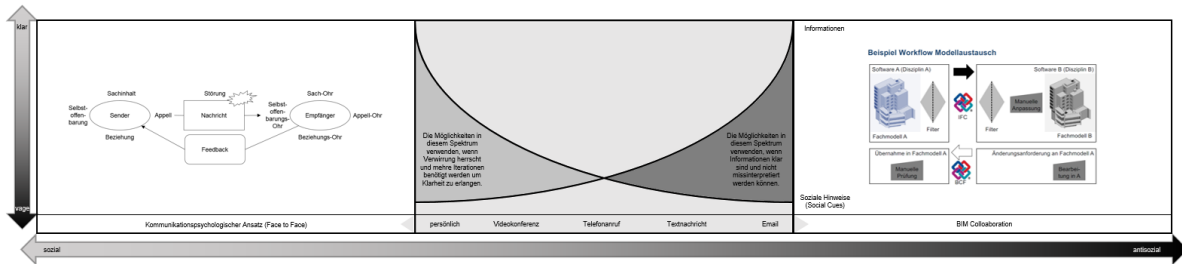


Abb. 1: Kommunikation und Collaboration (eigene Darstellung) [1], [2] und [3]

3. Die Cloud

Im zweiten Schritt wird die Cloud selbst unter die Lupe genommen. Aus meiner Tätigkeit heraus ist eine tiefere und technische Untersuchung nicht zwingend erforderlich.² Die Cloud zu beschreiben und detailliert zu definieren ist sehr abstrakt. Worüber man aber sprechen kann, sind die sogenannten Cloud Services. Diese sind unterteilt in:

- Infrastructure as a Service (IaaS) – z.B. CPU und Speichermiete für Rechenoperationen³
- Platform as a Service (PaaS) – Entwicklerumgebungen wie z.B. Google Sites⁴
- Software as a Service (SaaS) – Websoftware wie z.B. Mailprogramme von Yahoo
- Storage – einfache Datenspeicher wie z.B. Dropbox
- Unified Communication as a Service (UCaaS) – VoIP oder Webkonferenzen

Einige Vorteile der Cloud-Nutzung sind z.B. weniger eigene Ressourcen für Wartung und Betrieb bereitstellen zu müssen, flexibler auf Projekte reagieren zu können, mit Spitzenabdeckungen von z.B. Software, Rechen- und/oder Speicherleistung, auslagern von collaborativen Risiken, damit die eigenen Netzwerke nicht belastet werden und Vieles mehr.

Bereiche, in denen Cloud und Anwendungen auftreten können, werden wie folgt gegliedert:

- Public – darunter versteht man das allgemeine Internet
- Private – meist firmeneigene Netzwerke mit Cloud-Softwarelösungen (z.B. VPN)
- Hybride – eine Mischung aus Public und Private)

Wenn eine *Private* Cloud aufgrund der Zugriffsraten oder Datenmengen an ihr Limit kommt, sollte man auf die *Hybride* Cloud ausweichen, denn dort ist durch die *Public* Cloud mehr Power im Hintergrund für gewisse Services. Generell sollte man auf die Verfügbarkeit und Leistung von Netzen und Leitungen ein Augenmerk legen [4].

² Bei Mensch und Maschine Schweiz AG bin ich in der Projektberatung und im Lösungsverkauf angestellt.

³ Betriebssysteme und ggf. zusätzliche Software muss der Kunde selber stellen, es ist die *reine* Infrastruktur, welche Cloud-Anbieter bei IaaS zur Verfügung stellen.

⁴ Diverse Hilfswerkzeuge stellen die Betreiber zur Verfügung. Bei Autodesk wären es die verschiedenen FORGE Anwendungen mit samt ihren offenen APIs.

4. Abriss über die Mensch und Maschine AEC Cloud-Lösungen

Im nächsten Schritt wird ein Abriss über die AEC Cloud-Lösungen des Mensch und Maschine Produktportfolios gegeben. Mensch und Maschine tritt in diesem Fall als Lösungsanbieter auf. Aus der Historie heraus, ist Autodesk unser grösster Partner in diesem Segment. In den vergangenen Jahren haben wir unser Portfolio um Lösungen von den Firmen aconex, dRofus und EcoDomus erweitert. Nach dem Abriss mit jeweils einer kurzen Erklärung der Lösungen wurden diese, verschiedenen Anwendungsbereichen zugordnet, siehe folgende Abbildung:

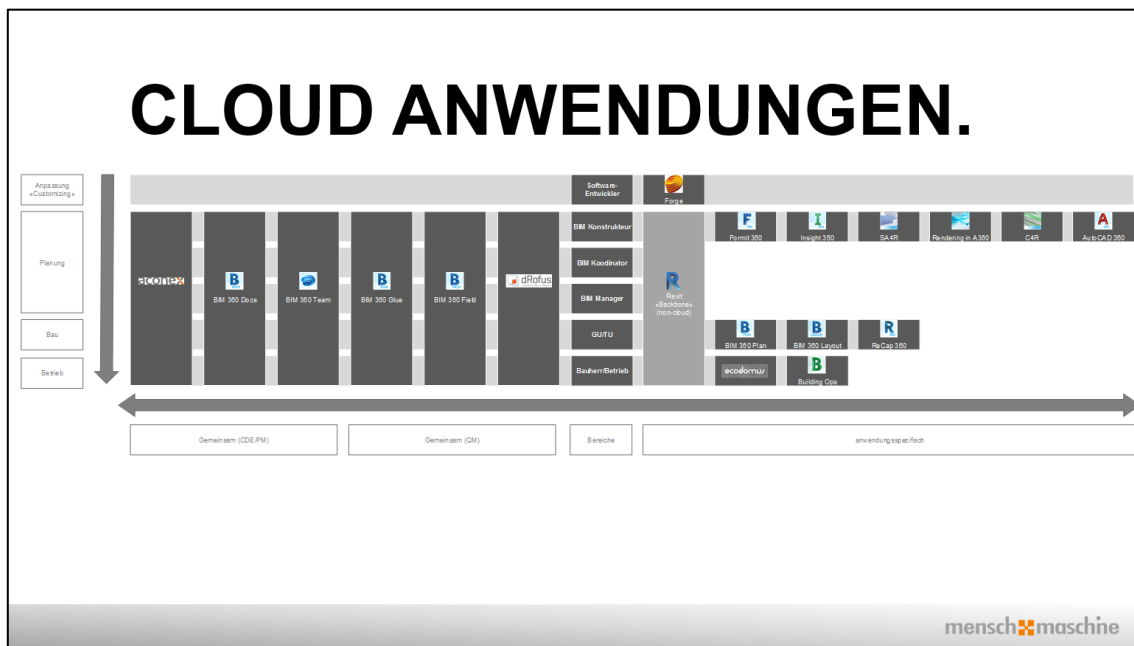


Abb. 2: Cloud Anwendungen (eigene Darstellung)

Derzeit können wir in allen Bereichen Cloud-Lösungen anbieten und in Workflows etablieren. Die Nicht-Cloud-Lösung Autodesk Revit wird durch Collaboration for Revit (C4R) in die Cloud erweitert und bringt dort ebenfalls neue Möglichkeiten, da die physische Revit Server Technologie nicht mehr zwingend in der Zusammenarbeit nötig ist. Die wohl wichtigste Anmerkung zu all unseren Technologien sind die offenen API's, so sind Datenaustauschmöglichkeiten auf nativer Ebene bidirektional, abseits vom OpenBIM® Workflow (den wir selbstverständlich auch unterstützen), möglich. Aus meiner Sicht geht die Firma Autodesk mit ihren Cloud-Ansätzen die derzeit radikalsten Schritte: Mit FORGE und dem Forschungsprojekt Quantum werden Möglichkeiten in der nativen Collaboration eröffnet, die, vorausgesetzt der Markt nimmt sie an, Building Information Modeling (BIM) in einer neuen Dimension ermöglichen. Der Ansatz geht soweit, dass die Fertigungs- und Zulieferindustrie direkt in die Planung miteinbezogen werden soll.

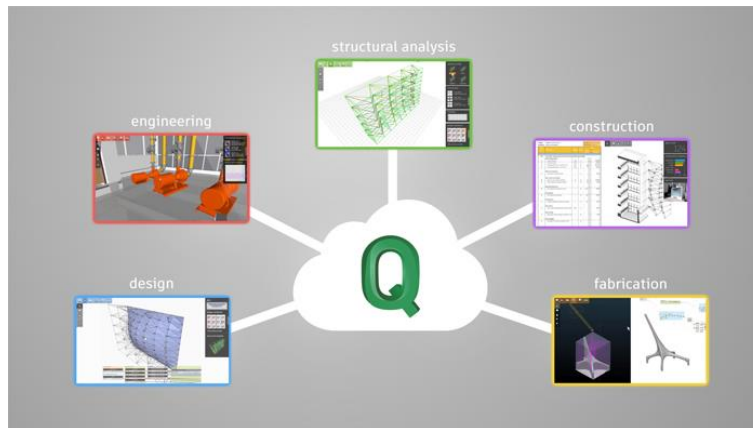


Abb. 3: Autodesk Quantum Daten- und Applikationstheorie [5]

Hier steht die Information im Zentrum der Cloud und Daten werden nicht mehr verschickt. Autodesk lehnt sich gedanklich an Uber an und spielt es am Beispiel einer Vorhangfassade durch. Jeder nutzt ein spezielles App⁵ mit den Funktionen, welche für ihn relevant sind. Derzeit einigt man sich in der Collaboration auf Datenübergabepunkte, welche zur Manipulation für die verschiedenen Beteiligten freigegeben sind. Alle Fragen der Zusammenarbeit und Auswirkungen dieses Ansatzes sind auch für Autodesk noch nicht gelöst, es ist aber ein komplett neuer Ansatz.

5. Praktische Anwendungen aus dem CAS Potenziale und Strategien heraus

Innerhalb des CAS Potenziale und Strategien konnte ich auf jeden Fall gesammelte Erfahrungen über die Cloud und unseren Produkten gewinnbringend einsetzen. Am Kundenbeispiel eines Ingenieurbüros wird erläutert, wie Autodesk C4R, BIM 360 Glue und BIM 360 Field zusammenspielen können. Mensch und Maschine entwickelte z.B. Kurskonzepte für 2D User, welche mit Hilfe von Cloud-Lösungen, Pläne, denn diese werden auch die nächsten Jahre noch die Sprache der Baustelle sein, gewinnbringend im BIM Prozess für Feedbackloops vom Büro auf die Baustelle und von der Baustelle zurück ins Büro, einsetzen können. Dies ist als Einstieg in die Digitalisierung gedacht, denn das wäre aus meiner Sicht der Überbegriff über alle unsere derzeitigen Aktivitäten im Rahmen von Virtual Design and Construction (VDC) und BIM. Neue Kurskonzepte wie die Einbindung vom Leica Laserscanner BLK 360 im Zusammenspiel mit Autodesk Recap 360 Pro sind nach Fertigstellung meiner schriftlichen Arbeit in der vergangenen Woche auf den Markt gekommen.

6. Ein paar Gedanken zum Thema Sicherheit

Am Thema Datensicherheit scheiden sich die Geister. Für den einen kommt die Cloud nicht in Frage, für den anderen ist es die einzige Lösung, um die Kosten am Projekt für die IT-Infrastruktur und die gesamte Komplexität halbwegs in den Griff zu bekommen. Bei offline Klauseln hilft es nicht viel zu diskutieren. Dort schneidet man sicher aber gewaltige Möglichkeiten für eine sichere Planung ab, da manche Lösungen gar nicht auf Private Cloud,

⁵ Alternativ wird auch darüber nachgedacht, dass man seine Nativsoftware, vorausgesetzt sie arbeitet parametrisch und ist in die Cloud erweiterbar, wie z.B. Revit oder Rhino Grasshopper, nutzen kann. Es ist ein Forschungsprojekt und viele Fragen sind noch offen, daher die Aussagen als Idee werten.

aufgrund der Performance, lauffähig gemacht werden können. Andere Hersteller, gerade im Dokumenten- und Projektmanagement, wie aconex, lassen mit sich reden und sind auch bereit, in der Schweiz Server aufzustellen, wenn es der Markt erfordert. Man muss unterscheiden zwischen inhaltlicher und physischer Datensicherheit. Diese wäre auch im eigenen Büro mit Server und Kopien nicht gewährleistet, denn 100% Sicherheit gibt es nicht – egal ob Cloud, oder herkömmlich. Der Faktor *Mensch* ist als grosser Unsicherheitsfaktor zu nennen: Werden Passwörter leichtfertig weitergegeben oder nicht sachgerecht benutzt, kann man in Netzwerke eindringen. Auch hier spielt es keine Rolle, ob Cloud Technologien im Einsatz sind, oder konventionelle Methoden. Ebenso ist es mit der Versorgung von Strom und Internet: Werden Leitungen gekappt, oder liegt eine Störung vor, so arbeitet man nicht, oder nur eingeschränkt. Wie schon erwähnt haben wir diese Herausforderung mit und ohne Cloud. So realistisch sollte man an die Debatte herangehen. Ein wichtiger Aspekt ist es, die Sicherheit rund um eine BIM Lösung mit allen Beteiligten zu diskutieren und im Projekt Abwicklungsplan (PAP) festzuhalten. Wer hat welchen Zugang und welche Rolle? Wird es komplex, können auch Rechtsexperten hinzugezogen werden.

7. Wie kann die Zukunft aussehen?

Wie kann die Zukunft aussehen? Auf jeden Fall hat sie schon begonnen. Mit dem Aufkommen von SaaS Lösungen wird die Hardwarefrage entschärft, genau wie die Browserdiskussion. Die zuweilen schon fast religiös geführten Diskussionen orientieren sich leider nicht an der besten Lösung, sondern an Befindlichkeiten. Dort haben wir noch grosses Lernpotential. Man sollte die Lösung einsetzen, welche für den jeweiligen Anwendungsfall den grössten Nutzen bringt (natürlich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten gesehen). Die Kosten für eigene Server- und deren IT-Spezialisten werden in Zukunft anderweitig angelegt, nämlich beim Cloud-Anbieter und/oder Dienstleister. Gerade bei einem nicht so breit diskutierten Cloud Service wie dem UCaaS macht das enorme Summen aus. Mussten grosse Firmen, wie z.B. Banken, eigene LAN und Private Branch Exchange (PBX)-Netzwerke unterhalten, fallen diese Kosten jetzt weg. Mit Blick auf die Planung und den Betrieb von solchen Gebäuden sollte dieser Aspekt ebenfalls nicht missachtet werden. Wurden früher grosse Flächen für IT-Infrastrukturen bereitgestellt, könnten Betreiber diese Flächen nun anders nutzen, oder vermieten.

8. Wie geht der Mensch mit all den Veränderungen um?

Ein Thema, welches mich selber sehr beschäftigt, ist die Frage, wie der Mensch mit all den Veränderungen umgehen wird. Man kann es schlicht und einfach noch nicht abschliessend bewerten. Künstliche Intelligenz (KI) und auch das Internet der Dinge wird viel auslösen, wenn man bedenkt, dass bis zum Jahr 2020 50 Mrd. Geräte vernetzt sein werden [6]. Das sind enorme Veränderungen. Derzeit scheinen gerade die sozialen und kreativen Berufe sicher zu sein [7]. Aber auch dort gibt es Forschungen und Vorstossversuche aus der Technologie, welche zur Disruption führen können. In Japan werden z.B. Roboter für die Altenpflege eingesetzt und mit dem Modulhaus-Konfigurator von Creatomus wird der Bauherr zum Architekt [8] [9].

Diese Arbeit ist eine Momentaufnahme eines sehr dynamischen Themas, welches gerade erst Fahrt aufnimmt. Die Collaboration in der Cloud ist besonders für dezentrale Strukturen und komplexe Projekte nicht nur sinnvoll, sondern oft auch die einzige Möglichkeit, effizient zu arbeiten. Mensch und Maschine ist durch seine Lösungspartner sehr gut aufgestellt und wird sich dem Thema Collaboration und Cloud ebenfalls weiter radikal annehmen und in den Bereichen Ausbildung, Software und Beratung weiter vorantreiben.

9. Literatur

- [1] F. S. v. Thun, Miteinander reden 1; Störungen und Klärungen; Allgemeine Psychologie der Kommunikation, Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 2015.
- [2] D. M. Brad Hardin, BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows; Second Edition, Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, Inc., 2015.
- [3] F. Häubi, *161119_BIM_Projektentwicklungsplan.pdf*, Windisch: FHNW, 2016.
- [4] R. Messier und T. E. Allan Konar, Collaboration with Cloud Computing; Security, Social Media, and Unified Communications, Waltham USA: Syngress publications, 2014.
- [5] AECMAGAZIN Building Information Modelling (BIM) technology for Architecture, Engineering and Construction, «Autodesk Project Quantum: the future of BIM?», 07 Februar 2017. [Online]. Available: <http://aecmag.com/59-features/1241-autodesk-project-quantum-revit-bim>. [Zugriff am 08 März 2017].
- [6] CeBIT, «INTERNET OF THINGS Vernetzte Welt,» 26 März 2017. [Online]. Available: <http://www.cebit.de/de/news/thema/internet-of-things.xhtml>. [Zugriff am 26 März 2017].
- [7] Deloitte., «Ergebnisse für "mensch und Maschine",» 26 Februar 2017. [Online]. Available: <https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/innovation/articles/automation-report.html>. [Zugriff am 26 Februar 2017].
- [8] COMPUTERWOCHE VON IDG, «CeBIT Roboter erobern die CeBIT,» 23 März 2017. [Online]. Available: <http://www.computerwoche.de/a/roboter-erobern-die-cebit,3330338>. [Zugriff am 26 März 2017].
- [9] CREATOMUS SOLUTIONS, 24 Januar 2017. [Online]. Available: <http://www.creatomus.com/>. [Zugriff am 24 Januar 2017].