

Potenzialanalyse zum Standardisierungsbedarf im Bereich Cloud

Für den Verein eCH

Version: 1.03
Status: Freigegeben
Datum: 25. März 2022

Einstufung: Öffentlich
Eigentümer: Dominik Langer



adesso Schweiz AG
Vulkanstrasse 106
8048 Zürich
Telefon +41 58 520 97 10
info@adesso.ch
www.adesso.ch

Dokumenthistorie			
Version	Datum	Autor/-en	Kommentar
1.03P	25.03.2022	Dr. Dominik Langer	Interviewprotokolle in Abschnitt 6.1 und Personendaten der Interviewpartner in Abschnitt 2.2.2 entfernt
1.03	25.03.2022	Dr. Dominik Langer	Abschnitt 4.4.7 hinzugefügt auf Wunsch von Vereinsvorstand eCH
1.02	04.03.2022	Dr. Dominik Langer	Abschnitt 6.1.7: Angepasst gemäss Feedback von Interviewpartner
1.01	28.02.2022	Dr. Dominik Langer	Abschnitt 6.2.1: Ergänzt mit Auswertung
1.00	27.02.2022	<ul style="list-style-type: none">▪ Dr. Dominik Langer▪ Leon Stolpmann	Fertige Erstversion zum Versand vor der Vorstandssitzung vom 9. März 2022.

Inhaltsverzeichnis

1 Management Summary	6
2 Vorgehen	8
2.1 Potenzialanalyse durch adesso	8
2.2 Vorgehensansatz	8
2.2.1 Literaturstudium	9
2.2.2 Vorgehen für Interview mit relevanten Experten	9
2.2.3 Online-Befragung von Stakeholdern	10
3 Ausgangslage	12
3.1 Historische Analyse der alten Fachgruppe «Cloud Computing»	12
3.1.1 Zielsetzung der Fachgruppe	12
3.1.2 Zusammensetzung der Fachgruppe.....	12
3.1.3 Tätigkeiten und Resultate der Fachgruppe.....	13
3.1.4 Ursachen für die Inaktivität der Fachgruppe	14
3.2 Weitere Standardisierungsbestrebungen in der Schweiz	14
3.2.1 Swiss Cloud	14
3.2.2 Gaia-X	15
3.3 Situation international und in anderen Ländern.....	15
3.3.1 ISO/IEC	15
3.3.2 Deutschland	16
3.3.3 Vereinigtes Königreich	16
3.3.4 Estland.....	17
3.3.5 USA.....	17
4 Bedarfsanalyse	19
4.1 Umfang des Begriffs «Standard».....	19

4.2 Grundsätzlicher Bedarf für Standards	19
4.3 Mögliche Tätigkeiten der Fachgruppe.....	20
4.3.1 Entwickeln, Auswählen und Anpassen von Standards.....	21
4.3.2 Entwickeln von technischen Hilfsmitteln	21
4.3.3 Bereitstellen, Kommunizieren und Schulen von Standards	23
4.3.4 Fördern des Austausches	23
4.4 Mögliche Themenfelder der Fachgruppe	24
4.4.1 Auswahl von Cloud Service Providers	25
4.4.2 IT-Sicherheit	26
4.4.3 Architektur	27
4.4.4 Organisations- und Prozesstransformation.....	27
4.4.5 Auswahl der Cloudservices	27
4.4.6 Governance und Oversight	28
4.4.7 Tätigkeiten der Fachgruppe innerhalb der einzelnen Themenfelder	29
5 Schlussfolgerung und Empfehlung	30
5.1 Bedarf für eine Fachgruppe Cloud Computing im Verein eCH	30
5.2 Empfehlungen an den Verein eCH.....	30
5.2.1 Name der neuen Fachgruppe.....	30
5.2.2 Tätigkeiten und Themengebiete der neuen Fachgruppe	31
5.2.3 Zusammensetzung der neuen Fachgruppe	31
5.2.4 Leitung der neuen Fachgruppe.....	31
5.2.5 Zusammenarbeit der Fachgruppe mit anderen Organisationen.....	32
5.2.6 Aufbau der Fachgruppe.....	33
5.2.7 Übergreifendes Ziel aller Fachgruppen des Verein eCH	33
6 Anhang	35
6.1 Protokolle der geführten Interviews	35
6.1.1 Interviewprotokoll: Experte 1	35
6.1.2 Interviewprotokoll: Experte 2.....	35

6.1.3	Interviewprotokoll: Experte 3	35
6.1.4	Interviewprotokoll: Experte 4	35
6.1.5	Interviewprotokoll: Experte 5	35
6.1.6	Interviewprotokoll: Experte 6	35
6.1.7	Interviewprotokoll: Experte 7	36
6.1.8	Interviewprotokoll: Experte 8	36
6.2	Online-Befragung von Stakeholdern	36
6.2.1	Durchführung	36
6.2.2	Fragebogen	36

1 Management Summary

Seit 2013 gibt im Verein eCH eine Fachgruppe «Cloud Computing». Diese ist allerdings seit mehreren Jahren nicht mehr aktiv und hat seit 2016 keine Resultate mehr produziert. eCH hat daher adesso Schweiz AG damit beauftragt, eine Potenzialanalyse zum heutigen Standardisierungsbedarf im Bereich Cloud Computing durchzuführen. Diese soll eine Empfehlung abgeben, ob die Fachgruppe wiederbelebt oder definitiv eingestellt werden soll und im Fall einer Empfehlung zur Wiederbelebung konkrete Vorschläge zur fachlichen und personellen Ausrichtung der Fachgruppe machen.

adesso hat im Rahmen der Potenzialanalyse durch Literaturstudium, Interviews mit zehn Fachexperten und eine Online-Befragung mit knapp 40 Teilnehmern untersucht, warum die Fachgruppe nicht mehr aktiv ist und welchen Bedarf verschiedene Stakeholder für eine Wiederbelebung der Fachgruppe sehen.

Die ehemalige Fachgruppe «Cloud Computing» hatte zuletzt 39 Mitglieder. Mit 46% der Mitglieder waren dabei IT-Dienstleister am stärksten vertreten, gefolgt von Vertretern öffentlicher Institutionen mit 23%. In ihren drei aktiven Jahren von 2013 bis 2016 lag der Fokus darauf, das Vertrauen öffentlicher Institutionen in Cloudlösungen zu fördern sowie Kriterien für die Auswahl von Cloud Service Providern und konkreten Clouddiensten zu erarbeiten. Bestrebungen, eine offizielle Zertifizierung für Cloud Service Provider zugeschnitten auf öffentliche Institutionen in der Schweiz zu etablieren, waren nicht erfolgreich und wurden eingestellt. Die Fachgruppe hat insgesamt zwei publizierte Artefakte publiziert: ein Überblick relevanter Zertifizierungen für Cloudanbieter und eine Cloud-Referenzarchitektur. In den Interviews mit zwei ehemaligen Mitgliedern wurden verschiedene Gründe für das Einschlafen der Fachgruppe genannt, z.B. zu unterschiedliche Interessen der Mitglieder, verpasste Weiterentwicklung des thematischen Fokus, zu wenigen Vertretern der öffentlichen Organe oder zu mangelndem Potenzial bzw. Interesse für Standards.

Gemäss der von uns durchgeführten Online-Befragung sieht eine grosse Mehrheit (89%) einen hohen Bedarf für Standards im Bereich Cloud für E-Government, wobei eine deutliche Mehrheit (74%) sich jedoch für eine Anlehnung an internationale Standards ausspricht. Eine äusserst deutliche Mehrheit von 97% sieht hohen Bedarf für eine Fachgruppe Cloud im Verein eCH. Eine solche Fachgruppe sollte nicht nur Standards erarbeiten, sondern auch Massnahmen treffen, welche die effektive und effiziente Nutzung der Fachgruppenergebnisse fördern. Besonders nützlich sehen wir eine Fachgruppe auch als Austauschplattform für die verschiedenen Interessengruppen. Potenzial für eine Fachgruppe besteht dabei in praktisch allen Facetten der Cloudnutzung, von der Anbieterauswahl über die Architektur und IT-Sicherheit bis hin zu organisatorischen und prozessualen Aspekten.

Basierend auf unserer Analyse empfehlen wir dem Verein eCH, die alte Fachgruppe Cloud Computing offiziell einzustellen und an ihrer Stelle eine neue Fachgruppe Cloud zu gründen. Essenziell für den Erfolg einer solchen Fachgruppe ist die Auswahl eines geeigneten Fachgruppenleiters und eine breite Vertretung aller relevanten Interessengruppen in der Fachgruppe. Die Fachgruppe sollte sich im In- und Ausland gut mit ähnlichen Bestrebungen vernetzen, auf den Resultaten bestehender Initiativen aufbauen und keinesfalls das Rad neu erfinden oder gar Schweizer Insellösungen erarbeiten.

2 Vorgehen

Der Verein eCH entscheidet jeweils anhand konkreter Potenzialanalysen über die Gründung neuer Fachgruppen. Im Fall der nicht mehr aktiven Fachgruppe «Cloud Computing» soll anhand einer Potenzialanalyse entschieden werden, ob die Fachgruppe wiederbelebt oder offiziell eingestellt werden soll.

2.1 Potenzialanalyse durch adesso

Der Verein eCH hat adesso mit der Durchführung dieser Potenzialanalyse beauftragt (Abbildung 1).

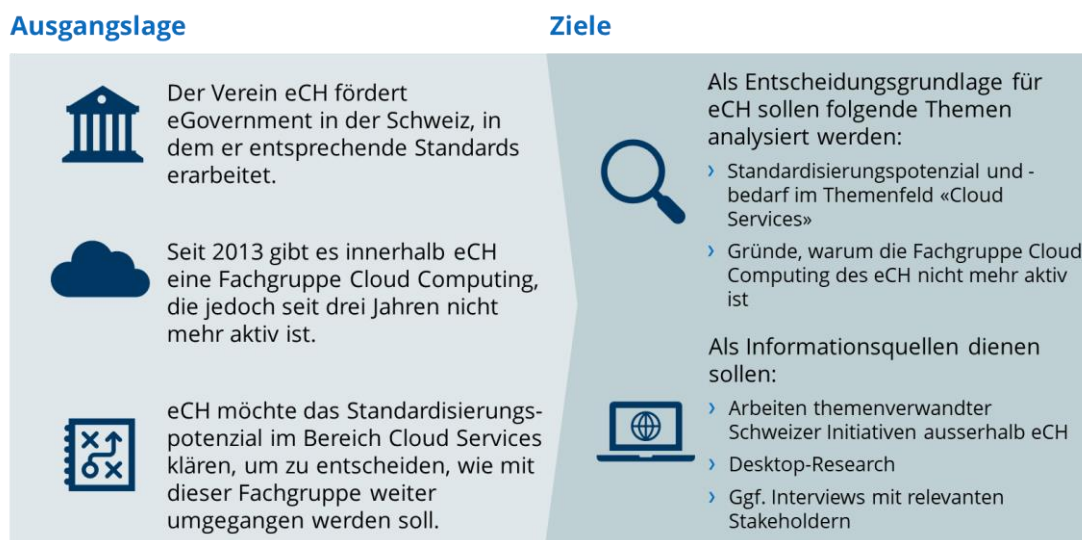


Abbildung 1: Ausgangslage und Ziele der Potenzialanalyse

Durchgeführt wurde die Analyse durch folgende Autoren:

- Dr. Dominik Langer, CDIO¹
- Leon Stolpmann, Consultant²

2.2 Vorgehensansatz

Basierend auf der Ausgangslage und den Zielen von eCH wurde ein Vorgehen basierend auf folgenden Säulen gewählt (Abbildung 2):

¹ <https://www.linkedin.com/in/langerdominik/>

² <https://www.linkedin.com/in/leon-stolpmann/>

- Literatur-Recherche
- Interview mit relevanten Experten
- Online-Befragung von Stakeholdern im Bereich Cloud und E-Government

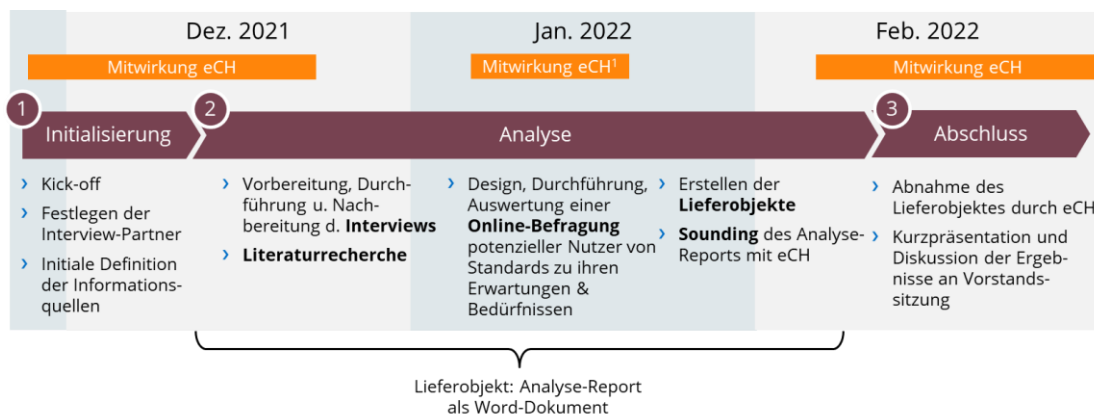


Abbildung 2: Vorgehen bei der Durchführung der Potenzialanalyse

2.2.1 Literaturstudium

Im Rahmen einer Desktop-Recherche wurden diverse Quellen untersucht, welche alle in Fussnoten referenziert sind.

2.2.2 Vorgehen für Interview mit relevanten Experten

Mit Vertretern der folgenden Stakeholder-Gruppen wurden Interviews von i.d.R. einer Stunde durchgeführt:

- Mitglieder der ehemaligen Fachgruppe (2 Interviews)
- Für die Fachgruppe zuständige Mitglieder des Expertenausschuss von eCH (2 Interviews)
- Vorstand des Vereins eCH (2 Interviews)
- Betroffene Lieferanten (3 Interviews)
- Betroffene Vertreter öffentlicher Organe (1 Interview)

Tabelle 1 führt die geführten Interviews auf. Die detaillierten Interviewprotokolle finden sich in Abschnitt 6.1.

Experte	Rolle eCH	Organisation	Abschnitt
PERSONENBEZOGENE DATEN FÜR DIE VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT			6.1.1
			6.1.2
			6.1.3
			6.1.3
			6.1.4
			6.1.1
			6.1.5
			6.1.6
			6.1.7
			6.1.8

Tabelle 1: Liste der geführten Interviews

2.2.3 Online-Befragung von Stakeholdern

Die Online-Befragung zielte darauf ab, einzelne Fragen breiter abgestützt zu adressieren und die Resultate quantitativ auswerten zu können. Die Fragen in der Umfrage zielten vor allem auf folgende Punkte (für eine detaillierte Liste der Fragen, siehe Abschnitt 6.2.2):

- Grundsätzlicher Bedarf nach Standards
- Bedarf nach einer zentralen Autorität wie z.B. einer entsprechenden Fachgruppe des Vereins eCH
- Ausmass der Abdeckung des aktuellen Bedarfs nach Standards in einzelnen Teilbereichen

Folgende Teilnehmergruppen wurden angeschrieben mit der Bitte zur Teilnahme an der Befragung:

- Interviewte Personen gemäss Abschnitt 2.2.2
- Mitglieder der alten Fachgruppe (siehe Abschnitt 3.1.2)
- Weiter potenzielle Stakeholder, welche aufgrund ihrer Organisationszugehörigkeit und Funktion über LinkedIn identifiziert wurden

Weiter wurden alle kontaktierten Personen gebeten, den Fragebogen an weitere Stakeholder weiterzuleiten.

Insgesamt haben 38 Personen an der Umfrage teilgenommen. Abbildung 3 und Abbildung 4 zeigt die Anteile der befragten Teilnehmer nach beruflicher Rolle (nur Einmalnennung möglich) bzw. Umfeld (Mehrfachnennung möglich).

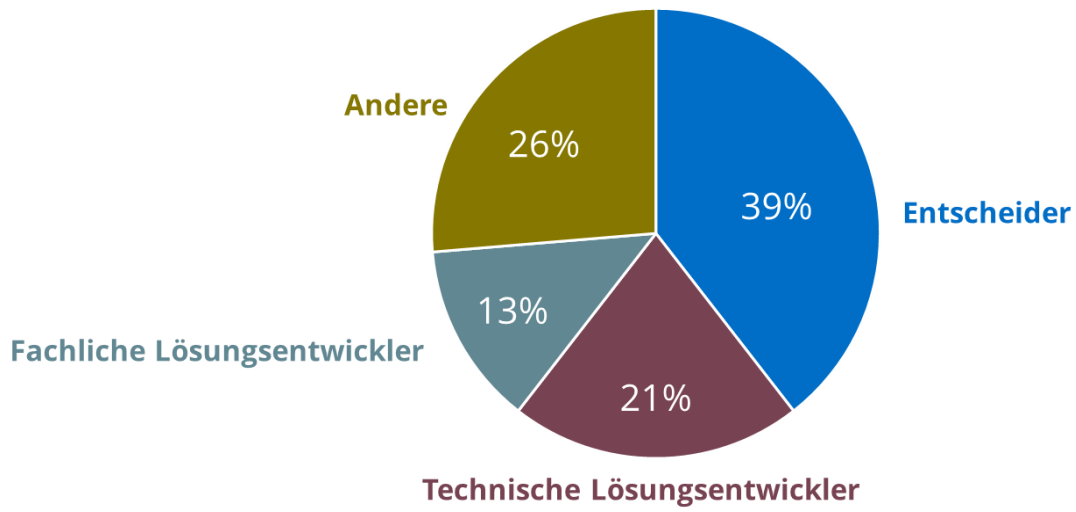


Abbildung 3: Teilnehmer der Online-Befragung nach beruflicher Rolle

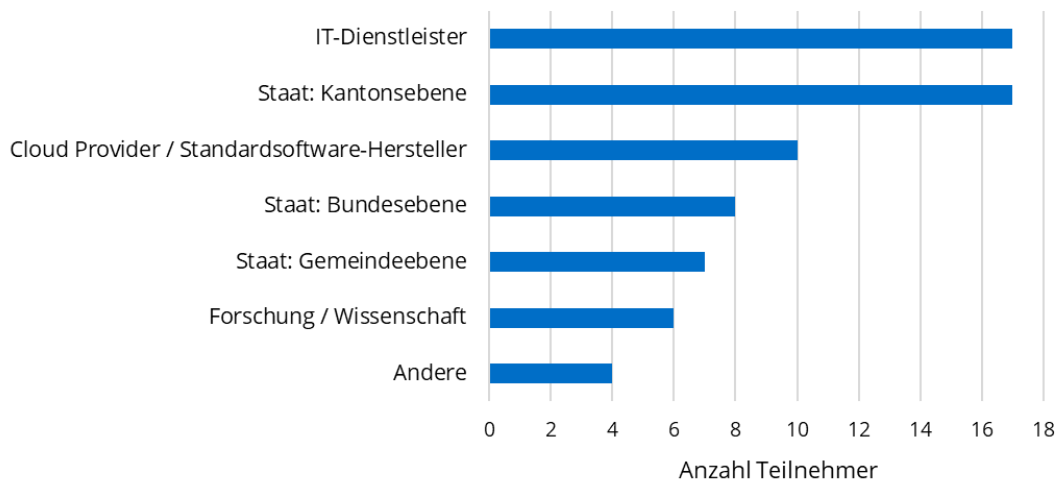


Abbildung 4: Teilnehmer der Online-Befragung nach ihrem Umfeld

3 Ausgangslage

3.1 Historische Analyse der alten Fachgruppe «Cloud Computing»

2013 wurde vom Verein eCH eine Fachgruppe «Cloud Computing» ins Leben gerufen. Die Fachgruppe ist allerdings seit mehreren Jahren nicht mehr aktiv.

3.1.1 Zielsetzung der Fachgruppe

Die Mission des Vereins eCH ist klar definiert: *Der Verein eCH fördert, entwickelt und verabschiedet Standards im Bereich E-Government. Für eine effiziente elektronische Zusammenarbeit zwischen Behörden, Unternehmen und Privaten.*³

Das allgemeine Ziel der Fachgruppen ist es gemäss Webseite von eCH, *eCH-Dokumente zu erarbeiten.*⁴

Daraus lässt sich ableiten, dass es das Ziel der alten Fachgruppe Cloud Computing war, Standards und zugehörige Hilfsmittel für die Nutzung von Cloudtechnologien im Bereich E-Government zu erarbeiten. Ein detaillierterer Beschreib der Zielsetzung dieser spezifischen Fachgruppe war auf der ehemaligen Webseite der Fachgruppe nicht beschrieben.⁵

3.1.2 Zusammensetzung der Fachgruppe

Gemäss der ehemaligen Webseite der Fachgruppe hatte diese zuletzt 39 Mitglieder.⁵ Abbildung 5 schlüsselt die Fachgruppenmitglieder nach ihrer Organisationszugehörigkeit auf. Der Grossteil der Mitglieder waren Vertreter von IT- Dienstleistern (46%, Beratung, Systemintegration, Entwicklung von Individual-Software, Hosting), gefolgt von Vertretern öffentlicher Ämter (23%, einschliesslich Informatikdienste auf Bundes- oder Kantonebene). In geringerer Zahl vertreten waren Hersteller von Standardlösungen (10%) und akademische Institutionen (10%).

³ <https://www.ech.ch>

⁴ <https://www.ech.ch/de/der-verein/fachgruppen>

⁵ <https://www.ech.ch/de/node/36366> (Stand Dezember 2021)

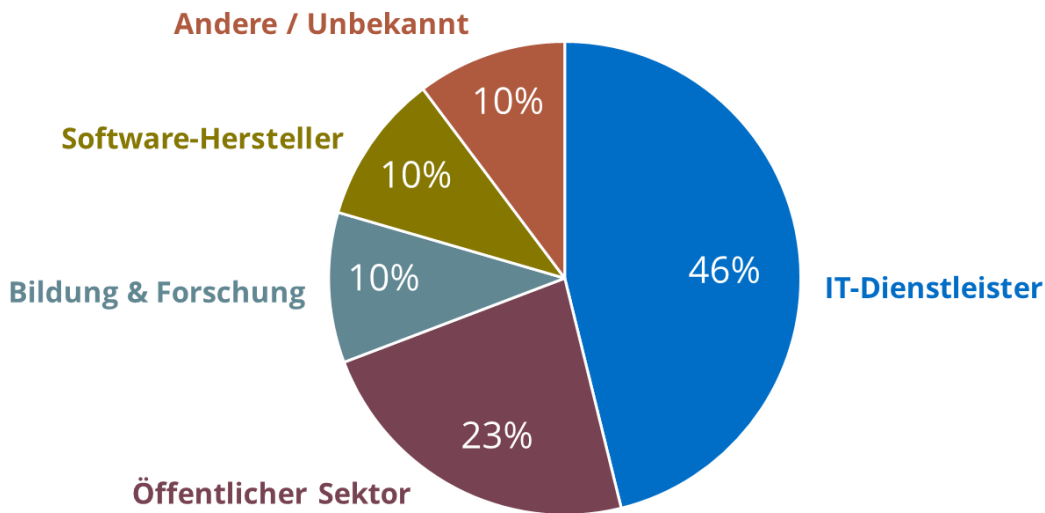


Abbildung 5: Letzter Stand der Zusammensetzung der Fachgruppe

3.1.3 Tätigkeiten und Resultate der Fachgruppe

In den durchgeführten Interviews wurden folgende Tätigkeiten und Schwerpunkte der Fachgruppe genannt (siehe Abschnitt 6.1):

- Schaffen von Vertrauen in Cloudlösungen
- Festlegen der Kriterien, welche Cloud Service Provider erfüllen müssen
- Unterstützung der öffentlichen Organe bei der Service-Auswahl

Während ihrer aktiven Zeit hat die Fachgruppe die folgenden Dokumente offiziell verabschiedet (Tabelle 2). Wir können daraus schliessen, dass die Aktivitäten der Fachgruppe nach 2016 eingeschlafen sind.

ID	Titel	Kategorie	Jahr
eCH-0198	Überblick relevanter Zertifikate Cloud-Nutzung ⁶	Hilfsmittel	2016
eCH-0199	Cloud Referenzarchitektur ⁷	Hilfsmittel	2015

Tabelle 2: Ergebnisdokumente der Fachgruppe Cloud Computing

⁶ <https://www.ech.ch/de/standards/60462>

⁷ [eCH-0199 Cloud Referenzarchitektur - eCH E-Government Standards](#)

3.1.4 Ursachen für die Inaktivität der Fachgruppe

In den durchgeführten Interviews wurden folgende Gründe dafür genannt, dass Fachgruppe eingeschlafen ist (siehe Abschnitt 6.1):

- Eine thematische Weiterentwicklung in Folge auf Klärung von anfänglichen Fragen (z.B. *ob* man Cloud Technologien nutzen sollte) hin zu relevanteren Fragestellungen (z.B. *wie* man eine effektive Cloud Transformation gestaltet) wurde versäumt.
- Abgang des Gründers
- Zu wenig Vertreter der öffentlichen Organe in der Fachgruppe, so dass deren Bedürfnisse zu wenig klar waren
- Zu verschiedene Interessen der Kernmitglieder und zu geringes Engagement der peripheren Mitglieder der Fachgruppe
- Als zu gering empfundenen Potenzial für rigorose Standards
- Zu geringes Interesse der Cloud Service Provider an Standards speziell für die Schweiz aufgrund deren kleinen Marktgrösse

3.2 Weitere Standardisierungsbestrebungen in der Schweiz

3.2.1 Swiss Cloud

Das *Informatiksteuerungsorgan des Bundes (ISB)* wurde vom Bundesrat beauftragt, eine Analyse durchzuführen, um «zu prüfen, ob die Schweiz mit einer «Swiss Cloud» eine eigene Cloud- und Dateninfrastruktur anstreben soll. Gleichzeitig soll der Handlungsbedarf zur Verbesserung der Datensouveränität und zur Minimierung der Abhängigkeit von internationalen Public Cloud-Providern aufgezeigt werden.»⁸

Im Rahmen dieser Analyse 2020 publizierten Analyse wurden auch ein Policy Framework (z.B. rechtliche Grundlagen, Branchenrichtlinien) sowie Architekturvorgaben (z.B. Blueprints) behandelt: «Für den Einsatz von Cloud-Leistungen bedarf es gekläarter und ggf. angepasster rechtlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen. [...] Viele Organisation fordern Orientierungshilfen im Umgang mit Cloud-Technologien. Mögliche Mittel können z. B. im Bereitstellen von Best Practices, Normen zur Zertifizierung sowie standardisierten Service-Güteklassen bestehen oder darin,

⁸ <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/64462.pdf>

Hilfestellungen zu erhalten, um die Risiken realistisch abschätzen zu können.» Eine eigens vom Schweizer Staat betriebene Cloud-Infrastruktur wird nicht gefordert. Standards, Richtlinien, Hilfestellungen hingegen stellen einen starken Bedarf dar und sollten somit in Standardisierungsbestrebungen integriert werden.

3.2.2 Gaia-X

Gaia-X ist eine Initiative der EU, die darauf abzielt, eine gemeinsame Softwareebene und Architektur-Framework für Kontrolle, Governance, sowie Definition und Implementation von gemeinsamen Policies und Richtlinien zu schaffen. Dies mit dem Ziel, Transparenz, Souveränität und Interoperabilität von Cloud Services zu gewährleisten.⁹

«The mission of Gaia-X is to design and implement a data sharing architecture that consists of common standards for data sharing, best practices, tools, and governance mechanisms. It also constitutes an EU-anchored federation of cloud infrastructure and data services, to which all 27 EU member states have committed themselves.»

Die Initiative umfasst alle Bereiche der Wirtschaft und des öffentlichen Sektors. Dabei ist für den öffentlichen Sektor ein vereinheitlichtes Framework für länderübergreifende Kooperation am relevantesten. Gaia-X erhebt keinen Anspruch darauf, ein *formales* Standardisierungs-Framework zu sein, dennoch sollten sich mögliche Standards an Richtlinien von Gaia-X orientieren, sodass internationale Kooperation vereinfacht wird.

Ein Schweizer Gaia-X Hub ist geplant und soll in naher Zukunft etabliert werden durch Schweizer Firmen, die Gaia-X Mitglieder geworden sind¹⁰. Der öffentliche Sektor hat sich unseres Wissens noch nicht zur Gaia-X Initiative bekannt.

3.3 Situation international und in anderen Ländern

Verschiedene internationale Organisationen und nationale Initiativen im Ausland beschäftigen sich mit der Standardisierung im Bereich Cloud. Im Folgenden werden exemplarisch einige Beispiele erläutert.

3.3.1 ISO/IEC

Die *Internationale Organisation für Normung (ISO)* entwickelt in Kooperation mit der *Internationalen elektrotechnischen Kommission (IEC)* diverse Standards im Bereich

⁹ https://gaia-x.eu/sites/default/files/2022-01/Gaia-X_Architecture_Document_2112.pdf

¹⁰ https://gaia-x.eu/sites/default/files/2021-12/Gaia-X_standard-presentation_2021-30-11.pdf

Cloudtechnologien. Aktuell führt die entsprechende Webseite 30 entsprechende Standards bzw. Projekte zu deren Erarbeitung.¹¹ Dazu gehören z.B. Begriffsdefinitionen, Konzepte, Taxonomien, Referenzarchitekturen, SLA Frameworks, Schnittstellen-Standards und Standards zu Auditvorgehen. Der Themenbereich Cloud wird hier also breit abgedeckt.

Im Bereich Informationssicherheit existieren mit der ISO/IEC-27000-Reihe ebenfalls relevante Normen von ISO/IEC, von denen manche (ISO/IEC 27017 und ISO/IEC 27018) sogar spezifisch auf Cloud Computing Services zugeschnitten sind.¹²

3.3.2 Deutschland

Das deutsche *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* hat 2016 erstmals den *Kriterienkatalog Cloud Computing C5* veröffentlicht. C5 spezifiziert Mindestanforderungen an sicheres Cloud Computing und richtet sich in erster Linie an professionelle Cloudanbieter, deren Prüfer und Kunden. Cloud Service Provider können sich durch unabhängige Prüfgesellschaften nach BSI C5 zertifizieren lassen.^{13,14}

Weiter hat das BSI einen Mindeststandard zur Nutzung externer Clouddienste veröffentlicht einschliesslich zugehöriger Hilfsmittel wie Umsetzungsempfehlungen.¹⁵ Bundesbehörden können sich bei der Anwendung durch das BSI beraten lassen.¹⁴

3.3.3 Vereinigtes Königreich

G-Cloud ist eine Initiative der britischen Regierung, um den Zugang zu Cloud Services für öffentliche Einrichtungen durch Bereitstellung eines digitalen Marktplatzes für Cloud Services zu erleichtern.¹⁶ Lieferanten können ihre Services nach Abschluss von Rahmenverträgen über diesen Marktplatz anbieten und öffentliche Einrichtungen diese beziehen. Des Weiteren werden unterstützende Dokumente wie Security Guidelines für Endnutzer und Einkäufer angeboten.¹⁷

Eine formale Standardisierung ist bei G-Cloud nicht vorhanden, die Initiative erfüllt eher die Rolle einer Brücke zur Erleichterung des Austausches und der Bereitstellung von optionalen Hilfsmitteln. Die Relevanz der G-Cloud Initiative für Fragen der

¹¹ <https://www.iso.org/ics/35.210/x/>

¹² <https://de.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC-27000-Reihe>

¹³ <https://de.wikipedia.org/wiki/C5>

¹⁴ https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Empfehlungen-nach-Angriffszielen/Cloud-Computing/Kriterienkatalog-C5/kriterienkatalog-c5_node.html

¹⁵ https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Oeffentliche-Verwaltung/Mindeststandards/Externe_Cloud-Dienste/Externe_Cloud-Dienste_node.html

¹⁶ <https://www.digitalmarketplace.service.gov.uk/>

¹⁷ <https://www.ncsc.gov.uk/collection/cloud-security/implementing-the-cloud-security-principles>

Standardisierung ist somit gering, demonstriert aber eine Möglichkeit zur Erleichterung der Cloudnutzung für öffentliche Einrichtungen.

3.3.4 Estland

Estland wird als das fortschrittlichste Land der Welt bezüglich E-Government und Digitalisierung im öffentlichen Sektor betrachtet: «*In Estonia, 99 percent of public services are available online 24 hours a day. E-services are only impossible for marriages and divorces.*»¹⁸

Diese Vorreiterrolle wird unterstützt durch die Nutzung von Cloud Technologien, spezifisch einer eigenen Government Cloud gestützt auf einen eigenen Standard: «*The Estonian Government Cloud supports the modernisation and renewal of existing information systems, allowing the government to embrace opportunities offered by cloud technology. The Estonian public institutions will gradually transit from existing legacy systems to a new Government Cloud solution, which has been developed in accordance with the national IT Security Standard (ISKE), to ensure the compliance with safety and quality requirements.*»¹⁹

3.3.5 USA

Das *Federal Risk and Authorization Program (FedRamp)* der US-Regierung ist eine Standardisierung von Sicherheitsanforderungen und Risikoanalysen bez. Cloudtechnologien für öffentliche Einrichtungen.²⁰ Der Standard wurde etabliert, um Redundanzen in der Evaluation von Cloud Services durch verschiedene Einrichtungen zu vermeiden und so Kosten zu sparen, sowie um eine gemeinsame Grundlage für Sicherheitsanforderungen zu schaffen.

«*FedRAMP is a government-wide program that promotes the adoption of secure cloud services across the federal government by providing a standardized approach to security and risk assessment for cloud technologies and federal agencies.*»²¹

Lieferanten können sich gegen FedRamp zertifizieren lassen und so für öffentliche Einrichtungen Vertrauen in die Sicherheit ihrer Services zu schaffen.

Das *National Institute for Standards and Technology (NIST)* hat 2011 mit Empfehlungen zur Definition von Cloudtechnologien heute weltweit akzeptierte Grundlagen

¹⁸ <https://e-estonia.com/solutions/e-governance/government-cloud/>

¹⁹ <https://e-estonia.com/solutions/e-governance/government-cloud/>

²⁰ <https://www.fedramp.gov/>

²¹ <https://www.fedramp.gov/program-basics/>

geschaffen.²² Inzwischen wurden aber auch eine Referenzarchitektur veröffentlicht.²³ Des Weiteren veröffentlichte das NIST auch im Bereich Cybersecurity relevante Standards: das *Cybersecurity Framework (CSF)* wird international angewendet, während der Standard *NIST 800-52* Sicherheitskontrollen für Informationssysteme der US-Bundesbehörden definiert.^{24,25}

²² <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>

²³ <https://www.nist.gov/programs-projects/nist-cloud-computing-program-nccp>

²⁴ <https://www.nist.gov/cyberframework/framework>

²⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/NIST_Special_Publication_800-53

4 Bedarfsanalyse

4.1 Umfang des Begriffs «Standard»

Im Rahmen dieses Kapitels fassen wir den Begriff «Standard» relativ weit, d.h. wir zählen dazu nicht nur eigentliche Standards, sondern auch Best Practices, Umsetzungsempfehlungen und Hilfsmittel für die Auswahl, Anwendung und Konformitätsprüfung zu Standards.

4.2 Grundsätzlicher Bedarf für Standards

Gemäss der von uns durchgeführten Online-Befragung (siehe Abschnitt 2.2.3) sehen 89% der Befragten einen hohen bis sehr hohen Bedarf für Standards im Bereich Cloud für E-Government (Abbildung 6). 74% sehen dabei jedoch einen hohen bis sehr hohen Bedarf zur Nutzung internationaler Standards. Dies erklärt allenfalls, warum nur 53% einen hohen bis sehr hohen Bedarf für eine zentrale Autorität zur Setzung von Standards in der Schweiz sehen. Trotzdem sehen 97% einen hohen bis sehr hohen Bedarf für eine Fachgruppe Cloud im Verein eCH, auch bei einer Nutzung bzw. Anpassung international oder im Ausland bereits vorhandener Standards noch genügend Tätigkeitsbereiche für eine solche Fachgruppe gibt (siehe dazu Abschnitt 4.3).

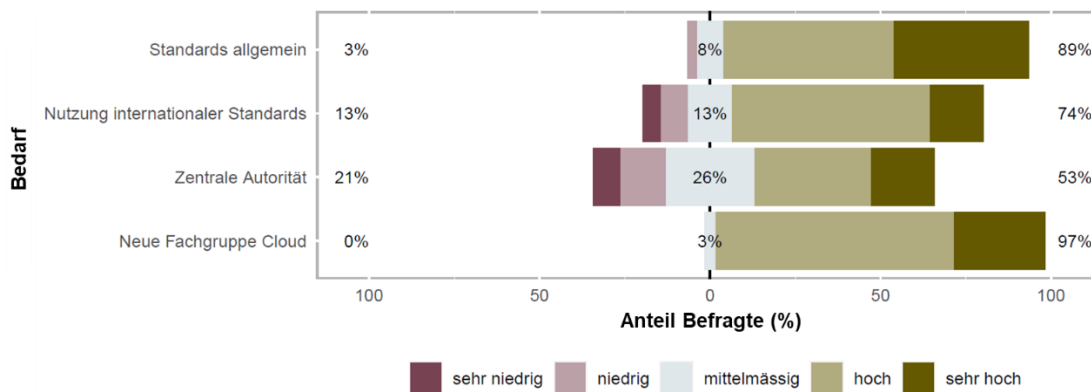


Abbildung 6: Grundsätzlicher Bedarf gemäss Online-Befragung

In den Interviews mit diversen Stakeholdern wurden darüber hinaus viele qualitative Gründe genannt, warum Standards im Kontext der Cloudnutzung wichtig wären.²⁶ Es wurden unter anderem folgende Pain Points genannt, welche durch geeignete Standards adressiert werden könnten:

²⁶ Für detaillierte Interviewprotokolle siehe Abschnitt 6.1.

- Teilweise fehlendes Verständnis von und Vertrauen in Cloudtechnologien auf Grund von fehlendem Fundament/Richtlinien, zum Beispiel bezüglich der Fragen des Vendor Lock-In und der Datenklassifizierung. Hier bestehen insbesondere Bedenken zu Autonomieverlust, Lock-in und Datensicherheit. Diese Bedenken blockieren oft auch Digitalisierungsbestrebungen öffentlicher Organe.
- Heterogenität in der Maturität der Technologieadoption und Nutzung: Manche öffentlichen Organe (z.B. spezifische Kantone) sind sehr fortgeschritten betreffend dem Thema Cloudtechnologien, während andere noch grosses Potenzial in der Adoption aufweisen. Die hohe Heterogenität erschwert zudem horizontale und vertikale Zusammenarbeit und verhindert eine homogene Strategieorientierung der verschiedenen Ebenen (Bund, Kantone, Gemeinden).
- Redundanz in der Strategieentwicklung der einzelnen Organe durch Definition von eigenen Standards für Themen, die mit einem zentralen Standard einmalig geklärt werden könnten.
- Fehlende Vorgaben führen dazu, dass Lieferanten/Hyperscaler keine zugeschnitten E-Government Services für die Schweiz anbieten. Dies verlangsamt wiederum die Technologieadoption und führt zu ungenutztem Potenzial in der Stärkung der Schweiz als innovativer Technologiestandort.
- Fehlende einheitliche Vorgaben bezüglich IT-Sicherheit bei der Cloudnutzung stellen ein Sicherheitsrisiko dar. Dies betrifft insbesondere kleinere Organisationen, welche nur über beschränkte Ressourcen in diesem Bereich verfügen.

4.3 Mögliche Tätigkeiten der Fachgruppe

Abbildung 7 zeigt die möglichen Tätigkeiten der Fachgruppe:



Abbildung 7: Mögliche Tätigkeiten der Fachgruppe

In den folgenden Abschnitten werden diese Tätigkeitsfelder detailliert diskutiert.

4.3.1 Entwickeln, Auswählen und Anpassen von Standards

Im internationalen Umfeld existiert bereits eine grosse Anzahl von Standards im Bereich Cloud (vgl. Abschnitt 3.3). Eine Kartographierung der existierenden Standards im Hinblick auf deren Relevanz für E-Government in der Schweiz wäre also nicht nur für interne Zwecke einer Fachgruppe, sondern auch für Drittparteien bereits wertvoll.

Existierende Standards in der Fachgruppe neu zu entwickeln, macht keinen Sinn. Vielmehr können allenfalls gewisse existierende Standards direkt zur Verwendung empfohlen werden, während andere für die Zwecke von E-Government in der Schweiz angepasst oder mit Umsetzungsempfehlungen ergänzt werden können. In wieder anderen Bereichen kann eine Entwicklung eines neuen Standards durchaus Sinn machen. Ein Schwerpunkt einer Fachgruppe im Bereich Cloud dürfte allerdings in einem anbieterdominierten und sehr international geprägten Umfeld weniger der Entwicklung verbindlicher Standards als vielmehr von Best Practices, Referenzarchitekturen und Umsetzungsempfehlungen liegen.

Aufgrund des raschen technischen Fortschritts sollte es sich bei den obengenannten Tätigkeiten nicht bei einmaligen Anstrengungen bleiben. Vielmehr muss die Situation regelmässig neu überprüft werden. Ebenso wichtig erachten wir es, dass eine Fachgruppe fortlaufend die Bedürfnisse bei den Anwendern ihrer Artefakte aufnimmt, den praktischen Einsatz und damit Erfolg ihres Artefakts misst und Feedbacks zu Verbesserungsmöglichkeiten sammelt. Bestehende Artefakte müssen in ihrem Lifecycle überwacht, bei Bedarf ergänzt oder angepasst oder unter Umständen ganz aus dem Verkehr gezogen werden, wenn sie nicht mehr relevant oder von Nutzen sind.

Es sollte eines der wichtigsten Ziele einer Fachgruppe sein, dass sie nicht bloss einen Friedhof von Artefakten erzeugt, die von niemandem wirklich genutzt werden, und dafür die wertvolle Zeit ihrer Mitglieder zu verschwenden. Idealerweise orientiert sich eine Fachgruppe daher nicht ausschliesslich am Bauchgefühl ihrer Mitglieder, sondern verwendet Methoden und Instrumente, um den Bedarf bei verschiedenen Interessengruppen zu messen und basierend darauf datengetriebene Entscheidungen zu fällen.

4.3.2 Entwickeln von technischen Hilfsmitteln

Die in Abschnitt 4.3.1 genannten Artefakte sind darauf ausgelegt, Entscheider oder Lösungsentwickler deskriptiv oder normativ zu unterstützen, es dürfte sich also i.d.R. um Fliesstexte, Tabellen und Abbildungen handeln, die von Menschen interpretiert werden. Dies ist aber keineswegs eine Notwendigkeit: Standards könnten beispielsweise auch als maschinenlesbare Ontologien basierend auf Ansätzen des Semantic

Web (wie z.B. RDF²⁷ oder OWL²⁸) implementiert werden, was ganz neue Möglichkeiten zur Nutzung von Standards eröffnet:

- Artefakte und darin gemachte Aussagen könnten so besser auffindbar und durchsuchbar gemacht werden als dies mit klassischer Volltextsuche möglich ist.²⁹
- Standards können automatisiert auf ihre interne Konsistenz und ihre Vollständigkeit überprüft werden.
- Andere maschinell interpretierbare Dinge wie z.B. Konfigurationen von Cloudumgebungen, Programmcode, API-Spezifikationen, mittels Infrastructure as Code realisierte Lösungen etc. könnten automatisiert auf ihre Konformität mit Standards überprüft werden.
- Standards könnten automatisiert in ausführbaren Code übersetzt werden.

In diesem Kontext wäre eine Zusammenarbeit mit akademischen Forschungseinrichtungen vielversprechend.

Weitere technische Hilfsmittel könnten Entscheider oder Lösungsentwickler wären Tools, die Entscheider und Lösungsentwickler direkt bei der Anwendung von Empfehlungen oder Vorgaben aus Standards oder Best Practices unterstützen. Beispiele dafür wären:

- Webbasierte Tools oder Excel-Tools, welche bei verschiedenen typischen Tätigkeiten (siehe Abschnitt 4.4) wie z.B. der Auswahl von Cloud Service Provider, Architekturstil oder individuellen Cloudservices unterstützen.
- Referenzimplementierungen von Architekturbausteinen als Infrastructure as Code, so dass diese auf der Infrastruktur verbreiteter Cloud Service Providern rasch umgesetzt werden können.
- Implementierungen von eCH-internen oder externen Standards oder Best Practices für verbreitete Compliance-as-Code-Plattformen, um die automatisierte Überprüfung der Konformität mit diesen Standards zu ermöglichen.

²⁷ https://de.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework

²⁸ https://de.wikipedia.org/wiki/Web_Ontology_Language

²⁹ <https://de.wikipedia.org/wiki/SPARQL>

4.3.3 Bereitstellen, Kommunizieren und Schulen von Standards

Um ihren Nutzen zu entfalten, müssen Standards nicht nur existieren, sondern sie müssen auch leicht zugänglich sein. Für einen konkreten Anwendungsfall muss also der passende Standard möglichst einfach identifiziert, verstanden und angewendet werden können. Die folgenden Tätigkeiten einer entsprechenden Fachgruppe würden hierauf abzielen:

- Entwicklung von Mitteln, welche die Identifikation und Auswahl des optimalen Standards oder Teilaspekt eines Standards für einen konkreten Anwendungsfall erleichtern: Diese können konzeptioneller oder technischer Natur sein und z.B. Vorgehensempfehlungen, Such- und Filtermechanismen, interaktive Inhaltsverzeichnisse oder innovative Wege zur Dokumentation eines Standards sein (siehe dazu auch Abschnitt 4.3.2).
- Kommunikationsmassnahmen auf verschiedenen Kanälen, um die Bekanntheit der Standards zu fördern: Dazu gehört z.B. die Veröffentlichung von Artikeln in Fachmagazinen, Vorträge auf Konferenzen, Webinare, Videos, Posts of Social Media, aber auch die Kommunikation zwischen Mitgliedern der Fachgruppe sowie mit anderen Fachgruppen.
- Entwicklung und Durchführung von Schulungen für Einzelpersonen oder Organisationen, welche die Standards optimal einsetzen möchten: Dazu gehören könnten z.B. E-Learnings, Tutorials oder Kurse. Insbesondere letztere müssten wegen des Zeitaufwands für Vorbereitung und Durchführung vermutlich kostenpflichtig angeboten werden.

4.3.4 Fördern des Austausches

Standards stützen sich idealerweise auf die Inputs einer möglichst breiten Gruppe von Interessenvertretern: einerseits, um möglichst alle Anforderungen abzudecken und andererseits, um eine breite Akzeptanz zu fördern. Eine wichtige Aufgabe der Fachgruppe sehen wir daher auch in der Förderung des Austausches zwischen solchen Interessenvertretern:

- Durch Vernetzung und Zusammenarbeit von Interessenvertretern innerhalb einer Fachgruppe oder über Fachgruppen hinweg
- Durch bilaterale Interaktion von Mitgliedern einer Fachgruppe mit Interessenvertretern, welche nicht Mitglieder der Fachgruppe sind
- Indem die Fachgruppe Anlässe organisiert, welche dem Austausch zwischen Interessenvertretern ausserhalb der Fachgruppe dienen (z.B. ein Cloud Breakfast)

Da Cloudtechnologien nicht nur in der Schweiz ein Thema sind, sollte eine auf diesem Bereich tätige Fachgruppe auch über Standardisierungsbestrebungen im Ausland im Bilde sein, sich ggf. von solchen inspirieren lassen oder allenfalls (direkt oder indirekt via ihre Mitglieder) sogar in internationalen Vorhaben involviert sein.³⁰ Diese Sicht wird durch Aussagen von Fachexperten in den durchgeführten Interviews und durch unsere Online-Befragung gestützt (siehe Abschnitte 4.2 und 4.3.1).

4.4 Mögliche Themenfelder der Fachgruppe

Die in Abschnitt 4.3 diskutierten Tätigkeiten einer Fachgruppe im Bereich Cloud lassen sich auf verschiedene Themenfelder anwenden (Abbildung 8):



Abbildung 8: Mögliche Themenfelder der Fachgruppe

Die Themengebiete weisen teilweise Überlappungen auf und sind als Sichtwinkel auf das Thema anstatt als gegenseitig exklusive Kategorien zu verstehen. So spielt IT-Sicherheit offensichtlich für die Providerauswahl eine zentrale Rolle, und somit repräsentieren die Themengebiete auch schon einen Vorgriff auf die "Tiefe" der Ebenen, auf denen Standards sinnvollerweise aufsetzen würden.

Gemäss der von uns durchgeführten Online-Befragung wird jedes Themenfeld nur von einer Minderheit der Befragten als gut oder sehr gut abdeckt (Abbildung 9). In jedem Themenfeld sieht also eine Mehrheit Verbesserungsbedarf.

In Abschnitt 4.4.7 wird das Potenzial für die unterschiedlichen Tätigkeiten einer Fachgruppe in jedem Themenfeld vorgestellt.

³⁰ Siehe Abschnitte 3.2 und 3.3 zu Standards und Standardisierungsbestrebungen im In- und Ausland.

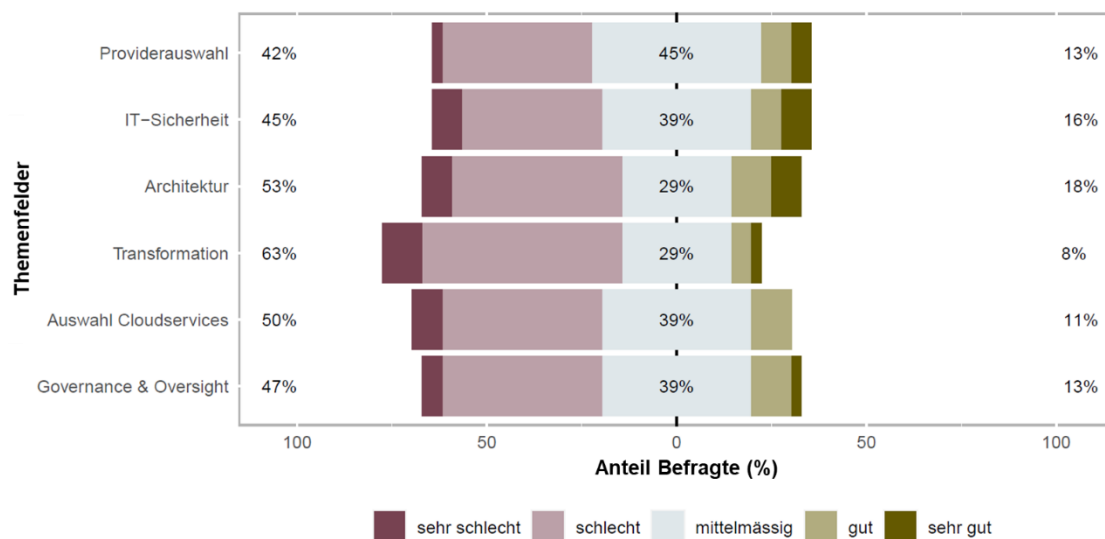


Abbildung 9: Aktuelle Abdeckung durch Standards gemäss Online-Befragung

4.4.1 Auswahl von Cloud Service Providers

42% der Teilnehmer unserer Online-Befragung sehen das Vorgehen zur Cloudproviderauswahl als schlecht bis sehr schlecht durch Standards abgedeckt, während nur 13% es als gut bis sehr gut abgedeckt sehen. Im Vergleich zu den anderen Themengebieten sehen die Umfrageteilnehmer hier also den geringsten, wenngleich für sich alleine betrachtet immer noch deutlichen ungedeckten Bedarf.

Zwar weist das Beschaffungswesen zumindest auf den Ebenen Bund und Kantone einen hohen Reifegrad auf. Doch nicht nur auf der Ebene Gemeinden könnten Standards und Best Practices bei der Auswahl und Beschaffung von Cloudlösungen durchaus hilfreich sein, indem sie helfen, Bedenken und Unsicherheiten systematisch zu adressieren. Manche Themen in diesem Kontext werden z.T. oft dogmatisch und wenig fundiert anstatt systematisch angegangen werden und gerade diese könnten besonders von Standardisierung profitieren. Es sind dies zum Beispiel:

- Vendor Lock-in
- Datenhaltung und -verarbeitung im Ausland
- Zugriff auf Daten durch ausländische Behörden
- Zugriff auf Daten durch Mitarbeiter des Cloudanbieters
- Vertragliche Rechte und Pflichten beider Parteien

4.4.2 IT-Sicherheit

45% der Teilnehmer unserer Online-Befragung sehen den Bereich der IT-Sicherheit im Kontext von Cloud als schlecht bis sehr schlecht durch Standards abgedeckt, während nur 16% ihn als gut bis sehr gut abgedeckt sehen.

Das «Modell der gemeinsamen Verantwortlichkeit» ist absolut grundlegend für das Verständnis von IT-Sicherheit in der Cloud. Es beschreibt, für welche Bereiche der IT-Sicherheit der Cloudanbieter zuständig ist und für welche Bereiche der Cloudnutzer zuständig bleibt (Abbildung 10).

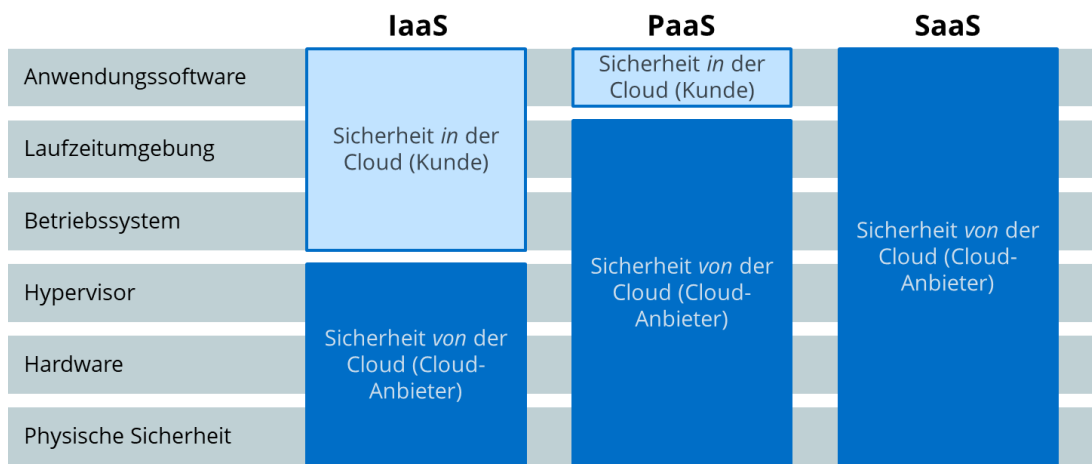


Abbildung 10: Geteilte Verantwortlichkeit für IT-Sicherheit bei der Nutzung der Cloud

Typischerweise gelten die Bedenken öffentlicher Organe betreffend IT-Sicherheit bei der Cloudnutzung vor allem den Zuständigkeitsbereich des Cloud Service Providers, während aber die Geschichte gezeigt hat, dass Sicherheitszwischenfälle in allermeisten Fällen auf Nachlässigkeit auf der Seite cloud-nutzender Organisationen zurückzuführen sind. Beide Seiten dieser Medaille verursachen potenziell hohe Kosten: wenn Digitalisierungsvorhaben wegen unbegründeter Bedenken verzögert werden und so an ineffizienten alten Abläufen festgehalten wird, kann dies (z.B. im Gesundheitswesen) sogar Menschenleben kosten. Datenlecks aufgrund vernachlässigter IT-Sicherheit bei öffentlichen Organen wiederum verursachen direkte Schäden (im Gesundheitswesen im Extremfall auch wieder bis hin zur Gefährdung von Menschenleben) und fördern wiederum die obengenannten Vorbehalte gegenüber der Cloud.

Daher sehen wir Bedarf für Standards und Hilfestellungen in folgenden beiden Bereichen:

- Auswahl und Beschaffung (siehe Abschnitt 4.4.1) sowie der späteren laufenden Überwachung von Cloudlösungen und deren Anbietern (siehe Abschnitt 4.4.6) zu unterstützen

- Administrative und technische Sicherheitsmassnahmen auf Seiten der Organisation, die Cloudlösungen nutzt (siehe auch Abschnitte 4.4.3 bis 4.4.6)

Sicherheit ist das Themengebiet, das am weitesten von Standards im klassischen Sinne abgedeckt wird (vgl. auch Abschnitt 3.3). Bezüglich der Tätigkeiten der Fachgruppe empfiehlt es sich daher im Bereich der IT-Sicherheit, bestehende Standards zu prüfen und auf diesen aufzubauen.

4.4.3 Architektur

53% der Teilnehmer unserer Online-Befragung sehen Themen im Bereich IT-Architektur als schlecht bis sehr schlecht durch Standards abgedeckt, während nur 18% es als gut bis sehr gut abgedeckt sehen.

Für Architekturen machen verbindliche Standards wenig Sinn, da Cloudarchitekturen auf konkrete Anforderungen zugeschnitten sein sollten. Umso mehr Sinn machen jedoch Empfehlungen, Blueprints und Referenzarchitekturen, um spezifische Anforderungen und Use Cases zu adressieren. Besonder starken Bedarf sehen wir für Empfehlungen zu Themen wie Schutz vor unbefugtem Zugriff auf Daten durch Dritte sowie zur Portabilität, um die bestehenden Bedenken bezüglich Vendor Lock-In und Souveränität zu adressieren.

Aufgrund der raschen technologischen Entwicklung sollten solche Resultate einer Fachgruppe aber kontinuierlich weiterentwickelt werden. Ausserdem macht es hier Sinn, nicht das Rad komplett neu zu erfinden, sondern auf vorhandene Artefakte von internationalen oder ausländischen Initiativen (siehe Abschnitt 3.3) sowie von Lieferanten aufzubauen oder auf diese zu verweisen.

4.4.4 Organisations- und Prozesstransformation

Um Cloudtechnologien optimal zu nutzen, sind i.d.R. auch Anpassungen an Organisation und Prozessen erforderlich. Ganze 68% der Teilnehmer unserer Online-Befragung sehen diesen Bereich als schlecht bis sehr schlecht durch Standards abgedeckt, während nur 8% ihn als gut bis sehr gut abgedeckt sehen.

Ähnlich wie im Bereich Architektur dürften hier weniger verbindliche Standards als vielmehr Empfehlungen und Best Practices nützlich sein.

4.4.5 Auswahl der Cloudservices

Die führenden Hyperscaler zeichnen sich durch grosse und beständig wachsende Portfolios einzelner Cloudservices aus. Hier je nach Anwendungsfall und vorliegenden

Anforderungen die richtigen Services auszuwählen, stellt oft eine Herausforderung für sich dar. Dabei geht es hier einerseits um die konkrete Auswahl von Services zur Realisierung eines bestimmten Vorhabens, aber auch um die Freigabe (Whitelisting) bzw. Einschränkung (Blacklisting) von Services innerhalb einer Organisation.

50% der Teilnehmer unserer Online-Befragung sehen das Vorgehen zur Auswahl der geeigneten Cloud-Services als schlecht bis sehr schlecht durch Standards abgedeckt, während nur 11% es als gut bis sehr gut abgedeckt sehen.

Wir sehen hier insbesondere einen Bedarf für Empfehlungen, welche Arten von Services (oder sogar konkreter Produkte) abhängig von Datenklassifizierung, Sicherheitsanforderung verwendet werden können oder sollten.

4.4.6 Governance und Oversight

In diesem Themenbereich sehen wir folgende, teilweise überlappenden Aspekte, die oft auch unter der Abkürzung GRC (Governance, Risk und Compliance) zusammengefasst werden.

- IT-Governance: Sie bildet einen regulatorischen Rahmen, der die IT mit der Unternehmensstrategie verzahnt. Damit soll sichergestellt werden, dass die IT strategisch und planvoll eingesetzt wird und so die Unternehmensziele optimal und nachhaltig (also auch unter Minimierung der Risiken) unterstützt.
- Oversight: Die Überwachung des Cloud Service Providers, aber auch der internen Cloudnutzung, um Compliance mit internen und externen Vorgaben sicherzustellen und Risiken im akzeptablen Bereich zu halten. Besonders relevant sind hier also Vorgehen und Standards in Bezug auf die Prüfung (Auditierung) von Cloud Service Providern.

47% der Teilnehmer unserer Online-Befragung sehen den Bereich Governance und Oversight als schlecht bis sehr schlecht durch Standards abgedeckt, während nur 13% ihn als gut bis sehr gut abgedeckt sehen.

Grundsätzlich existierend in beiden Teilbereichen bereits verschiedene Standards. Das Potenzial liegt also insbesondere darin, Empfehlungen zu erarbeiten, welche davon genutzt und wie sie in unterschiedlichen Kontexten angewendet werden können. Die alte Fachgruppe war bereits in diese Richtung aktiv (siehe Abschnitt 3.1.3). Sogar das damals nicht erfolgreiche Vorhaben, eine Schweizer Zertifizierung für Cloudanbieter zu erarbeiten, könnte heute mehr Erfolg haben: die führenden Hyperscaler

besitzen verschiedene länderspezifische Compliance-Attestierungen, AWS und Google Cloud bieten sogar auf den Schweizer Finanzmarkt zugeschnittene Prüfberichte.^{31,32}

4.4.7 Tätigkeiten der Fachgruppe innerhalb der einzelnen Themenfelder

Es ist anzunehmen, dass der Nutzen bzw. Bedarf für die verschiedenen Tätigkeiten einer Fachgruppe gemäss Abschnitt 4.3 nicht in allen oben genannten Themenfeldern gleichermassen ausgeprägt ist. Tabelle 3 zeigt Hypothesen dazu, welche allerdings wie weiter unten (in Abschnitt 5.2.2) beschrieben durch User Research verifiziert werden müssten. Diesen Hypothesen liegen folgende Überlegungen zugrunde:

- In gewissen Themenfeldern gelten eher statische Prinzipien, welche durch Standards oder Best Practices adressiert werden können. In anderen, sich rasch weiter entwickelnden Themenfeldern lohnt es sich weniger, ausführliche Standards festzulegen, da diese rasch obsolet werden. Dort ist die Förderung des Austausches zwischen Stakeholdern und Fachexperten umso wichtiger.
- Dort wo solche Standards, Prinzipien oder Empfehlungen formuliert werden können und diese potenziell einen grossen Umfang oder eine hohe inhaltliche Komplexität annehmen können, könnten technische Hilfsmittel oder Schulungsmassnahmen helfen, sie rasch, effizient und ohne grosses Vorwissen anzuwenden.

Themenfeld	Standards Erstellen	Technische Hilfsmittel	Bereitstellen & Schulen	Austausch fördern
Providerauswahl	●	●	●	○
IT-Sicherheit	●	●	●	◐
Architektur	◐	◐	○	●
Transformation	◐	○	○	●
Serviceauswahl	◐	◐	○	◐
Governance & Oversight	●	●	●	○

Symbollegende: ○ schwach, ◐ mittelmässig, ● stark

Tabelle 3: Tätigkeiten innerhalb der einzelnen Themenfelder

³¹ <https://aws.amazon.com/de/compliance/finma/>

³² <https://cloud.google.com/security/compliance/finma-switzerland>

5 Schlussfolgerung und Empfehlung

5.1 Bedarf für eine Fachgruppe Cloud Computing im Bereich eCH

Wir schliessen aus unserer Analyse in Kapitel 4, dass Bedarf für Standardisierungstätigkeiten besteht, der aktuell noch nicht ausreichend gedeckt ist. Grundsätzlich eröffnen sich damit die folgenden Handlungsoptionen (Tabelle 4):

ID	Option	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
A	Keine neuen Aktivitäten zu Cloud	eCH erachtet das Potenzial als zu gering und verzichtet daher auf dedizierte Massnahmen. Die alte Fachgruppe wird offiziell eingestellt.	Es entstehen keine zusätzlichen Aufwände im Verein eCH.	Das vorhandene Potenzial wird nicht adressiert.
B	Abdeckung durch Fachgruppe «Technologie»	eCH sieht das Potenzial, und beauftragt die bereits vorhandene Fachgruppe «Technologie», sich um das Thema zu kümmern. Die alte Fachgruppe wird offiziell eingestellt.	Der mit einer zusätzlichen Fachgruppe verbundene Overhead wird vermieden.	Das volle Potenzial wird vermutlich nicht ausgeschöpft werden, da die Fachgruppe das Thema Cloud nicht dediziert behandelt.
C	Dedizierte Fachgruppe zu Cloud	eCH sieht das Potenzial als ausreichend für eine dedizierte Fachgruppe zum Thema.	Das Potenzial kann optimal adressiert werden.	Es entstehend die mit einer zusätzlichen Fachgruppe verbundenen Aufwände.

Tabelle 4: Handlungsoptionen für den Verein eCH

5.2 Empfehlungen an den Verein eCH

Aufgrund der Vor- und Nachteile der Handlungsoptionen gemäss Abschnitt 5.1 empfehlen wir Handlungsoption C, also die alte Fachgruppe offiziell einzustellen und eine komplett neue, dedizierte Fachgruppe zum Thema Cloud zu gründen. Dadurch wird ein Neubeginn auch symbolisch untermauert und ein optimaler Start für die neue Fachgruppe ohne «Altlasten» ermöglicht. Im Folgenden geben wir Empfehlungen, wie die neue Fachgruppe aufgestellt werden sollte.

5.2.1 Name der neuen Fachgruppe

Der Name der alten Fachgruppe («Cloud Computing») impliziert einen starken Fokus auf die Verarbeitung von Daten in der Cloud. Wir empfehlen, eine neue Fachgruppe so zu benennen, dass all den verschiedenen Aspekten des Themas Cloud (vgl.

Abschnitt 4.4) Rechnung getragen wird. Konkret schlagen wir vor, eine neue Fachgruppe einfach «Cloud» zu benennen.

5.2.2 Tätigkeiten und Themengebiete der neuen Fachgruppe

Grundsätzlich sollten sich die Tätigkeiten und Themengebiete am vorhandenen konkreten Bedarf ausrichten. Im Rahmen dieser Potenzialstudie wurde der Bedarf entlang Tätigkeiten und Themenbereichen allgemein analysiert (siehe Abschnitte 4.3 und 4.4); weitere konkretere Analysen durch die Fachgruppe selbst sind notwendig. Dabei empfehlen wir einen iterativen Ansatz, indem z.B. möglichst früh Prototypen an Endnutzern getestet werden. Dringend raten wir davon ab, dass innerhalb der Fachgruppe in Isolation Artefakte entwickelt und diese dann durch das Expertengremium abgenommen werden ohne dass tatsächliche Nutzer jemals dazu Feedback gegeben haben. Selbst wenn die verschiedenen Interessengruppen gut in der Fachgruppe vertreten sind (siehe Abschnitt 5.2.3), ist sonst die Gefahr zu gross, dass einzelne Mitglieder oder Interessengruppen die Ausrichtung der Fachgruppe einseitig dominieren und die Fachgruppe an den Bedürfnissen des Marktes vorbeiarbeitet.

5.2.3 Zusammensetzung der neuen Fachgruppe

Eine neue Fachgruppe sollte im Minimum Vertreter der folgenden drei Interessengruppen umfassen:

- Vertreter des öffentlichen Sektors sowohl auf Ebene Bund als auch Kantone, idealerweise auch Vertreter auf Ebene Gemeinden (insbesondere die Informatikämter grösser Städte sollten in der Fachgruppe vertreten sein)
- Vertreter der Anbieter von Clouddiensten (optimalerweise sollten die Vertreter der Hyperscaler mit Präsenz in der Schweiz vertreten sein: also AWS, Azure, Google Cloud, IBM Cloud und Oracle Cloud)
- Vertreter der IT-Dienstleister, welche typischerweise den öffentlichen Sektor bei IT-Vorhaben unterstützen

Diese Gruppen bzw. geeignete Vertreter dieser Gruppen sollten aktiv angefragt werden, ob sie in der Fachgruppe mitarbeiten möchten.

5.2.4 Leitung der neuen Fachgruppe

Eine treibende Persönlichkeit für die Leitung der Fachgruppe ist essenziell (siehe Abschnitt 3.1.4). Wir empfehlen daher, entsprechende Energie in die Auswahl des

Fachgruppenleiters zu investieren. Der Fachgruppenleiter sollte möglichst folgende Eigenschaften aufweisen:

- Visionäre Einstellung zur Nutzung von Cloud im öffentlichen Sektor
- Kenntnisse entlang den verschiedenen Tätigkeitsbereichen gemäss Abschnitt 5.2.2
- Aufgeschlossene Persönlichkeit mit der Fähigkeit, Fachgruppenmitglieder zu vernetzen und zu motivieren
- Interesse an Standardisierungsbestrebungen
- Ausreichende zeitliche Kapazität, um die Aktivitäten der Themengruppe aktiv zu treiben
- Eine gewisse Seniorität, um von den anderen Fachgruppenmitgliedern akzeptiert zu werden

5.2.5 Zusammenarbeit der Fachgruppe mit anderen Organisationen

Eine neue Fachgruppe «Cloud» sollte innerhalb des Vereins eCH nicht isoliert unterwegs sein, sondern mit folgenden Fachgruppen den Austausch pflegen, und ggf. sogar zusammenarbeiten, um Doppelspurigkeiten zu vermeiden und allenfalls Synergien zu fördern:

- Digitale Archivierung³³
- IAM³⁴
- Technologie³⁵

Wenn thematische Überlappungen mit diesen Fachgruppen bestehen, sollten einzelne Personen Mitglieder in beiden Fachgruppen sein, um als «Verbindungsoffizier» zu fungieren.

Weiter sollte der Austausch mit Vertretern weiterer relevanter Initiativen ausserhalb des Vereins eCH im In- und Ausland (siehe Abschnitte 3.2 und 3.3) gesucht werden.

³³ <https://www.ech.ch/de/node/36759>

³⁴ <https://www.ech.ch/de/node/36442>

³⁵ <https://www.ech.ch/index.php/de/node/36665>

Insbesondere bei innovativeren Vorhaben (siehe Abschnitt 4.3.2) kann eine Zusammenarbeit mit akademischen Institutionen im In- und Ausland sinnvoll sein.

5.2.6 Aufbau der Fachgruppe

Für den Aufbau der neuen Fachgruppe empfehlen wir folgendes Vorgehen (Tabelle 5):

Schritt	Aktivität	Details	Durchführung
1	Geeigneten Fachgruppenleiters auswählen	Abschnitt 5.2.4	Vorstand eCH
2	Geeignete Kandidaten für die Fachgruppenmitglieder identifizieren, kontaktieren, überzeugen und motivieren	Abschnitt 5.2.3	Fachgruppenleiter
3	Kontakt mit relevanten anderen Fachgruppenleitern aufnehmen und Synergien, Überlappungen und Zusammenarbeit klären	Abschnitt 5.2.5	Fachgruppenleiter
4	Vision, Mission und Ziele der Fachgruppe erarbeiten sowie Modell und Regeln für die Zusammenarbeit definieren	Abschnitte 5.2.2, 4.3 und 4.4	Fachgruppe
5	Andere relevante nationale und internationale Initiativen identifizieren und sich mit diesen vernetzen	Abschnitt 5.2.5, 3.2 und 3.3	Fachgruppe
6	Konkrete Bedarfsanalyse durchführen und basierend darauf Backlog befüllen und priorisieren	Abschnitte 5.2.2, 4.3 und 4.4	Fachgruppe

Tabelle 5: Wichtige Schritte beim Aufbau der neuen Fachgruppe

5.2.7 Übergreifendes Ziel aller Fachgruppen des Verein eCH

Die folgende Empfehlung ist allgemeiner Natur und gilt für alle Fachgruppen.

Gemäss Webseite des Vereins eCH ist das Ziel der Fachgruppen, eCH-Dokumente zu erarbeiten (Abbildung 11).³⁶

The screenshot shows a website navigation bar with four items: 'eCH-Standards', 'Standardisierungsprozess', 'Nutzen der Standards', and 'Der Verein'. Below the navigation bar, there is a sidebar on the left with the following menu items: 'Abendveranstaltung', 'Generalversammlung', 'Mitglied werden', 'Mitglieder', 'Vorstand', and 'Erweiterungsschritte'. The main content area is titled 'Fachgruppen' and contains the following text: 'Die Zahl der Fachgruppen von eCH verdeutlicht die Vielfalt der Standardisierungsarbeiten: Rund 20 Fachgruppen erarbeiten Standards in ganz unterschiedlichen Themenbereichen, von der digitalen Archivierung über das Objektwesen bis zu Open Government Data. Ziel der Fachgruppen ist es, eCH-Dokumente zu erarbeiten. Die Mitwirkung in einer Fachgruppe von eCH bedingt eine Mitgliedschaft. Die Arbeit innerhalb der Fachgruppen wird mit dem Standard eCH-0218 «Life-Cycle-Management Fachgruppen» geregelt.'

³⁶ <https://www.ech.ch/index.php/de/der-verein/fachgruppen>

Abbildung 11: Ziel der eCH-Fachgruppen gemäss Webseite des Vereins eCH

Da Dokumente an sich nicht zwingend Nutzen stiften und im Zeitalter der Digitalisierung reine Dokumente zunehmend durch alternative Formate ersetzt werden (z.B. auch solche, die durch Maschinen interpretiert werden können, siehe Abschnitt 4.3.2), empfehlen wir, das Ziel von Fachgruppen nicht auf das reine Erarbeiten von Dokumenten zu beschränken und es daher breiter zu formulieren. Die in Abschnitt 4.3 diskutierten Tätigkeitsfelder könnten dabei als Grundlage dienen, da sie nicht nur für den Bereich Cloud relevant sind. Konkret schlagen wir folgende Formulierung für das Ziel allgemeine Ziel der Fachgruppen vor:

Das Ziel der Fachgruppen ist es, Standards für ihren Themenbereich zu entwickeln bzw. zu erschliessen sowie die effektive und effiziente Nutzung dieser Standards zu fördern.

6 Anhang

6.1 Protokolle der geführten Interviews

6.1.1 Interviewprotokoll: Experte 1

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

6.1.2 Interviewprotokoll: Experte 2

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

6.1.3 Interviewprotokoll: Experte 3

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

6.1.4 Interviewprotokoll: Experte 4

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

6.1.5 Interviewprotokoll: Experte 5

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

6.1.6 Interviewprotokoll: Experte 6

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

6.1.7 Interviewprotokoll: Experte 7

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

6.1.8 Interviewprotokoll: Experte 8

INTERVIEWPROTOKOLL AUS DATENSCHUTZGRÜNDEN FÜR VERÖFFENTLICHUNG ENTFERNT.

6.2 Online-Befragung von Stakeholdern

6.2.1 Durchführung

Der Fragebogen wurde mit SurveyMonkey realisiert.³⁷ Teilnehmer wurden via E-Mail kontaktiert. Ein Gutschein von CHF 100 von Digitec wurde unter den Teilnehmern verlost, um diese zur Teilnahme zu motivieren, wobei die Angabe der Kontaktinformation aber optional gelassen wurde, um auch eine anonyme Teilnahme zu ermöglichen. Es wurde auch um Weiterleiten der E-Mail an weitere Interessenvertreter gebeten. Neben den interviewten Interessenvertretern wurde relevante Kandidaten (mit Bezug zu Cloud und zum öffentlichen Sektor) mittels LinkedIn identifiziert und per E-Mail angeschrieben. Die Auswertung der Umfragedaten erfolgte mittels dem Software-Paket *R* unter Verwendung der Bibliothek *Likert*.^{38,39}

6.2.2 Fragebogen

Im Online-Fragebogen wurden folgende Fragen gestellt (Tabelle 6):

Nr.	Frage
1	Was ist Ihre Rolle/Position in Ihrer Organisation?
2	Was ist der Bereich, in dem Sie tätig sind?
1	Wie hoch sehen Sie den Bedarf für Standards für Cloud Nutzung im Bereich E-Government in der Schweiz generell?
2	Wie weit sollten sich Schweizer Cloud Standards an EU/internationalen Standards ausrichten und/oder diese adaptieren?
3	Wie hoch sehen Sie den Bedarf für eine zentrale Autorität für Cloud Standards in der Schweiz?

³⁷ <https://www.surveymonkey.de/>

³⁸ <https://www.r-project.org/>

³⁹ <https://cran.r-project.org/web/packages/likert/likert.pdf>

4	Wie gut sehen Sie den Bedarf für Standards aktuell abgedeckt im Bereich Providerauswahl im Kontext von E-Government in der Schweiz?
5	Wie gut sehen Sie den Bedarf für Standards aktuell abgedeckt bezüglich IT-Sicherheit im Kontext von E-Government in der Schweiz?
6	Wie gut sehen Sie den Bedarf für Standards aktuell abgedeckt im Hinblick auf Architektur/Blueprints/Landing Zones im Kontext von E-Government in der Schweiz?
7	Wie gut sehen Sie den Bedarf für Standards aktuell abgedeckt in Hinsicht auf Organisations- und Prozesstransformation durch Cloud Migration/Nutzung im Kontext von E-Government in der Schweiz?
8	Wie gut sehen Sie den Bedarf für Standards aktuell abgedeckt bezüglich Standards/Entscheidungsgrundlagen für Servicewahl/Nutzung von Cloud Services im Kontext von E-Government in der Schweiz?
9	Wie gut sehen Sie den Bedarf für Standards aktuell abgedeckt hinsichtlich Cloud Governance/Oversight im Kontext von E-Government in der Schweiz?
10	Wie wichtig schätzen Sie die Relevanz von Cloud Nutzung in E-Government für die Platzierung des Standort Schweiz als Technologieinnovationshub?
11	Fänden Sie es sinnvoll, wenn die Fachgruppe Cloud von eCH als Autorität für Cloud Standards und Richtlinien (re-)instanziiert werden würde?
12	Haben Sie weitere Kommentare/Inputs, die bezüglich dieses Themas relevant sein könnten?

Tabelle 6: Fragen aus der Online-Befragung